

## A PC MŰKÖDÉSE

Így lesz egyszerű bitekből lélegzetelállító grafika

## VLC-TUNING

Nem is hinnéd, mi mindenre képes a lejátszóprogram

## ANDROID-DIÉTA

Növeld az üzemidőt, és spórolj az adatforgalommal

## WINDOWS 10

Néhány beállítással még fürgébb lehet új rendszered

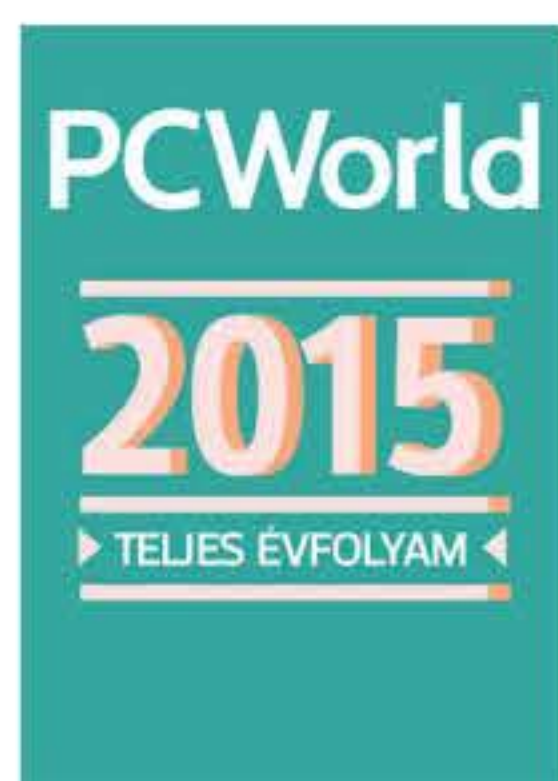
# PCWorld

25. évfolyam 4. szám, 2016. ÁPRILIS [pcworld.hu](http://pcworld.hu)

## GARANTÁLT AJÁNDÉKOK:

PC World – a teljes 2015-ös évfolyam  
Ashampoo Music Studio 2016

**TELJES KÖRŰ ANDROID-  
ÉS PC-VÍRUSVÉDELEM**



20+ TERMÉK  
TESZTJE  
**TIPPEK**  
VÁSÁRLÁSI TANÁCSOK

**SZINTE BÁRMELYIK SZÁMÍTÓGÉPBŐL  
LEHET MAC. BEMUTATJUK EGY OS X-PC  
ÉPÍTÉSÉNEK LÉPÉSEIT ÉS BUKTATÓIT**

## HACKINTOSH

**+  
MI LESZ VELED,  
WINDOWS PHONE?**

**Megérkezett a rendszer új verziója,  
de nem felhőtlen az örömünk**

Eladási ár:  
1995 Ft  
Előfizetéssel:  
1415 Ft

PROJECT/029





# ASUS ROG GX700VO-GC009T notebook

**ASUS**<sup>®</sup>  
IN SEARCH OF INCREDIBLE



**A világ első vízűtéeses  
gaming notebookja!**

- Intel® Core™ i7-6820HK processzor
- 32 GB DDR4-2800 MHz RAM
- 2x256 GB SSD RAID 0
- GeForce GTX980 8 GB
- NVIDIA G-Sync és VR Ready



**1132 Budapest, Váci út 20-26.  
[www.notebookspecialista.hu](http://www.notebookspecialista.hu)**



**NOTEBOOK  
SPECIALISTA**

Az Intel, Intel logó, Intel Inside, Intel Core és a Core Inside az Intel Corporation védjegyei az Egyesült Államokban és más országokban.



# Kedves Olvasónk!

**M**ájusban lesz másfél éves a PC World Plus, és a hozzánk érkező visszajelzések alapján már is sok olvasónk megkedvelte szolgáltatásunkat. Őszintén szólva én magam is hamarabb nézem meg a böngészőben a [pcworld.hu/plus](http://pcworld.hu/plus) oldalt, mint hogy előkeressem az aktuális magazin lemez-mellékletét egy szoftverért vagy exkluzív tartalomért. Az online megoldás mindig „kéznél van”, ráadásul sok esetben hamarabb betöltődik, mint a DVD. Eljárt az idő az optikai adattárolás felett, ma már egyre kevesebb eszközbe építenek be ODD-meghajtót, és mind kevésbé igénylik az emberek annak meglétét. Kereskedők beszámolója alapján egy konfiguráció összeállításakor például sokan tudatosan lehúzzák a listáról az optikai lemez-meghajtót, hogy a fennmaradó összegből inkább nagyobb merevlemezre, több memóriára költsenek.

A PC World Plushoz hasonló felhőszolgáltatások kényelmét jelenleg nehéz felülmúlni. Éppen ezért indítottuk el az elsők között 2014 decemberében exkluzív online felületünket, ahogy annak idején a CD-, majd a DVD-mellékletek hasz-

nálatában is a pionírok közt voltunk. Húsz éve készítettük el első lemezünket, eljött hát az ideje, hogy egy következő szintre lépjünk, és még tovább fejlesszük magazinunkat, mellékletünket. Tudjuk, hogy olvasóink egy részének a mai napig sokat jelent offline mellékletünk, ezért előfizetőinknek továbbra is minden hónapban a magazin mellé csomagoljuk aktuális DVD-nket, a PC World Plus kódjával együtt, míg az újságárusoknál árult kiadványokban kizárólag a Plus-hozzáférés lesz elérhető. Természetesen ez utóbbi továbbra is magában foglal majd minden, a lemezen megtalálható szoftvert és exkluzív ajándékot, azaz a PC World Plus kompromisszummentes élményt kínál. Ha szeret-



**Molnár József**  
főszerkesztő

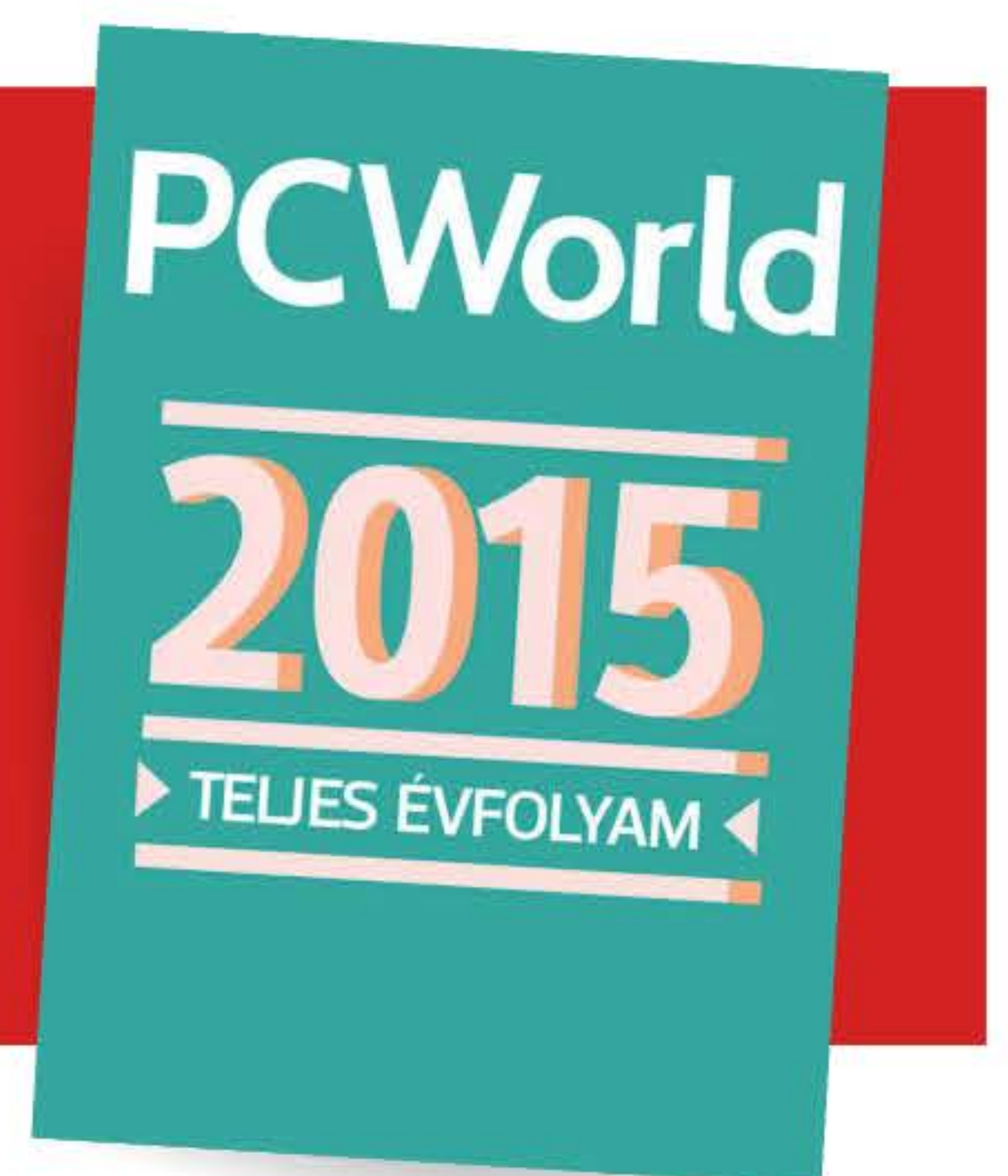
## ” Sokan tudatosan lehúzzák a listáról az optikai lemez-meghajtót

néd megkapni lemezünket, de még nem vagy előfizető, ajánljuk áprilisi akciónkat, amelynek keretein belül rendkívül kedvező áron fizethetsz elő magazinunkra.

### AJÁNDÉK DIGITÁLIS MAGAZIN

E hónapban nem egy digitális magazinnal ajándékozunk meg olvasóinkat, hanem rögtön tizenkettővel. Több éves szokásunkhoz híven áprilisi lapszámunk mellékletére feltöltöttük a teljes tavalyi évfolyamunkat kereshető, digitális formában.

Az elmúlt hónapban nagyon sok visszajelzést és cikkötletet kaptunk olvasóinktól. A felvetések már a mostani lapszámunkra is hatással voltak, ám továbbra is kíváncsian várunk bármilyen, a lappal kapcsolatos észrevételt, fejlesztési javaslatot, hiba- vagy élménybeszámolót a [velemeney@pcworld.hu](mailto:velemeney@pcworld.hu) címen.







# Olvasóink írták

Amennyiben technikai kérdésetek van, keressétek fel internetes Segélyvonal szolgáltatásunkat ([segelyvonal.pcworld.hu](http://segelyvonal.pcworld.hu)); törött vagy hiányzó DVD-vel, előfizetési problémával forduljatok ügyfélszolgálatunkhoz a [terjesztes@pcworld.hu](mailto:terjesztes@pcworld.hu) e-mail-címen; a lappal kapcsolatos véleményeteket pedig a [velemeney@pcworld.hu](mailto:velemeney@pcworld.hu) e-mail-címre és a [facebook.com/pcworldhu](https://www.facebook.com/pcworldhu) oldalon várjuk.

## Scratch tananyag

**?** Sziasztok! A fiamat érdekli a Scratch programozás, és egy tanfolyamra is jár. Úgy tudom, hogy a weboldalatokon van a Plus menüpont alatt egy ingyenes menü, ahol az eddig megjelent scratches tananyagotok fent vannak, de sajnos azt nem találtam az oldalakon. Csak előfizetőknek érhető el a tartalom?

*Barizs Dániel, Facebook*

**!** Kedves Dániel! Az elmúlt hónapokban valóban publikáltunk egy Scratch-sulit magazinunk hasábjain, melyben az alapoktól indulva áttekintettük a programozási felület lehetőségeit, eljutva annak haladó képességeihez. A felépített tananyag remekül kiegészítheti a tanfolyam által kínált tudást, ám az érintett tartalom egyelőre csak a PC World olvasói és előfizetői számára érhető el, ugyanúgy, ahogy a tanfolyamon átadott tudást is csak a jelenlévők tudták hasznosítani. Természetesen nem szeretnénk senkitől sem elzárni ezt az ismeretanyagot, így idővel elérhetővé tesszük majd az exkluzív tananyagokat, az oldalak azonban jelenleg valóban csak a PC World Plusról tölthetők le. Ha a fiadat érdekli a Scratch programozás, ajánljuk számára nyári HelloWorld Robotprogramozó táborunkat ([hello.pcworld.hu](http://hello.pcworld.hu)), ahol többek között a vizuális programozással is foglalkozunk majd, eljutva egészen a robotvezérlésig és az IoT-fejlesztésig.

*Molnár József PCW*

## Mobil insiderek

**?** Sziasztok! Telepítettem Windows Phone 8.1 rendszerű telefonomra (Lumia 735) a Windows Insider még korábban. Nyakunkon a teljes verzió megjelenése és terjesztése, viszont az előzetes verzióban még mindig rengeteg bosszantó hiba van. Ha eljön az ideje, akkor az insideresek is megkapják majd a teljes

verziót – remélhetőleg stabil, hiánytalan változatban –, vagy megmaradunk a próbaverziós Windows 10 Mobile-nál a mostani hibáival?

*Gál Péter, Facebook*

**!** Kedves Péter! Az insider program lényege, hogy elsőként tesztelheted az új funkciókat, hátránya, hogy így egy előzetes, bevallottan nem stabil és hibamentes platformot kell használnod. Szerencsédre a Lumia 735 a Windows 10 Mobile rendszerre frissíthető készülékek között van, így biztosan telepítheted majd az új operációs rendszert. Azt viszont nem tudjuk megígérni, hogy hibamentes lesz, csak reménykedünk benne.

*Harangi László PCW*

## S6 vagy S7?

**?** Kedves PC World! Új készülék vásárlása előtt állok, és felkeltette az érdeklődésemet a Samsung Galaxy S7, amelyhez – ha jól tudom – még Gear VR-szemüveget is adnak. Viszont tavaly az S6-ról is csupa jót olvastam. Szerintetek érdemes megvenni a legújabbat, vagy elégedjek meg a tavalyi modellel?

*Prókai Ferenc, e-mail*

**!** Kedves Prókai Ferenc! Valójában mindkét mobil jó választás abból a szempontból, hogy teljesítménnyel kapcsolatos kifogásod egyikkel kapcsolatban sem lehet – az S6 és az S7 is rendkívül erőteljes készülék. Az S6 talán jobb vételnek tűnik most, hogy az utód megérkezésével valamelyest visszaesett az ára, ám az S7 az erősebb hardverével kompenzálja az árkülönbözetet. Azt vedd meg, amelyiket megengedheted magadnak, viszont a Gear VR ajánlatnak érdemes utánanézni. Az egyik telekommunikációs cég például csak az első húsz vásárlóra vonatkoztatta az akciós ajánlatot.

*Molnár József PCW*



## ELÉRHETŐSÉGEK

Szakmai tanácsadás:

[segelyvonal.pcworld.hu](http://segelyvonal.pcworld.hu)

Vélemény a lapról:

[velemeney@pcworld.hu](mailto:velemeney@pcworld.hu),

illetve [facebook.com/pcworldhu](https://www.facebook.com/pcworldhu)

Törött vagy hibás DVD:

[terjesztes@pcworld.hu](mailto:terjesztes@pcworld.hu)

Internetes előfizetés:

[piacter.project029.hu](http://piacter.project029.hu)



# PCWorld tavaszi előfizetési akció

CSAPJ LE **RENDKÍVÜLI**  
**AJÁNLATAINKRA,**  
HOGY ÉLVEZHESD  
A PC WORLD-ELŐFIZETÉS  
MINDEN ELŐNYÉT!

FÉL ÉVES  
ELŐFIZETÉS

**7980 Ft**

**6 lapszám**

4 áráért\*

NEGYED ÉVES  
ELŐFIZETÉS

**3990 Ft**

**3 lapszám**

2 áráért\*\*

MEGRENDELHETŐ

06-1 577-4301

terjesztes@pcworld.hu

piacter.project029.hu

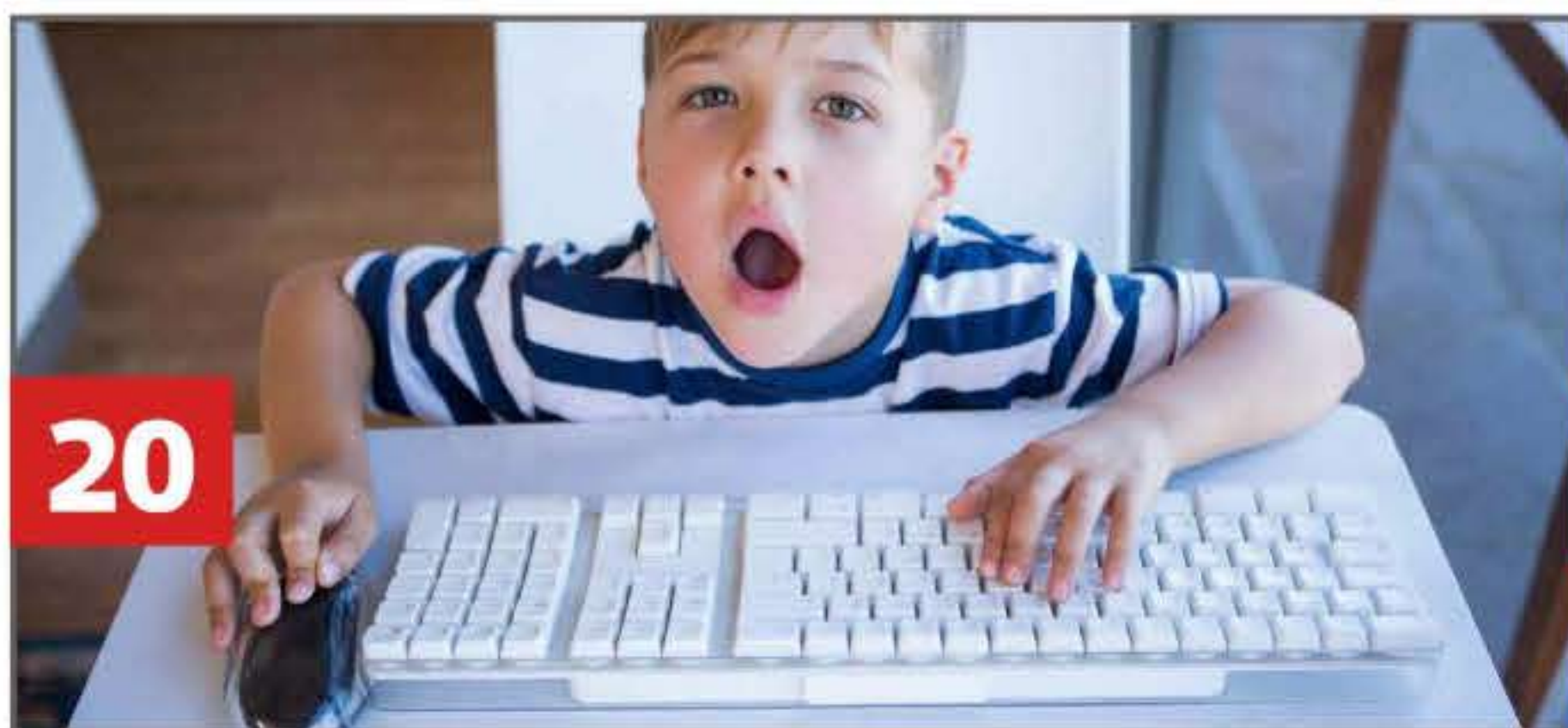


\* Ha újságárúsnál vásárolnád meg kiadványunkat, 6 hónapon keresztül 11 970 forintot kellene fizetned.

\*\* Ha újságárúsnál vásárolnád meg kiadványunkat, 3 hónapon keresztül 5985 forintot kellene fizetned.

Az akcióban minden régi és új előfizetőnk részt vesz, amennyiben 2016. április 27-ig 7980 Ft vagy 3990 Ft összegért fél vagy negyed évre előfizet a PC World magazinra a Project029 Kft.-nél. Nem most jár le az előfizetésed? Semmi gond! Ha még élő előfizetéssel rendelkezel, akkor is élhetsz az előfizetői akció előnyeivel. Az előfizetés időtartama alatt az előfizetés nem mondható fel. Minden jog fenntartva.





## Évekig lesheted

Egy helyre gyűjtöttük a gyártók legjobb IPS-monitorait, amelyekre érdemes pénzt áldoznod.



## Mi lesz veled, Windows 10 Mobile?

Elméletben ígéretesnek tűnik az ambiciózus rendszer, ám gyakorlati megvalósítása nem hibamentes.



## Gazdálkodj okosan!

Precíziós vetés, automata fejés, drónokkal megfigyelt növénytermesztés jellemzi a modern mezőgazdaságot.



## PC-ből Hackintosh

Minden számítógép PC – erre nem is lehetne jobb példa, mint egy hagyományos gépre telepített OS X.



## Trend

- 12 **Fókuszban: hidegháború a neten**  
Divatba jött a hirdetésblokkolás, már a blokkolókat is blokkolják.
- 13 **Negyvenéves az Apple**  
Három fiatal örökre megváltoztatta az informatika fejlődését.
- 13 **16 terabyte-os SSD**  
Új méretrekordot állított a Samsung üzleti háttértárja.
- 13 **Megjött a harmadik Pi**  
Az ár változatlan, a teljesítmény viszont jelentősen javult.
- 14 **Búcsúzik a windowsos Here Maps**  
A Windows Phone-exkluzivitásból visszavonulás lett.

14

## FBI kontra Apple

Egy terrorista iPhone-ja miatt felforrtak az indulatok.

16

## Tarolhat a PlayStation VR

Mindössze 400 dollárba fog kerülni a Sony szemüvege.

16

## Nálunk rajtol el a Hyperloop?

Tíz perc alatt eljuthatnánk Budapestről Pozsonyba.

16

## Már ez is van: okostojás

Strandolók értékeit védené a magyar innováció.

17

## Forradalmi tudomány: kvantumpont

Véget érhet a szilícium félvezetők egyeduralmának.

18

## Szerkesztőink ajánlják

Toptermékek, érdekes technológiai újdonságok.



23// BenQ BL2710PT



38// Samsung Galaxy S7



40// Apple iPad mini 4



75// Sony HDR-AS200V



## Eszközök

- 20 **Évekig lesheted**  
Egy helyre gyűjtöttük a gyártók legjobb IPS-monitorait.
- 26 **Így működik a PC**  
Avagy hogyan lesz a sok nullából, egyesből csodaszép grafika.
- 34 **A képfrikkés magaskolája**  
Nvidia G-Sync versus AMD FreeSync – összecsap a két technológia.
- 36 **NAS kontra saját szerver**  
Előbb-utóbb szükségünk lesz egy házi adatközpont. Nem mindegy, mit választunk.
- 42 **A korongvilág végén**  
Egyre többen váltanak a DVD-ről valami modernebbre.

## Szoftver

- 44 **Mi lesz veled, Windows 10 Mobile?**  
Ami elméletben ígéretesnek tűnik, az a gyakorlatban nem feltétlenül működik jól.
- 52 **VLC-tuning**  
Nem is hinnéd, mi mindenre képes a népszerű médialejátszó.
- 54 **A hónap szoftverei**  
A legjobb ingyenes szoftverek, amelyek a PC World Pluson is megtalálhatók.
- 58 **Kihalt operációs rendszerek**  
Ki emlékszik még a szoftverevolúció veszteségeire? Mi igen.
- 62 **Szabadulj meg a játékok értesítéseitől!**  
Gyorstippünkben megregulázzuk a túlbuzgó applikációkat.
- 64 **A hónap mobilalkalmazásai**  
Összegyűjtöttük a zsebben hordható legjobb videoszerkesztőket.

## Életmód

- 66 **Gazdálkodj okosan!**  
Precíziós vetés, automata fejés, drónok – a modern agrárium kellékei.

- 72 **A legjobb Raspberry Pi-kiegészítők**  
Tartozékok, amelyeket szinte kötelező beszerezni alaplapunkhoz.
- 74 **Operatorkellékek sportoláshoz**  
Középkategóriás akciókamerák vendégeskedtek tesztlaborunkban.
- 78 **A robotlimpia magyar döntősei**  
A csapat tagjaival felkészülésről, sikerről és robotikáról beszélgettünk.

## Tippek

- 80 **PC-ből Hackintosh**  
Egy hagyományos számítógépre is feltelepíthető az Apple OS X.
- 84 **Így pörög fel a Windows 10**  
A Microsoft legújabb operációs rendszere is igényli a karbantartást.
- 88 **Takarékos Android**  
Megmutatjuk, hogyan spórolj az adatforgalommal és növeld az üzemiidőt.
- 92 **VR-kész felvételek házilag**  
Többmillió eszköz nélkül is készíthetünk 360 fokos felvételeket.
- 94 **Formázások feltételekkel**  
Az Excel feltételes formázások funkcióját nézzük meg közelebbről.
- 96 **Egyedi kinézet kockaföldön**  
Használjuk a számos skinkészítő szoftver egyikét.
- 98 **Telefonkontroll PC-ről**  
Telepíts távoli elérést kínáló szoftvert.
- 100 **Segélyvonal**  
Olvasóink kérdeztek, mi pedig válaszoltunk; tanácsok mindenki okulására.

## Állandó rovataink

- 3 **Lapindító**
- 4 **Postafiók**
- 8 **PC World Plus tartalom**
- 106 **Piactér**
- 114 **Következő szám**

## 25 TERMÉK TESZTJE

- 22 Acer H277HU
- 22 Asus MG24UQ
- 23 BenQ BL2710PT
- 23 LG 34UM68
- 24 Samsung CF591
- 30 Klevv Genuine DDR3-1600
- 30 Asus Maximus VIII Extreme Assembly
- 31 Shuttle XPC SZ170R8
- 32 Dell Inspiron 24 7459
- 32 Lenovo Ideapad Y700 RealSense
- 33 Fritzbox 6820 LTE
- 33 Asus RoG GX700
- 38 Samsung Galaxy S7
- 39 Samsung Galaxy S7 Edge
- 40 Apple iPad mini 4
- 41 Samsung Portable SSD T3 500 GB
- 41 Lenovo Vibe X3
- 50 Ashampoo Music Studio 2016
- 51 Avira Internet Security Suite 2016
- 74 Lamax X8 Electra
- 74 Rollei Actioncam 420
- 75 Sony HDR-AS200V
- 76 Epson EB-U04
- 76 Sony SRS-X11
- 77 HyperX Revolver headset

### TIPP

**Alkalmazások automatikus frissítése**  
Az alkalmazások automatikus frissítése az alkalmazásokat. Az alkalmazások bármikor automatikusan frissülhetnek. Előfordulhat, hogy a szolgáltató adatforgalmi díjat számít fel. Alkalmazások automatikus frissítése csak Wi-Fi hálózaton keresztül.

### 88//Takarékos Android

Megmutatjuk, hogyan spórolj az adatforgalommal és növeld az üzemiidőt.

### TIPP



### 92//VR-kész felvételek házilag

Többmillió eszköz nélkül is készíthetünk 360 fokos felvételeket.

## DVD tartalom

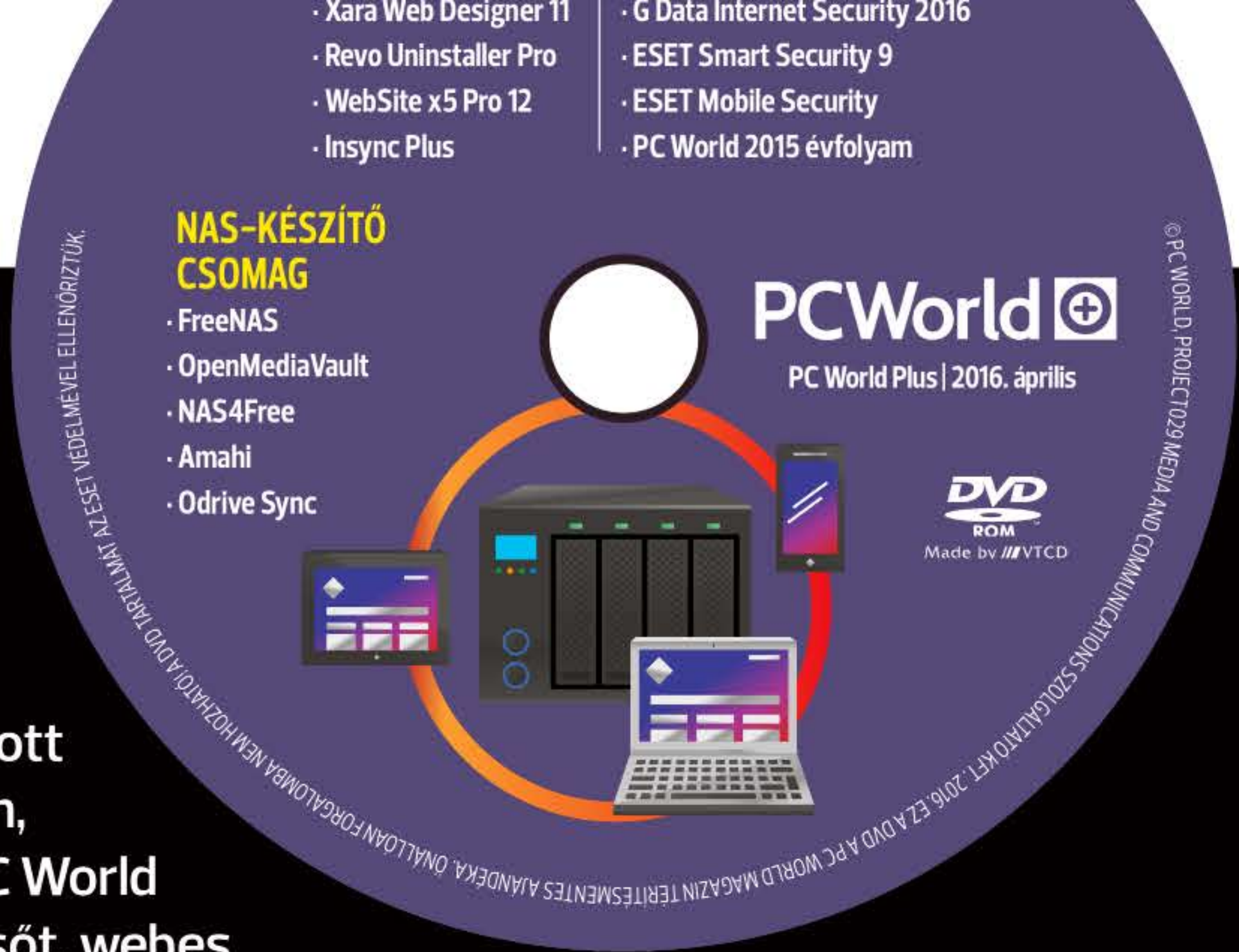
Következő oldalon >>



Szoftverek több mint ötezer forint értékben

# PC World Plus tartalom

Online vagy DVD? – mindkettő! A válogatott ajándékok nemcsak DVD-mellékletünkön, hanem az olvasóink számára ingyenes PC World Plus online szolgáltatásban is elérhetők, sőt, webes felületünkön exkluzív meglepetésekkel is kedveskedünk.



## 60 szoftver a PC World Pluson/DVD-n

### Ajándék szoftverek

Ashampoo Music Studio 2016  
ESET Mobile Security & Antivirus  
ESET NOD32 Antivirus v9  
ESET Smart Security v9  
G Data Internet Security 2016  
Panda Antivirus Pro 2016  
Panda Global Protection 2016  
Panda Internet Security 2016

CringeMdb  
Curiositystream  
Double Commander  
El Capitan Post-Install Tools  
Far Manager 3.0  
FreeCommander XE  
Free Desktop Timer  
FreeFixer  
FreeNAS  
GIMP  
Lyrics  
Malwarebytes Anti-Malware  
Messenger  
PCDecrapifier

**További 13 szoftver**

Kolor Autopano Video  
ObjectDock  
Revo Uninstaller Pro  
Simbla  
Weebly  
WebSite x5 Professional 12  
Xara Web Designer 11

### Ingyenes programok

360 Video Metadata  
Amahi  
AOMEI Partition Assistant  
Avidemux  
Avira Free Antivirus 2016  
CCleaner  
Clipboard Master  
Clonezilla

### Kipróbálható szoftverek

Avira Internet Security Suite  
Insync Plus  
Kolor Autopano

### Extra

PC World – a teljes 2015-ös évfolyam  
Digitalia podcastcsomag

### Videobemutatók

Asus GX700  
Dell Inspiron 7459  
Microsoft Surface Book  
Samsung Galaxy S7 Edge  
Samsung T3 SSD  
Shuttle XPC Cube

## Ashampoo Music Studio 2016

Az Ashampoo Music Studio 2016 egy sokak által kedvelt program, amellyel különböző zenei fájlokat készíthetünk, szerkeszthetünk, szervezhetünk vagy rippelhetünk. Az összes népszerű formátumot támogatja, de készíthetünk vele borítóképeket, vagy összeállíthatunk zenei gyűjteményeket is. A fájlokat aztán átdolgozhatjuk, szabványosíthatjuk, vagy szerkeszthetjük a különböző metaadatokat. Segítségével elemezhetjük is a fájlokat, sőt, a videó-hangfájlok extrahálására és saját mixek készítésére (beleértve az átúsztatást) is lehetőséget ad a szoftver. A zenei fájlok szerkesztése, mixelése és CD-re írása még nem volt ilyen egyszerű.



## PC World – 2015. évfolyam

Több éves szokásunkhoz híven áprilisi lapszámunkhoz hozzátusoltuk a mögöttünk hagyott esztendő összes PC World lapszámát digitális, kereshető formában, vagyis kiadványunk valójában 12+1 magazint tartalmaz, lapszámonként több mint 100 oldalnyi tartalommal – alkalmazás-bemutatóval, visszatekintővel, tippel, összehasonlító teszttel és érdekességgel. A 2015-ös év legfontosabb technológiai újdonságai mind megtalálhatók a PC World magazinokból álló csomagunkban, amit nyugodtan elmenthet az olvasó merevlemezére, saját használatra. A teljes PC World évfolyam egyaránt megtalálható DVD-nken és Plus oldalunkon is.





## Ajándék teljes verziós biztonsági csomagok

A programok regisztrációjához látogass el a [pcworld.hu/plus](http://pcworld.hu/plus) oldalra.

Ha problémába ütköznél, lapozz az újság 11. oldalára, vagy írd nekünk a [plus@pcworld.hu](mailto:plus@pcworld.hu) címre.

A PC World Plus beüzemelési útmutatóját a 11. oldalon találod



### Panda Antivirus Pro 2016, Panda Internet Security 2016, Panda Global Protection 2016, Panda Gold Protection 2016

A végpontvédelmi alkalmazásokat aktiválnod kell, amihez még Panda-ügyfélszámra sem lesz szükséged, utána pedig egy teljes hónapig használhatod azokat. Probléma esetén a [support@hu.pandasecurity.com](mailto:support@hu.pandasecurity.com) címen kérhetsz segítséget.



### ESET NOD 32 Antivirus 9, Smart Security 9 és ESET Mobile Security

Az antivirusszoftver és a teljes biztonsági csomag legfrissebb, kilences verziója megtalálható a PC World Pluson. A programokat 2016. május 31-ig használhatod az internetes regisztrációt követően. Ehhez telepítés előtt látogass el a [pcworld.hu/plus](http://pcworld.hu/plus) oldalra, és add meg nevedet és e-mail-címedet az ingyenes kulcs igényléséhez. Változás, hogy immár nem kell feltétlenül telepítés közben megadni a kódot, utána, a főoldalon, a [Licenc aktiválása] gombra kattintva megjelenő ablakban.

A PC World olvasói az ESET mobilvédelmét is ingyenesen használhatják egészen 2016. május 31-ig. A regisztrációhoz látogass el a [pcworld.hu/plus](http://pcworld.hu/plus) weboldal Biztonsági szekciójába, majd add meg a szükséges adatokat: nevet, e-mail-címet. Probléma esetén a [support@siccontact.hu](mailto:support@siccontact.hu) címen kérhető segítség.



### G Data Internet Security 2016

A G Data friss, 2016-os internetbiztonsági csomagja vírusvédelemmel, tűzfalal, szülői felügyelettel és BankGuarddal, vagyis komplett internetes védelemmel látja el gépedet. A telepítés során válaszd a hozzáférési adatok megadásának lehetőségét (enter access data), majd add meg PC World Plus ([pcworld.hu/plus](http://pcworld.hu/plus)) oldalon megtalálható felhasználónevet és jelszót. A szoftver az adatokkal 2016. május 21-ig korlátozások nélkül használható, érdemes élni a lehetőséggel.



# PC World TV



## Samsung Galaxy S7 Edge

Az év egyik legjobban várt készüléke kétségkívül a Samsung Galaxy S7 Edge volt, amelyet a februári MWC előestéjén leplezett le a dél-koreai gyártó. Az immár hazánkban is kapható modell elképesztő hardverrel érkezik: a motorháztető alatt egy Snapdragon 820 vagy egy Exynos 8890-es SoC, valamint 4 GB RAM dolgozik. Az 5,5 hüvelykre nőtt QHD felbontású Always On kijelző képe gyönyörű, az új funkcióknak köszönhetően pedig már fel sem kell ébresztenünk a készüléket ahhoz, hogy megnézzük a pontos időt. A rengeteg extrának köszönhetően a Galaxy S7 Edge kétségkívül fantasztikus telefon, de a 250 ezer forintos kezdőár egy kicsit sok érte.



## Shuttle XPC Cube

Szerkesztőségünkben járt a Shuttle legújabb Barebone PC-je, amely gyakorlatilag mindent tud, amit egy teljes értékű asztali géptől elvárhatunk, méretét tekintve azonban eltörpül a hétköznapi használt gépházák mellett. A Z-170-es alaplappal érkező gép akár 64 GB RAM-mal is megbirkózik, így kifejezetten erős rendszert építhetünk belőle. A bármilyen mini-ITX-alaplappal kompatibilis alumíniumház egységét csak az előlapi csatlakozókat takaró műanyagelem töri meg. Apró mérete ellenére bőven van hely a Shuttle házában, így akár egy GTX 980-at is beszerelhetünk, ha esetleg játékokra használnánk gépünket.



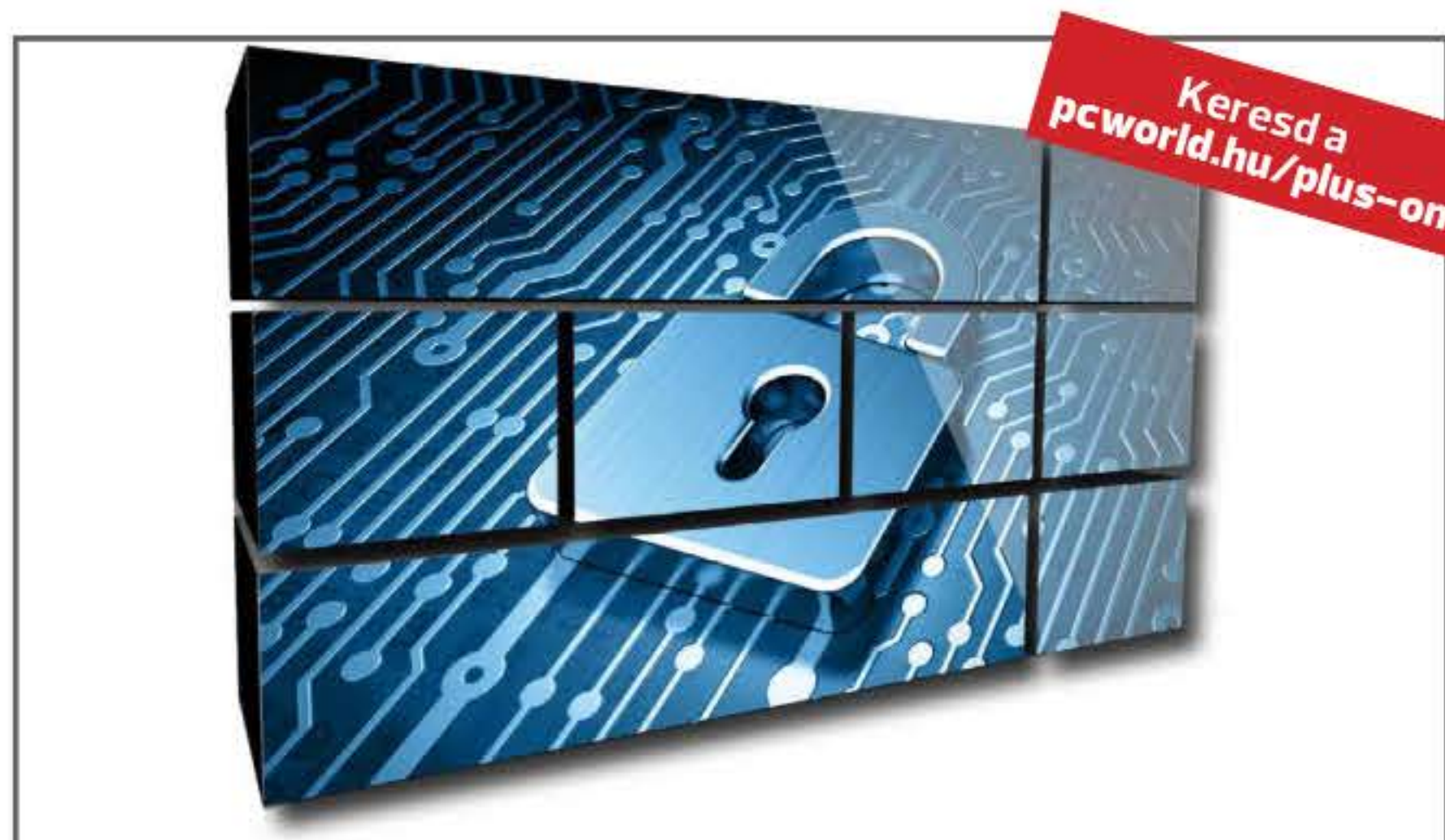
## Dell Inspiron 24 7459

Ha nem is forgatja fel a hazai PC-s piacot a Dell legújabb, tesztlaborunkban járt all-in-one gépe, kifejezetten jól összerakott, mutatós számítógép. A gyártó a legújabb hardverekkel dolgozott, így természetesen a 23,5 hüvelykes full HD kijelző is érintőpaneles. A motorháztető alatt egy Skylake Core i5 processzor, 12 GB RAM és egy GeForce GTX 940M dolgozik, így játékokra nem kifejezetten alkalmas a Dell masinája. Sajnos a beépített (lassú) merevlemez nagyon visszafogja a gép teljesítményét, így a programok és a rendszer betöltése is időigényes. Természetesen van lehetőségünk némi felárért cserébe SSD-vel kérni a gépet.

További videók | Asus GX700, Microsoft Surface Book, Samsung T3 SSD

## PC World Plus extra

## Exkluzív ajánlatok



### Tűzfalak

Ideális esetben az operációs rendszer telepítése után az első dolgunk megakadályozni, hogy bármilyen károsító felkússzon a gépünkre. A legtöbben erre a feladatra beírik egy vírusirtóval, ami a már települt kártevők ellen remek védelmet nyújt, de érdemes még csírájában elfojtani a támadásokat, és preventív jelleggel feltelepíteni egy tűzfalat, ami nem engedi, hogy bejussanak a kéretlen szoftverek. Szerencsére ma már nem kell egy kisebb vagyont elköltenünk gépünk védelméért. Ebben a hónapban ilyen megoldások közül válogattunk.



### PC World pólóvásár

Lemaradtál az év végi előfizetői akciónkról? Áprilisban kedvezményesen veheted meg legújabb, PC World – Fogyasztható technológia feliratú pólónkat piros vagy fehér színben, illetve S, M vagy L méretben. A termék megrendeléséhez látogass el Plus felületünkre, ahol egyszerűen és kényelmesen érvényesítheted kedvezményed. Ha bármilyen kérdésed felmerülne a vásárlással kapcsolatban, leveledet a [terjesztes@pcworld.hu](mailto:terjesztes@pcworld.hu) címen várjuk.



# PC World Plus beüzemelése

Üdv a Project/029 regisztrációs oldalán

Ha kitöltöd az alábbi egyszerű regisztrációs űrlapot, a következő, folyamatosan bővülő lehetőségek állnak rendelkezésedre:

Regisztrációd a Project/029 lapcsulád alábbi tagjaira lesz érvényes (a lista folyamatosan bővül):

- Nagytól az IT világban: PCWorld.hu (Macworld, Segélyemel, stb...)
- A világ IT színeinél: ComputerWorld.hu (CIO, Biztonság, Titokzárás, stb...)
- A gamek területeinél: Gamestar.hu ( Fórum, Játékokon, stb...)
- Blogok a világhálón: Blog.web4.hu

Ingyenes szolgáltatásaink a regisztrált felhasználóknak (a lista folyamatosan bővül):

- Ingyenes blogot indíthatsz a blog.web4.hu rendszerében
- Kommentelhetsz és fórumozhatsz az Project/029 alá tartozó weboldalakon
- Hirdetést tölthetsz fel a Sokaprn.hu weboldalon
- Ajánlhatod játékokat a Jatekokon.hu weboldalon
- Indíthatsz oldalt saját cégednek a Ceginfo.ComputerWorld.hu oldalon
- Részt vehetsz a nyereményjátékokon
- Feliratkozhat ingyenes hírleveleinkre!

Felhasználónév:

E-mail cím:

Visza

Bejelentkezés

EZDÉS

VIDEÓ SHOP

Maradjak bejelentkezve

Belépés

Regisztráció

Elfelejtetem a jelszavam

**01** A PC World Plus használata még a DVD-énél is kényelmesebb. A PC World Plus teljes, aktuális tartalmát a [pcworld.hu/plus](http://pcworld.hu/plus) oldalon éred el. Mivel az újságban található, egyedi kódod saját fiókodhoz kötött, elsőként lépj be Web4-fiókodba. Ehhez kattints az oldal jobb felső sarkában található Bejelentkezés gombra.

**02** Ha még nincs Web4-fiókod, a jobb felső sarokban megtalálható [Bejelentkezés], majd a megjelenő [Regisztráció] gombra nyomva készíthetsz egyet. Add meg adataidat: felhasználónevedet – szókö-zök és ékezetek nélkül – és egy biztonságos jelszót. Jelentkezz be, és menj vissza a [pcworld.hu/plus](http://pcworld.hu/plus) oldalra.

## PCWorld+

A magazinban található egyedi aktivációs kód

AKTIVÁCIÓS KÓD

OK



**03** Aktuális havi, egyedi kódodat a magazin 9. oldalán, a biztonsági csomagok fölött találod. Digitális PC Worldben a DVD-ikonra kell pöccinteni, miután megkapod egyedi kulcsodat. Ezt gépedbe a weboldal alsó felén található, aktuális PC World címlapjára kattintva (vagy a [pcworld.hu/plus/kodbevaltas](http://pcworld.hu/plus/kodbevaltas) oldalra navigálva).

**04** Régebbi számok kódjait is be tudod itt váltani, ehhez mindössze annyit kell tenned, hogy az adott újságban található PC World Plus aktivációs kódot a szolgáltatásba bejelentkezve, a [pcworld.hu/plus/kodbevaltas](http://pcworld.hu/plus/kodbevaltas) linken aktiváld, vagy kattintasz az adott lapszám elszürkített címlapjára.

BIZTONSÁGI CSOMAG

Ajándék biztonsági csomagot adunk minden PC World mellé, amellyel nem csak windowsos gépeid, hanem Android alapú eszközeidet is megvédheted. Az összeállításba az Agnitum, az ESET és a G Data legjobb és legfrissebb végpontvédelmei kerültek bele, amelyeket a PC World Plus segítségével aktiválhatsz. Ha rendszeresen veszed újságunkat, a védelem folyamatos lesz.

Teljes Verzió

Ajándék magazin

Biztonsági csomag

FŐOLDAL TELJES VERZIÓK BIZTONSÁGI ZÓNA SZOFTVERVÁLOGATÁS PLUSZ CSOMAG VÁSÁRLÁS PC WORLD TV EXTRÁK GYIK

ASHAMPOO SNAP 7

A Snap 7 komoly segítség, amikor képernyőképet kell készítenünk. A Print Screenhez képest hasznos szolgáltatásokkal szerelték fel, így egy képernyőkép megosztásához nem lesz szükségünk két-három programra. Segítségével elkészíthetjük a képernyőmentést, amelyet rögtön feliratozhatunk, szerkeszthetünk, megjegyzést fűzhetünk hozzá, majd a programból el is küldhetjük.

**05** Az aktuális újsághoz tartozó PC World Plus-csomag a DVD felépítését követi: a programokat ingyenességük, licencük szerint csoportosítottuk. A kiválasztott programok egy kattintással letölthetők szerverünkről, ezután máris indulhat a telepítés. A teljes verziós szoftverek és a biztonsági csomagok szintén itt aktiválhatók.

**06** A PC World Pluson mindig találsz extra, a DVD-n nem megtalálható tartalmat is. Például minden hónapban extra kedvezménnyel vásárolhatsz hardvert, szoftvert és egyéb termékeket. Ha bármilyen gondod, észrevételed akadna, olvasd el a GYIK-oldalt, vagy írd nekünk a [plus@pcworld.hu](mailto:plus@pcworld.hu) címre.



Fókuszban: hidegháború a neten

# Blokád alatt az internet

Divatba jött a hirdetésblokkolás, egyre több népszerű szoftverbe építik be plusz modulként. A sarokba szorított kiadók ellentámadásba lendültek: az ügyeskedő felhasználókat blokkolják.

**B**lokkolás itt és blokkolás ott – az elmúlt években alaposan felbolydult az internet, miután az emberek tömegesen kezdtek el használni a hirdetésblokkolókat. A problémával elsőként a technológiai és gameroldalak szembesültek három-négy évvel ezelőtt, lévén hogy olvasói bázisuk az átlagnál tájékozottabb volt informatikai témakörben. Nem lehetett sokáig tabuként kezelni a témát, a blokkolók részaránya ugyanis hamar elérte a 40-45 százalékot, aminek eredményeként drasztikusan visszaestek a hirdetési árbevételek. Volt olyan kiadó, amely leépítéssel reagált az eseményekre, mások fejlesztési projekteket állítottak le, vagy bezártak kisebb oldalakat – valamilyen szinten a hirdetésblokkolók minden online portálra hatással voltak és vannak jelenleg is.

Nem az én problémám – jellemzően így gondolkodnak a felhasználók, és így gondolkodnak azok a fejlesztőcégek is, amelyek hirdetésblokkoló metódusokat építenek termékeikbe, hogy így tegyék vonzóbbá azokat. Egyre többen vannak; az elmúlt évben több internetbiztonsági csomagba is belekerült a funkció, legutóbb pedig az egyik böngészőgyártó, az Opera jelentette be, hogy saját blokkolóval egészíti ki szoftverét. Veszélyes játékot űznek, hiszen ha a hirdetésblokk-

olás általánossá válik, az hatással lehet az egész világháló fejlődésére. Négy lehetséges út áll a kiadók előtt: fizetős kapu mögé zárják tartalmaikat, és megpróbálnak az előfizetésekből megélni; adományokból tartják fenn magukat; nem blokkolható tartalmi hirdetésekkel pótolják a bevételkiesést; vagy egyszerűen rákényszerítik a felhasználókat arra, hogy kapcsolják ki a hirdetésblokkolást. Természetesen szép szavakkal is megkérhetik olvasóikat, hogy engedélyezzék reklámjaikat – az észérvek azonban ritkán vezetnek eredményre, sőt, némelyeket egyenesen felháborítanak ([hopp.pcworld.hu/12860](http://hopp.pcworld.hu/12860)).

A nagyobb kiadók reakciói alapján úgy tűnik, hogy a drasztikus módszer vezet majd eredményre. A Wired, a New York Times, a Forbes és a német Bild például már blokkolja azokat, akik hirdetésblokkolóval látogatják meg oldalait. „A legjobb dolgok nincsenek ingyen... A reklámok segítik az újságírói munkánkat.

Ha szeretnéd tovább élvezni a Timest, kérünk, hogy támogass minket” – olvasható például a New York Times közleményében, amely a jövőben csak az előfizetéssel vagy a letiltott blokkolóval érkező felhasználókat engedné be oldalaira. Nehéz megjósolni, hogy a keresztbe tiltásnak mi lesz a végkifejlete, remélhetőleg hamarosan újra a párbeszédé lesz a főszerep, és a minőségi tartalom is finanszírozhatóvá válik valamilyen módon.

Molnár József PCW

A hirdetésblokkolók globális száma (fő)





# Negyvenéves az Apple

**N**egyven évvel ezelőtt három fiatal örökre megváltoztatta az informatikát, mikor egy kis garázsban megalapították az Apple-t. *Steve Jobs* és *Steve Wozniak* ma már legenda, korai társtulajdonosuk, *Ronald Wayne* azonban rosszul döntött, amikor 11 nap múlva eladta 10 százalékos részesedését mindössze 800 dollárért. A cég napjainkban közel 600 milliárd dollárt ér, így tagsága jelenlegi árfolyamon közel 60 milliárd dollárt érne, ha egyáltalán értékesíteni akarná azt. Nem lehet hibáztatni, vélhetően kevesen gondolták volna, hogy a Wozniak eladott számítógépéből és Jobs értékesített autójából összekapart pénzből egyszer egy birodalom fog felépülni. Pedig pontosan ez történt: az Apple I

és Apple II gépek már a kezdetekben sikeressé tették a vállalatot, és milliommossá az alapítókat, az igazi áttörést azonban a Xerox Parc koncepciója alapján felépített Macintosh hozta meg, az első, kereskedelmi forgalomban kapható, grafikus felülettel rendelkező és egerrel irányítható platform. Az alapítók nem sokkal később mégis távoztak a cégtől, amely csak Steve Jobs visszatérése után kanyarodott rá a sikeres útra. Ekkor jelent meg az első iMac, majd a zenei forradalmat elindító iPod és iTunes, utána pedig az iPhone és az iPad. Mindegyik termék nagy hatással volt a piacra és a felhasználókra, nehezen tudnánk ma már elképzelni az életünket az Apple innovációi nélkül. Az elmúlt tíz évben például megmutatták a világnak, hogy mi-

re jó egy okostelefon és egy alkalmazásbolt. Nagy talány, mi lesz tíz év múlva; vajon *Tim Cook* tovább tudja-e vinni Steve Jobs örökségét? Nincs könnyű helyzetben, ám nagyon reméljük, hogy a cég ötvenedik születésnapját is együtt ünnepelhetjük.



## Mérföldkövek

**1976. április 1.** Steve Jobs, Steve Wozniak és Ronald Wayne megalapítja az Apple-t

**1983. január 19.** Megjelenik a grafikus felülettel rendelkező Apple Lisa

**2001. október 23** Piacra kerül az első iPod

**2003. április 28.** Elindul az iTunes, és forradalmasítja a zeneipart

**2007. január 9.** Steve Jobs bemutatja az iPhone-t

## Tárhelyrekord

# 16 terabyte-os SSD

Lehet, hogy hamarosan búcsút inthetünk a klasszikus HDD-knek, az SSD-k ugyanis egyre nagyobb tárhelyet kínálnak, mind megfizethetőbb áron. Míg a Western Digital és a Seagate legnagyobb kapacitású merevlemezei 8-10 terabyte-nál járnak, a Samsung új rekordot állított fel üzleti SSD-jével. Ez hatalmas, 15,36 TB-os tárhelyet kínál, amelyre akár 3 millió, MP3 formátumú zeneszámot, több mint 4000 mozifilm vagy 5 millió digitális fényképet is felmásolhatunk. A PM1633a típuszámmal ellátott termék több szempontból is különleges: egyrészt az eddigi 32 helyett 48 rétegbe sűrítették a mérnökök a celluláris tömböket, másrészt a 3D elrendezésre építve az így kapott 256 gigabites (32 GB) VNAND memóriachipeket 16 rétegbe integrálták, majd az 512 GB-os csomagokból 32 darabot raktak a meghajtóra, elérve a bűvös, 15,4 TB tárterületet.



## Erőteljes mikrovezérlő

# Megjött a harmadik Pi

Erősebb és jobb mikrokontrollerrel ünnepelte negyedik születésnapját a Raspberry Pi alapítvány. A Pi 3 Model B talán legfontosabb újdonsága, hogy a klasszikus Ethernet-csatlakozón felül 2,4 GHz-es 802.11b/g/n Wi-Fi-t és Bluetooth 4.1-csatlakozót is tartalmaz, azaz a vezetékmentes eléréshez többé nem kell külső kiegészítőket beszerezniük a hobbiépítőknek. Természetesen az új termék pontosan ugyanannyiba kerül, mint elődei, ám teljesítménye a benchmarkeredmények alapján mégis 60 százalékkal jobb. A lapkán a Broadcom BCM2837 chipjét találjuk négy darab Cortex-A53 processzorral, a második generációs Pi-hez képest 33 százalékkal magasabb órajellel. Az integrált VideoCore IV vezérlő órajelét a korábbi 250/300-ról 400 MHz-re emelték, ám a beszámolók szerint a Pi 3 Model B hőelvezetését nem tudták tökéletesen megoldani.





## RÖVID HÍREK

Meghalt az e-mail  
megalkotója

Hetvennégy éves korában meghalt Ray Tomlinson, az e-mail kitalálója, akinek többek között a címzésben használandó kukacot is köszönhetjük. Tomlinson küldte az első üzenetet is, ami visszaemlékezései alapján vélhetően a „QWERTYUIOP” tesztzöveg volt, bár pontosan nem emlékezett rá.

Megjötték az Edge  
bővítmények

Március közepén a Microsoft kiadta a Redstone frissítésének legújabb tesztelői változatát, amelyben már az Edge böngésző bővítménytámogatása is elérhetővé vált. A megoldás egyelőre fapados, azaz önkicsomagoló EXE-fájlokkal lehet telepíteni az addonokat – ám ez még sokat javulhat.

Vége a tévés  
Skype-nak

Úgy tűnik, az okostévé-tulajdonosok nem kaptak rá a nagy képernyős videohívásra, a Microsoft ugyanis 2016 júniusától befejezi a tévés Skype fejlesztését, amelyet követően több gyártó is visszahívhatja a már kiadott klienseket. Azaz a beépített kamerákat többé nem használhatjuk videocsevegesre.

Jöhet a  
cyberbiztosítás

Sajnos egyre több cégnek kell szembesülnie az online bűnözéssel, amely becslések szerint évente 445 milliárd dollár veszteséget okoz a világgazdaságnak. Az IDC tanulmánya szerint új iparág születhet meg, a cyberbiztosítás, amivel a cégek hatékonyan csökkenthetnék ilyen jellegű veszteségüket.



Windows 10-blama

## Búcsúzik a windowsos Here Maps

Évekkel ezelőtt, ha érvelnünk kellett a Windows Phone mellett, szinte mindig előkerült a Nokia gondozásában kifejlesztett, remek offline képességekkel és közép-kelet-európai térképekkel rendelkező Here Maps. Ám a korábban platformexkluzív szolgáltatás igazi pálforduláson esett át, miután a Nokia mobilos üzletága a Microsofthoz került. Mivel a finneket már nem kötötte semmilyen partnerség, elsőként megérkezett a térkép Android-, majd iOS-applikációja, mostanra viszont odáig jutottunk, hogy a Here gyakorlatilag kivonul a Windows ökoszisztémából. Első lépésként március 29-én eltűnik majd a Windows 10 áruházából, június 30-át követően pedig már a telepített Here-kliensek sem fog-

nak működni a Microsoft rendszerén. Míg Windows Phone 8-on elérhető marad a szolgáltatás, funkcionális bővítéseket, új térképeket már nem készítenek a klienshez. „Sokat dolgozunk a Windows 10-kompatibilitáson egy olyan módszerrel, amely júniust követően már nem lesz használható. Alapjaiban kellene újraépítenünk az applikációt, ezért hoztuk meg azt az üzleti döntést, hogy visszavonjuk programunkat a Windows áruházából” – nyilatkozta *Pino Bonetti*, a Here szóvivője. A Lumia mobilok tulajdonosai csalódottan reagáltak a hírre, főként hogy az elmúlt időszakban több neves cég is háttal fordított a mobilos Windowsnak, például a Pinterest, az NBC és az American Airlines.



Kék monitorfény

## FBI kontra Apple

Pattanásig feszült a helyzet a cupertinói cég és az amerikai igazságügyi minisztérium között, amelynek során egy törvényes nyomozás szándékos akadályozásával és hazaárulással vádolták meg a technológiai céget. Egy szövetségi bíró ugyanis arra kötelezte az Apple-t, hogy segítsen hatástalanítani saját védelmét, amely tíz sikertelen azonosítási kísérlet után megsemmisíti az adott eszközön lévő összes adatot. Az FBI brutal force módszerrel akarja feltörni a tűzharcban lelőtt San Bernardino-i terroristák iPhone-ját, aminek az ügynökök nem tudták megkerülni titkosítását. A Szövetségi Nyomozóiroda és a kormány álláspontja szerint *Tim Cook* cégének kötelessége eleget tenni a bírósági döntésnek, míg

az Apple szerint az eset precedenst teremtene, amelyet követően megszorodnának a hasonló kérések, másrészt a hátsó kapu megnyitásával saját rendszerüket tennék sérülékenyebbé, és így felhasználóikat sodornák veszélybe. Az ügyben több biztonsági szakértő is megszólalt, és számos technológiai cég, valamint véleményvezér is felsorakozott az Apple mellett. *Edward Snowden* szerint a hatóság könnyedén feltörhetné a mobilt, így a kormány valódi célja a precedensteremtés lehet, míg *Steve Wozniak*, az Apple társalapítója az FBI eddigi legbénább ügyének nevezte az esetet. Az ügy lapzártánkkor ért véget, amikor nagy meglepetésre az FBI kijelentette, mégis fel tudja törni a telefont.



<HelloWorld>

# MINECRAFT TOIBOR

**2016. AUGUSZTUS 7-12.**

10-14 ÉVES KOROSZTÁLY

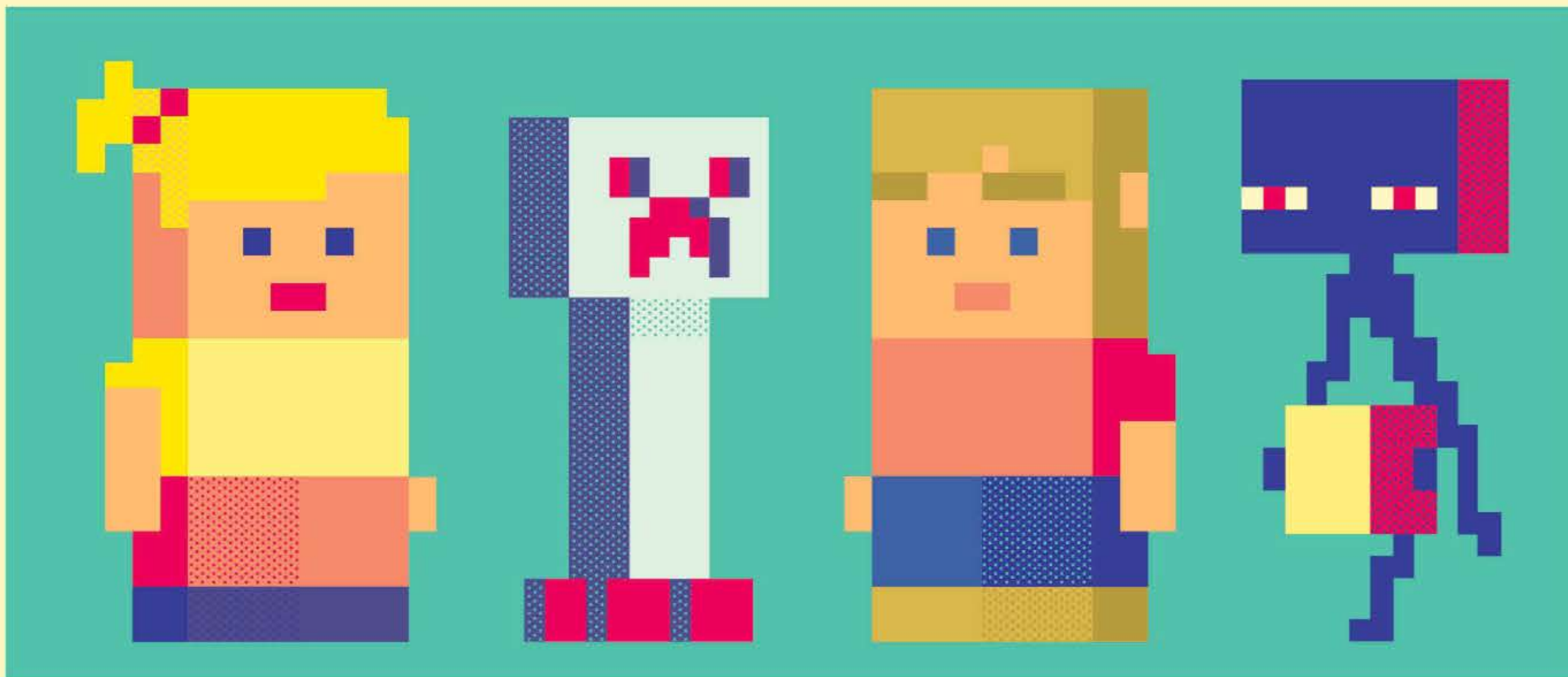
**BALATONLELLE, PART HOTEL**

8638 BALATONLELLE, KÖZTÁRSASÁG U. 46.

**55 900 Ft**

Az ár az ÁFA-t, a napi háromszori étkezés, a szállás (4-6 fős szobákban), a foglalkozások és a felhasznált anyagok díját tartalmazza.

**PROGRAM: MINECRAFT PROGRAMOZÁS**  
**REDSTONE MESTERKURZUS**  
**COMMAND BLOCK- ÉS LUA-KEZELÉS**  
**GAMERVERSENYEK**  
**UNPLUGGED JÁTÉKOK**



**JELENTKEZÉS:** Kovács Judit • [helloworld@pcworld.hu](mailto:helloworld@pcworld.hu) • 06-1-577-4373

**TOVÁBBI INFORMÁCIÓ:** [minecraft.pcworld.hu](http://minecraft.pcworld.hu)

**MÉDIATÁMOGATÓ:**

**PCWorld**

**GameStar**

**COMPUTERWORLD**

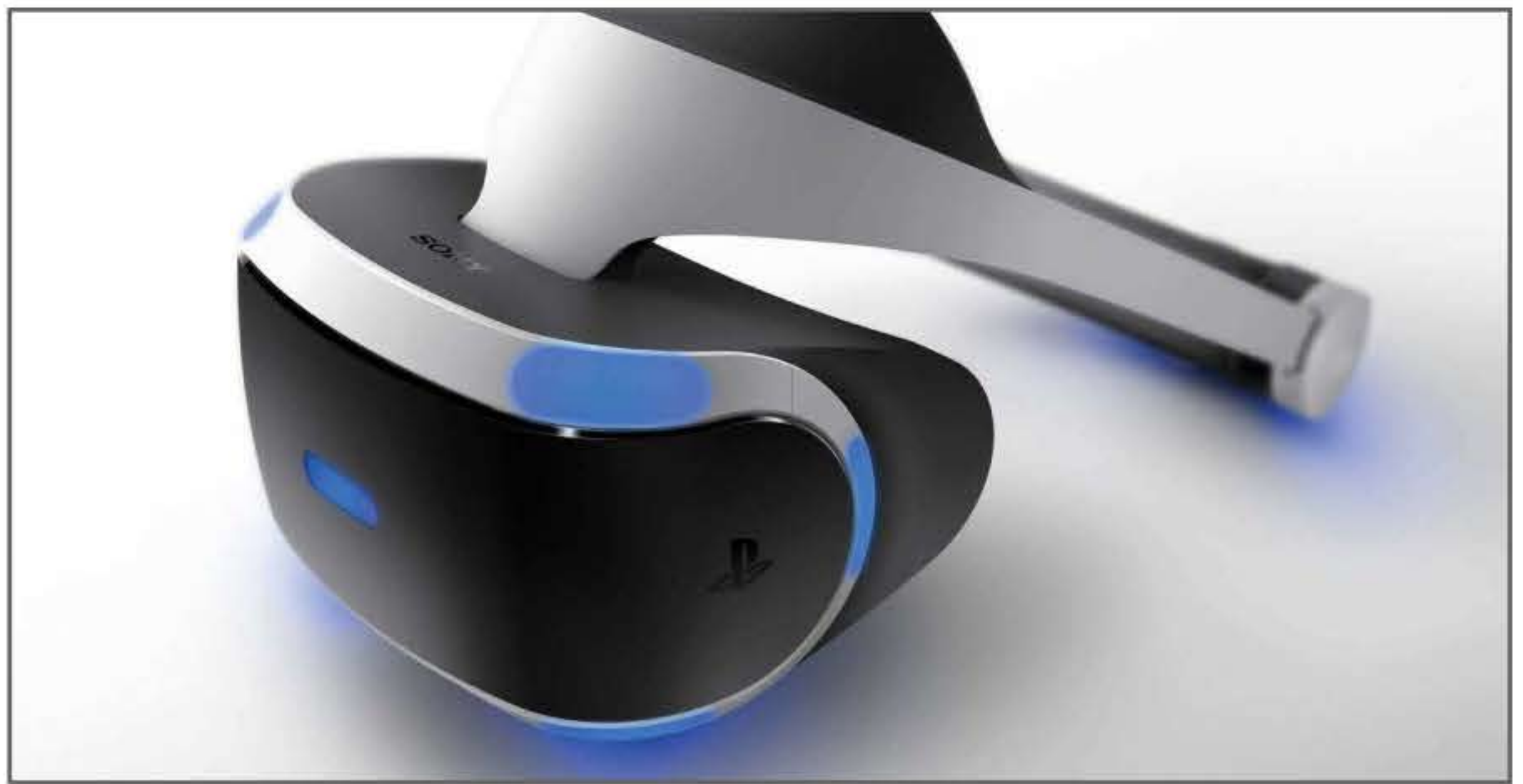




## Meggyőző árazás

## Tarolhat a PlayStation VR

Fokozódik a helyzet a VR-piacon, ahol egyelőre négy markáns szereplő próbálja magához édesgetni a felhasználókat. A Samsung a mobilszegmensben lát fantáziát, ráadásul VR-szemüvege mindössze 30 ezer forintba kerül, amelynek használatához mindenképpen kell egy Galaxy csúcstelefon. Az Oculus és a HTC ugyanakkor nem köti termékét egy konkrét eszközhöz, bármilyen erőteljes PC-t elfogadnak; az Oculus 599 (165 ezer forint), a Vive 799 dolláros (220 ezer forint) ajánlott kereskedelmi áron kerülhet forgalomba. Ezzel szemben a Game Developers Conference rendezvényen bemutatott PlayStation VR csupán 399 dollárba, azaz körülbelül 110 ezer forintba fog kerülni, és előnye, hogy használatához nem kell megépíteni egy erős számítógépet, a meglévő PlayStation 4 konzollal használható lesz – mindössze



a mozgásérzékelő vezérlőket kell majd külön beszerezni hozzá.

Masayasu Ito, a PlayStation ügyvezető alelnöke ugyanakkor a bejelentéskor elismerte, hogy az Oculus jobb teljesítményre képes, mint saját terméke, ám a Sony szemüvege nem követel meg egy legalább 1000 dolláros gépet. A specifikációkban is látszanak eltérések: a PlayStation VR 5,7 hüvelykes OLED-panele 1920×1080 képpontot tud megjeleníteni – szemenként 960×1080-at

– 100 fokos látószöggel, míg az Oculus Rift 2160×1200 pixelt vetít 110 fokos látószöggel. Az októberben piacra kerülő szemüveghez a Sony megpróbálja kiépíteni a megfelelő ökoszisztémát is. A PlayStation VR képes lesz kivetíteni a meglévő PS4-es játékokat, mintha azokat a játékos egy projektor segítségével nézné, illetve 50 kompatibilis szoftver rajtol el a hardverrel együtt, melyen felül több mint 230 fejlesztő dolgozik jelenleg is valamilyen VR-projekten.

## Szupergyors közlekedés

## Nálunk rajtol el a Hyperloop?

Tíz perc alatt juthatunk el Budapestről Pozsonyba, majd onnan nyolc perc alatt Bécsbe egy vákuumvasúttal – a futurisztikus koncepció akár már 2020-ra megvalósulhat, legalábbis erről írt alá közös megállapodást a Hyperloop Transportation Technologies (HTT) és a szlovák kormány, amely egyúttal országának két végét is összekötné e módon. Az Elon Musk által megálmodott koncepció így Európában elsőként a mi térségünkben válhat valósággá, ám a HTT jelenleg is teszteli a technológiát, és még az sem biztos, hogy a valóságban tényleg üzembe állítható egy ilyen vákuumvasút. A kivitelező cég tervei szerint 36 hónapon belül indulhat el Kaliforniában az első tesztjárat, amelynek tapasztalatait máshol is hasznosítani fogják.



## Magyar innováció

## Már ez is van: okostojás

Hamarosan itt a standszezon, újra aggódhatunk majd a fürdők mellett őrizetlenül hagyott értéktárgyainkért. A pokróc alá rejtés és a törülközővel történő letakarás nem éppen a legjobb biztonsági óvintézkedés a tolvajok ellen, a magyar Virgo Systems jobb ötlettel állt elő, amelynek angolul az okostojás nevet adták. A Beachegg gyakorlatilag nem más, mint egy stílusosan kivitelezett hordozható széf, amelybe egy mozgásérzékelő szenzor, egy SIM-foglalat és egy GPS-vevő került. A szett-hez okoskarkötő is tartozik, amellyel kinyithatjuk és bezárhatjuk a tojást, valamint rezeg, ha valaki felemelné eszközünket – amely illetéktelen kezekben azonnal szirénázni kezd. A kutyához okostelefonapp is társítható, hogy mindig lássuk, éppen merre jár a tojásunk.



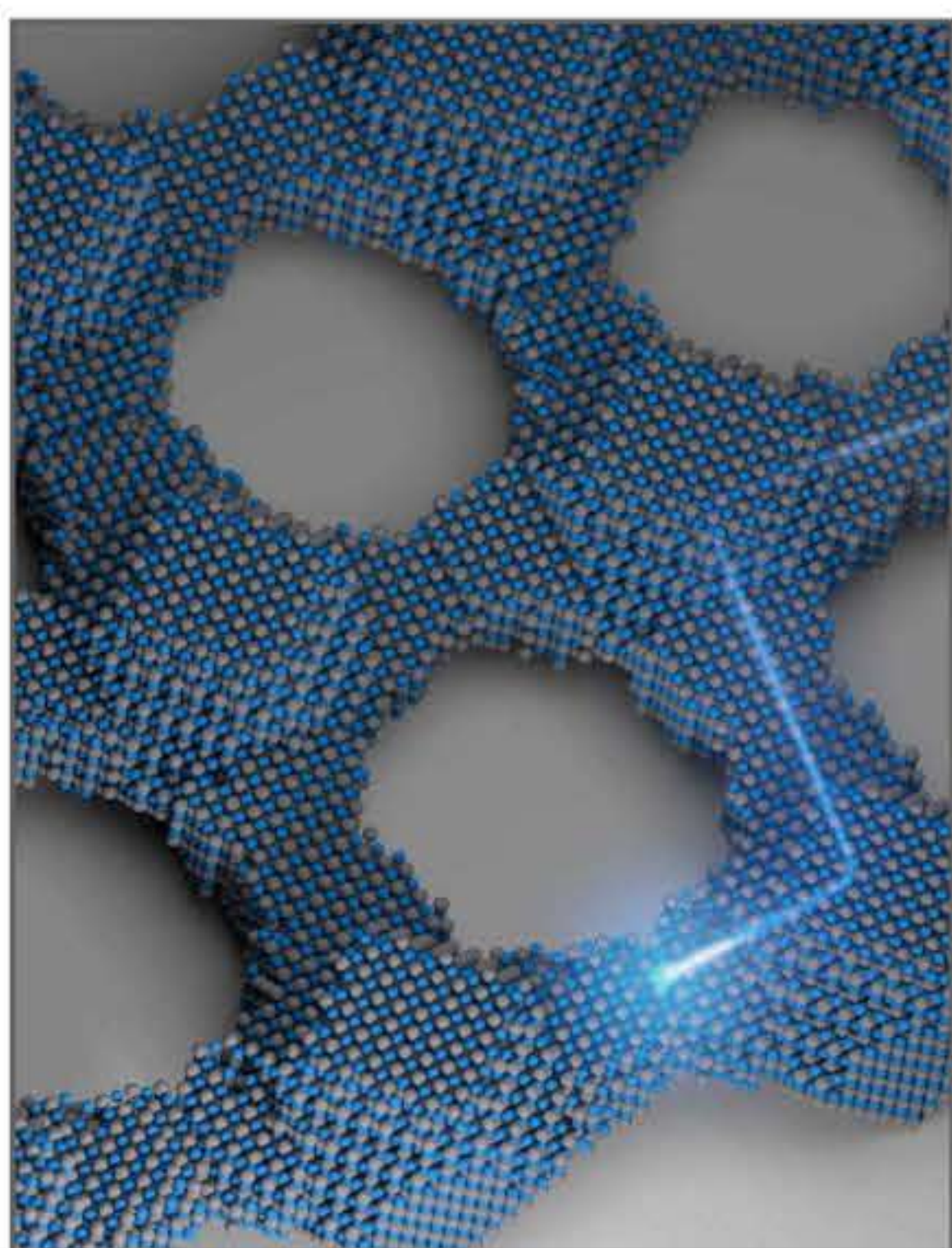


# A szilícium legyőzője

Minden chip szilíciumalapokra épül. Nélkülük nem lennének PC-k, telefonok, iPadek. Lassan elérjük a technológia határait, itt az ideje valami egészen újjal előrukkolni.

Az egykristályból növesztett szilíciumwaferek a modern chipek alapjai – ennek köszönhetjük, hogy ma olyan sokféle okoseszköz segíti életünket. Ugyanakkor mostanra a szilícium félvezető lehetőségeinek határához értek a chipfejlesztők, egyre drágább és nehezebb a gyorsabb, bonyolultabb lapkák előállítása. A megoldás a szilícium teljes leváltása lehet, de még nem találtak ennél alkalmasabb alapanyagot – egészen mostanáig.

A kvantumponatok elképzelhetetlenül kicsi, kristályos szerkezetű, szilárd részecskék, és minden tekintetben jobb paraméterekkel rendelkeznek, mint a szilícium. Noha a kvantumponatokat már évek óta ismerik és kutatják, sokáig egy nagyon komoly gond akadályozta meg, hogy fajsúlyos alternatívaként tekinthessünk rájuk. A mindössze ötezer atom nagyságú, kvantumponatokból felépített egységeket ugyanis nem lehet egymáshoz illeszteni úgy, ahogy azt a szilíciummal megoldották. Ehhez a kvantumkutatás egyéb területein segédanyagokat



**Tisztán kvantumponatokból felépített kristályszerkezet:** új lendületet ad a chipfejlesztésnek, de ehhez még komoly akadályokat kell leküzdeni

## HALADÁS, DE MILYEN ÁRON?

Ahogy a kvantumponat-alapú félvezetőkristály, úgy a többi chipfejlesztési technológia körül is hamar elmúlik a kezdeti lelkesedés – feltéve persze, hogy sikerül megoldani az eltérő méretbeli gondot –, és marad a kínos kérdés, hogy mekkora költség ezt tömeggyártásban alkalmazni. Az IT-fejlesztések közül több is azért futott zátonyra az elmúlt években, mert tömeggyártásban sokkal jobban megdobta volna a késztermék árát, mint amennyi hasznot hozhatna. Ebbe a problémába futott bele több, a Li-iont leváltó akkumulátortechnológia, új generációs kijelző és chipdizájn is. A szilícium hatalmas előnye, hogy viszonylag olcsón és jó hatékonysággal állítható elő, a jelenlegi gyártástechnológiák még egy darabig skálázhatók is, így véleményünk szerint borítékolható, hogy ameddig a szilícium kitart, addig a kvantumponat-alapú megoldás nem veszi át szerepét.

## ” A 100 százaléig azonos méretű kvantumponatok egymással találkozá automatikusan összekapcsolódnak, és egy nagyobb kristályt hoznak létre

használnak, ám ez a félvezető-technológiában nem megoldás, mert minden hozzáadott anyag jelentősen lerontja a kvantumponatok hihetetlenül jó elektromos tulajdonságait.

### Ragasztó helyett építés

A megoldásra a Cornell Egyetem kutatója, *Tobias Hanrath* és csapata talált rá. Ahelyett, hogy ragasztóanyag után kutattak volna, a kvantumponatokat méret szerint válogatták össze. A felfedezés átütő erejű, ugyanis a 100 százaléig azonos méretű kvantumponatok egymással találkozá automatikusan összekapcsolódnak, és egy nagyobb kristályt hoznak létre.

Ehhez a kutatócsoport tagjai elsőként ólom és szelénium hozzáadásával nanokristályokat készítettek, majd ezeket használták fel kétdimenziós, négyzetes alakú szuperstruktúrák létrehozására. Ezek a legőelemek már képesek voltak összekapcsolódni anélkül, hogy külső anyagot kellett volna felhasználni. A laboratóriumi mérések kimutatták, hogy az így előállított anyag elektromos tulajdonságai minden eddigi félvezető kristályénál nagyságrendekkel jobbak. Megfelelő felhasználás mellett hihetetlenül energiatakarékos, mégis hatalmas számítási tel-

jesítményű chipeket lehet építeni kvantumponat nanokristály szerkezetű félvezetővel.

### A holnapután technológiája

Annak, hogy mégsem találkozhatunk még egy-két éven belül ilyen chipekkel, csupán egy oka van. A kvantumponatokból felépített struktúrák mérete nem tökéletesen azonos, nagyjából ötszázalékos szórást mutatható ki, ami néhány ezer atomnyi eltérést jelent a végeredményben. Ezzel szemben a szilíciumban minden atom pontosan azonos méretű.

A kutatást vezető Hanrath elmondása szerint az eredmény egyszerre jó és rossz hír. Egyrészt örvendetes, hogy végre sikerült kvantumponatokból félvezetőt előállítani, ugyanakkor máris belefutottak egy nagyon komoly akadályba, amelyet ugyanolyan nehéz lesz megoldani, mint a tiszta kvantumponat-kristály előállítását. Éppen ezért a Cornell Egyetem kutatócsoportja várja, hogy áttörő felfedezésükre támaszkodva valaki előhozakodjon egy kémiai-technológiai ötlettel, amely segít megtenni a következő nagy lépést a kvantumponat-alapú chipek felé.

Erdős Márton PCW



# Szerkesztőink ajánlják

Top termékek, érdekes technológiai újdonságok, amelyekért szívesen fizetnénk – ha lenne rájuk pénzünk.





**Harangi**  
László

## Nespresso Prodigio

Egyre inkább hozzáánk nőnek okostelefonjaink, és megfelelő okosotthon-eszközök segítségével szabályozhatjuk a világítást vagy éppen a hőmérsékletet. A Nespresso Prodigio az első olyan kávéfőző, amelyet Bluetooth-kapcsolaton keresztül vezérelhetünk iPhone-nal vagy Androiddal. A távoli vezérléshez fontos, hogy a víztartály mindig tele legyen, illetve ne hiányozzon a gépből a Nespresso kávékapszula. Első ránézésre nincs sok különbség egy sima időzítőhöz képest, így az okostelefonos funkció azoknak kedvez, akik eltérő időpontokban ébrednek, és szeretnék a kávéfőzést még az ágyból, egy gombnyomással elindítani.

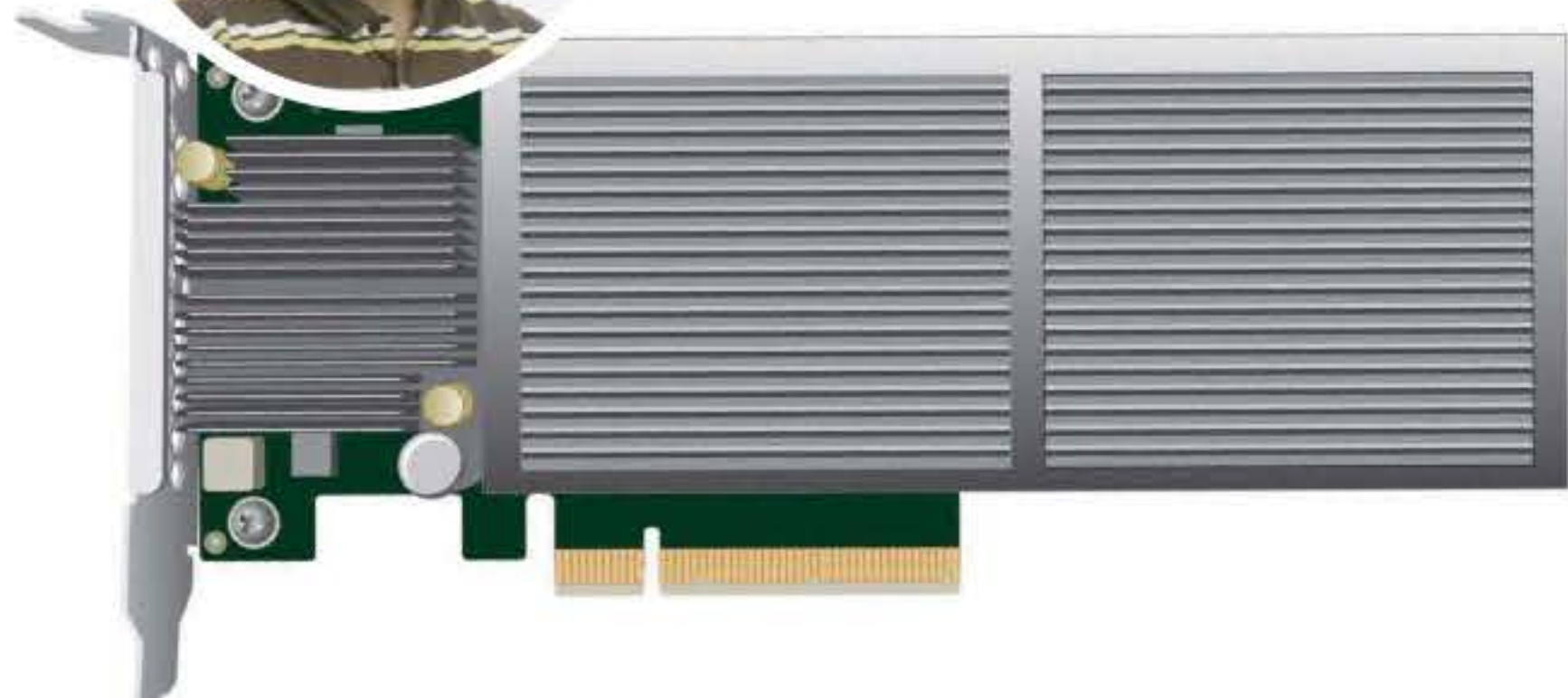
[hopp.pcworld.hu/12845](http://hopp.pcworld.hu/12845)







Erdős  
Márton



## Seagate 10 GB/s SSD

Minden rekordot megdöntött a Seagate legújabb SSD-je, amely 10 GB/s adatátviteli sebességre képes. A már gyártásban lévő adattárolót a cég természetesen nem asztali PC-kbe, hanem nagy teherbírási szerverkörnyezetbe szánja, ahol a valós idejű reakció kiemelten fontos. A legújabb SSD a SATA szabvány helyett az NVMe-t használja, és 16 darab PCI Express 3.0-vonalon kapcsolódik a rendszerhez. A kártya négy darab Seagate Nytro XM1440 M.2-es SSD-t kapcsol össze egy RAID-tömbben, így sikerült a rekordsebességet elérni.

[seagate.com](http://seagate.com)

## Fitbit Blaze

Minőségi mozgásmonitorozó fitness-kiegészítővel látta el eddig is vásárlóit a Fitbit, most viszont az okoskarkötők és a különféle szenzorok piacán megszerzett tudását immár az okosórás fronton is kamatoztatni kívánja a cég. Szerencsére a dizájn megálmodásakor nem nyúlt mellé a külalakért felelős mérnökcsapat, hiszen a kialakítás nemcsak sportoláshoz teszi ideálissá a Blaze névre keresztelt modellt, hanem a mindennapi életben, divatos kiegészítőként is tökéletesen megállja a helyét a csuklón viselhető készülék.

[fitbit.com/eu/blaze](http://fitbit.com/eu/blaze)



Lukács  
Richárd



## QNAP TBS-453A

Ma már nemcsak notebook, hanem NAS-book is létezik. A QNAP legújabb dizájnservere merevlemezek helyett legfeljebb négy M.2 SSD modult foglalhat magába, hogy azokból RAID-tömböt alkosson. A laptop méretű készülék három az egyben, QTS OS-t futtató szerver, munkaállomás (Windows, Mac OS vagy Linux telepíthető) és négyportos switch. 4K-s H.264 HDMI médialejátszóként és transzkóderként is működhet, erejét a négymagos Intel Celeron N3150 processzor adja.

[hopp.pcworld.hu/12840](http://hopp.pcworld.hu/12840)



Molnár  
József



## Leap Motion Orion

Talán kevesen emlékeznek a Leap Motion mozgásérzékelőre, amelynek eredeti koncepciója alapján gesztusokkal és mozgással irányíthatók volna PC-inket. Az ötletre alig egy páran ugrottak rá, maradt az egér-billentyűzet hegemoniája, ám úgy tűnik, hogy a virtuális valóság új lökést adhat a technológiának. Az Oriont ugyanis teljes egészében a VR-hoz és az elérhető eszközökhöz igazították, hogy a szemüvegek elején a szenzor érzékelje kezeinket, és így könnyebben átélhessük a virtuális élményt.

[developer.leapmotion.com](http://developer.leapmotion.com)



Egri  
Imre







A legjobb monitorok 160 ezer forintért

# Évekig lesheted

Szükséged lenne egy nagyobb, szebb monitorra, de nem tudod, hogy melyiket válaszd? Csokorba szedtük a legjobb IPS-modelleket, melyekre érdemes pénzt áldoznod.



**S**ohasem egyszerű feladat a monitorválasztás; már csak azért is érdemes megfontoltan válogatni, mert könnyen eltapsolhatjuk egy komplett PC árát. Tétje pedig nagyobb, mint egy rosszul kiválasztott processzoré vagy merevlemezé, amiken viszonylag kis veszteséggel adhatunk túl. Egy rosszul kiválasztott kijelzőt csak jelentős ráfizetéssel lehet értékesíteni, így sokat bukhatunk az üzletben. Tesztünkben azt a célt tűztük magunk elé, hogy bemutassunk öt különböző megjelenítőt, melyek nem kerülnek többre, mint 160 ezer forint. Persze monitorok kaphatók 50-60 ezerért is, de mi kifejezetten a minőségi, 24 hüvelyk feletti kategóriában nézelődtünk, és azokat a példányokat kerestük, melyek IPS-panellel és különleges extrákkal rendelkeznek.

## Hogyan válasszunk?

A különféle online árukeresőkkel pillanatok alatt megszűrhetjük a monitorkínálatot, csak tudni kell, hogy milyen paraméterek alapján érdemes kutakodni. Az első és legfontosabb a megjelenítő képátlójának, képarányának meghatározása. A minél nagyobb, annál jobb elv ez esetben is érvényesülhet, persze csak észszerű keretek között. Javarészt 24 és 34 hüvelyk közötti modelleket kapunk 160 ezer forintért, írásztalon használva maximum 24-28 inch körüli képátlóra érdemes voksolni. A méret mellett fontos a panel típusa és felülete. Az olcsóbb TN-panelet felejtjük el, válasszunk PLS-t vagy IPS-t, lehetőleg matt vagy tükröződésmentes bevonattal. Ezek szerencsére elég elterjedtek, így nem nagyon kell keresgelnünk, ráadásul a 178 fokos vertikális és horizontális betekintési szögek miatt oldalról is élvezhető lesz a kép. Felbontásból egyértelműen a full HD vagy afölötti értékeket kell keresni. Gondoljuk át, hogy mennyire „kényes” a szemünk. A retinakijelzők világában már pixelesnek láthatjuk az 1080p-s képet is, pláne ha túl nagy a képátló. 20-24 hüvelykig elég a 1080p is, fölötte már érdekesebb WQHD-t vagy 4K-t keresni. Természetesen azt is vegyük figyelembe, hogy PC-nk, pontosabban grafikus kártyánk képes lesz-e megfelelő felbontásban futtatni például a játékokat, hiszen csökkentett értékek mellett homályosabb, elmosódott lesz a kép. Aki pedig igazi ínyenc, az beikszelheti a szűrőfeltételek között az érintőkijelző opciót, igaz, ezzel jelentősen lecsökkenti majd a választható példányok számát, mivel a leg-

több gyártó csak kevés ilyen speciális modellel rendelkezik.

## Nem csak a felbontás az úr

A méret és a felbontás mellett a fényerőt is fontos szem előtt tartani. Az olcsóbb, 50-60 ezres kategóriában rendszerint csak 200-250 cd/m<sup>2</sup>-re számíthatunk, ami a mai trendekhez képest már csak átlagosnak mondható. A 150 ezer forintos árkategóriában mindenképpen 300 cd/m<sup>2</sup> körüli értékeket keressünk, a válaszidőt pedig lehetőleg ne adjuk alább 4-5 milliszekundumnál, főként ha megjelenítőnket játékokra is használnánk. A képfrissítés szintén fontos, általános a 60 Hz, de egyes esetekben 120 és 144 Hz is elképzelhető. Az AMD FreeSync és az Nvidia G-Sync közötti döntés a játékosok számára lehet vízválasztó – erről bővebben a 34. oldalon található cikkünkben írunk.

Ha olyan szerencsések vagyunk, hogy vásárlás előtt – mondjuk egy bevásárlóközpontban vagy szaküzletben – meg tudjuk nézni a kiszemelt példányt, akkor a háttérvilágítás egyenletességét is ellenőrizzük. Tipikus hiba az IPS-glow, amely főként a sarkokban jelentkezik fehér bevilágításként. Szerencsére ez használat közben kevésbé zavaró, hiszen alapvetően nem fekete háttéren dolgozunk, grafikai felhasználás közben lehet egyedül bántó.

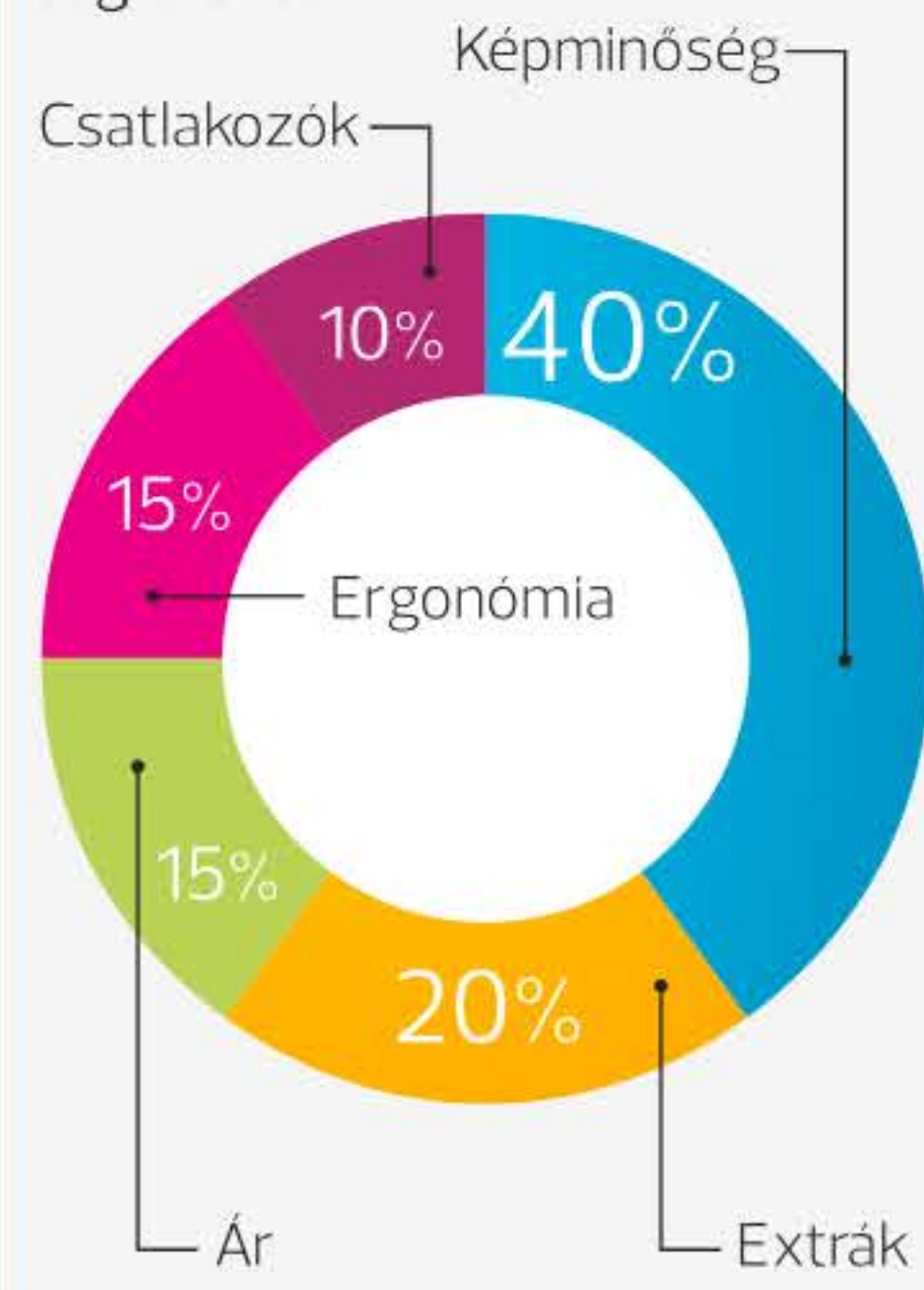
Aki csak a technikai paramétereket, a fogyasztást, a pixelgaranciát és az árat nézi, könnyen csalódhat, hiszen a gyakorlatban fontos, hogy kényelmesen használhassuk a megjelenítőt. A dőlésszög is jelentős tényező, valamint az sem árt, ha a talapzat forgatható, esetleg szabályozható a magasság. Az már csak hab a tortán, ha pivot-módot is kapunk – ez főként hosszú dokumentumok, táblázatok kezelése vagy játékok közben lehet fontos. Az ergonómia mellett nézzük át az adott modell leírását, hogy milyen egyéb extra funkciókat kapunk, hiszen a 70 százalékkal kevesebb kék fény vagy a különféle néven emlegetett villódzásmentes technológiák és más okosságok tovább növelhetik kényelmünket.

Ugyanennyire fontos a gazdag csatlakozókínálat is. Érdemes úgy választani, hogy minimum egy HDMI és egy DisplayPort legyen a kiszemelt példányon. A különféle USB-portok vagy a fejhallgató-bemenet és egyéb nyalánkságok pedig inkább csak plusz kényelmi funkcióknak számítanak, lehet nélkülük is élni.

Madarász Zoltán PCW

## ÍGY TESZTELTÜNK

Szemünk számára fontos a megfelelő fényerő, a széles betekintési szög, a csillogásmentes felület, emellett figyelembe kell venni természetesen a panel felbontását, válaszidejét és a háttérvilágítás egyenletességét vagy éppen a képfrissítést. Szerencsére a vizsgált árkategóriában már csupán IPS-modelleket találni. Éppen ezért az értékelés súlyozásánál 40 százalékban a képminőség határozta meg a monitorra adott pontszámokat. Mindazonáltal az extrákat is érdemes megvizsgálni, hiszen ezek sokszor hasznos kényelmi funkciókkal egészítik ki az adott modellt. Ilyen lehet például a különféle szoftverek nyújtotta kényelmi funkciók, a közelség- és a fényérzékelő szenzorok vagy a különféle energiatakarékosági funkciók, melyek pénztárcánkat is kímélik. A csatlakozók tekintetében pedig elengedhetetlen, hogy minden fontosabb portból legyen legalább egy. Gondoljunk arra, hogy később akár további médialejátszó vagy konzol rákötése is felmerülhet igényként. Az ergonómiát figyelembe véve plusz pontot adtunk a magasságállításért is: egy 175-180 centiméter magas felhasználó számára már elengedhetetlen ez a funkció. Végezetül azt is megnéztük, hogy az adott monitor mennyibe kerül, hiszen két azonos technikai felszereltségű modell között akár 20-30 ezer forintos különbség is lehet.







Prémium minőség keret nélkül

## Acer H277HU

**N**oha a szépség megítélése szubjektív, mi bátran állítjuk, hogy ez a monitor a legszebb az egész mezőnyben. Az aranszínű borítás vagy az ezüst élek finom csiszolása olyan apróságok, amelyekről minőséginek érezzük az Acer versenyzőjét. Az arany amúgy is nagy divat manapság, így már a monitor is passzolhat a telefonunkhoz, táblagépünkhöz. A kecsességhez hozzátartozik a valóban vékony kijelző, a köríves talapzat, valamint a három oldalról keretmentes káva. Persze csak látszólag keretmentes, bekapcsoláskor minden irányból fél-fél centit elvesztünk a képből. A kijelző további előnye, hogy matt felületet kapott, így nem tükröződik benne a környezet, irodában is jól használható.

Az Acer nem akarta elcsúfítani a dizájnt, ezért a vezérlést is elrejtette a kíváncsiskodó szemek előtt, a fizikai gombok a kijelző alá kerültek. Ezek használata kényelmes, a menü logikus, a kalibrálás egyszerű, és gyári paraméterekkel is megfelelő képet kapunk. A WQHD felbontású IPS-panel betekintési szögei nagyon jók, a fényerőre és a kontrasztra sem lesz panasz. Elsősorban multimédiás célokra szánja az Acer a H7-es sorozatú monitorát, amely persze nem jön zavarba egy kis játéktól sem. A 4 ms tisztességes válaszidőérték, és bár nem ismeri a FreeSync vagy G-Sync megoldásokat, játékra is ajánlható.

Az Acer 27 hüvelykes kijelzője gazdagon ellátott portokkal: a fehér színű hátlapon DisplayPort-, HDMI- és két 3.0-s USB-csatlakozót is találunk. Emellett érdekes extra az USB Type-C port (3.1), amivel akár a számítógép használata közben is feltölthetjük okostelefonunkat, táblagépünket. A dizájnos kialakítás hátránya, hogy bár a talp eltávolítható, VESA-szabványú keretre nem rögzíthető, így ügyeskedés nélkül nem lehet majd állványra vagy falra szerelni. Az energiafogyasztás ECO-módban mindössze 25 watt körül alakul, ami nagyon jó érték egy ekkora megjelenítőtől, de maximális fényerő mellett sem fogyaszt többet 40 wattnál.

**ELŐNY:** megjelenés, jó ár-érték arány, WQHD  
**HÁTRÁNY:** gyenge hangszórók



Játékosok álma

## Asus MG24UQ

**K**ülsejét tekintve az egyszerűbb, szögletesebb formákat kedvelőket fogja megragadni az Asus gamermonitora. Az MG24UQ a mezőny „legapróbbja”, egész pontosan egy 23,6 hüvelykes megjelenítőről van szó. A menüben matatva azonnal feltűnik, hogy nem az energiatakarékossága a főszerep, szinte minden menüpont a gamereknek szól. Kiválaszthatjuk a játéknak megfelelő beállításokat, külön profilt kapott az FPS, az RTS, az RPG és a Racing játéktípus is. Persze magunk is létrehozhatunk színprofilokat, és mindent aprólékosan testre szabhatunk, sőt innen érhetjük el az Adaptive-Sync, VividPixel és Trace Free opciókat is, melyek mind-mind a játékosok életét könnyítik meg. Hasznos extra a Game Plus szolgáltatás, amit a monitor oldalán található dedikált gombbal és a mini joystickkal hívhatunk elő. Itt különféle funkciókkal könnyíthetjük meg játékunkat. Beállíthatunk egyedi szátkeresztet a pontosabb célzáshoz, vagy akár különféle visszaszámlálók is beprogramozhatunk, amelyek az időhöz kötött játékmódokban lehetnek hasznosak. Sőt, akár az aktuális fps-értékekről is információt kaphatunk.

Az Asus MG24U 4K-s kijelzőjét meg lehet dönteni, és tetszőlegesen szabályozni a magasságát. Mindemellett a képet vertikálisan és horizontálisan is elforgathatjuk. A káva nem túl vékony; több kijelzőt használva ez némileg rontja az összehatást. A portok száma viszont bőséges: HDMI 2.0-, HDMI 1.4-, DisplayPort 1.2- és jackaljzatot is kapunk. Sajnos valamiért USB hubra nem futotta.

A 3840×2160 pixel felbontású panel minőségére nem lehet rosszat mondani, fényereje átlagos, betekintési szögei jók, nincs tükröződés, és válaszideje is megfelelő, csökkentették a kék fényt és a villódzást, ráadásul FreeSyncet is kapunk. Összességében elégedettek vagyunk vele; nehéz hibát találni a monitorban, inkább csak apróságokba lehet belekötni. A 4K-s panel és a megvalósítás mindenképpen dicséretet érdemel.

**ELŐNY:** jó 4K panel, rengeteg extra, minden irányban forgatható  
**HÁTRÁNY:** pici IPS-glow, nincs USB hub, csak 60 Hz





145 000 Ft

Megbízható igásló

## BenQ BL2710PT

Vállalati környezetben is meg kell állnia a helyét, ezért a BenQ monitora a szokásos fekete dizájnt kapta. Ettől függetlenül otthon is jó szolgálatot tehet, mert sok hasznos funkcióval és szerethető tulajdonságokkal rendelkezik. A CAD/CAM- és dizájn-munkákhoz ajánlott monitor roppant rugalmasan konfigurálható. A tollak és egyéb apróságok megtartására szolgáló talapzata elforgatható, valamint a kijelző nemcsak vertikálisan, de horizontálisan is forog. Ráadásul a magasságot is állíthatjuk, így minden testhelyzetben jól használható. A vastag, fekete káván található egy távolságérzékelő szenzor, amivel néhány okos funkcióhoz jutunk. Például ha felállunk és kimegyünk kávéért, lekapcsolja a monitort, de a bekapcsoláshoz sem kell fizikailag a monitorhoz érniük.

A 27 hüvelykes IPS-kijelző felülete matt, ráadásul WQHD felbontást kapunk a pénzünkért. A betekintési szögek szélesek, a képminőség összességében remek, sőt a fekete szín megjelenítésekor a háttérvilágítás sem okoz homályos foltokat. A pivot-mód ezen a készüléken is szoftveresen működik: 90 fokkal elforgatva a kijelzőt a monitor tartalma is elforgó; tervezés vagy akár Excel-táblázatok kezelése közben ez nagyon hasznos lehet. A képi módok között meg találjuk a CAD/CAM-, a mozi-, az olvasás- és az ECO-módot, de a monitor rendelkezik minden olyan extrával is, amely manapság elvárható ebben az árkategóriában. Ilyen a kék fény csökkentése, azaz a Low Blue Light vagy a villódzásmentes megjelenítés, a Flicker-free mód.

A BenQ ötöst érdemel a portok tekintetében is, hiszen a DisplayPort és HDMI mellett hagyományos VGA-t és DVI-DL-t is kapunk, valamint audio ki- és bemenetet, több USB-portot. Főként munkára, multimédiás felhasználásra ajánlhatjuk, de a játékoktól sem jön zavarba, így casual gamereknek is jó választás lehet.

**ELŐNY:** jól pozicionálható, jó képminőség, csatlakozókínálat  
**HÁTRÁNY:** nem túl szép külső



152 000 Ft

Teljes moziélmény otthon

## LG 34UM68

Kifejezetten azért tettük be az összeállításba az LG monitorát, hogy legyen egy mozizásra ajánlható, széles vásznú változat is. Ez igényli a legnagyobb helyet íróasztalunkon, cserébe egy kisebb nappaliban is jól használható. A 34 hüvelykes képátló egy 21:9 arányú kijelzőn mindig csalóka, és a doboz mérete is becsapja az embert; valójában egy 27 hüvelykes monitort képzeljünk el, amit oldalirányban megnyújtottak, magassága viszont nem sokban különbözik a többi versenyzőtől. Ez a monitor is dönthető, magassága állítható, ha pedig leszereljük a talapról, akár állványra vagy konzolra is rögzíthetjük.

A fekete, kissé unalmas külsőt feldobja a kávémentes kialakítás, valamint a trükkös menü. A rejtett bekapcsológomb egyben a menüvezérlő joystick is. Ezzel a megoldással könnyedén beállíthatók a legfontosabb paraméterek, vezérelhetjük a képi beállításokat, az energiatakarékosságot. Létrehozhatunk képi sémákat, bár az LG eleve gondolt az FPS vagy RTS játékok kedvelőire is. Nemcsak mozizáskor, de játék közben is klassz a 21:9-es képarány; ennél a méretnél nem is szabad nagyobb választani, mert íróasztalnyi távolságból már zavaró a széles látótér.

Az IPS-panel az Adobe RGB színtér 99 százalékát képes visszaadni, a betekintési szögekkel elégedettek lehetünk, fényerőben viszont több modell is maga mögé utasítja. A képminőség nem rossz, de azért érezhető, hogy „csak” WQHD-t erőltettek erre a természetellenesen széles képarányra. Igazából a 21:9-es formátumra a 3440×1440 pixel lenne az ideális felbontás. A portkínálattal elégedettek vagyunk; USB-t ugyan nem kapunk, viszont a DisplayPort mellett két HDMI is szolgálatunkra áll, ami a nappaliban történő használatkor lesz igazán fontos: ráköthetünk pluszban médialejátszót, sőt akár egy konzolt is. Az LG kijelzője 152 ezer forintba kerül, ezért a pénzért nem rossz választás.

**ELŐNY:** emelhető és dönthető, jó hangerő, 21:9, FreeSync  
**HÁTRÁNY:** csak WQHD felbontás, sokat fogyaszt



Az ívelt árbajnok

## Samsung CF591

**T**esztünkben több szempontból is érdekes választásnak bizonyult a Samsung 2016-os FreeSync modellje. Egyrészt a mezőnyben egyetlenként ívelt, másrészt viszonylag olcsó, így nem kell a képzeletbeli 160 ezres keretünket sem teljesen kimerítenünk vele; mindössze 110 ezer forintért cserébe egész korrekt megoldást kapunk. Kialakítása kecses és modern, jól mutat a nappaliban is. Az ívelt dizájn sokak számára vonzó extra tulajdonság lehet, az 1800 mm-es sugarú ív elméletileg az emberi szem számára is kényelmesebb.

A technikai specifikációkat vizsgálva azonban rá kellett jönnünk, hogy ezúttal sincs kolbászból a kerítés. A szűk büdzséből ugyan futotta egy 27 hüvelykes IPS-panelre, azonban ennek felbontása meglehetősen szerény. Ehhez a képátlóhoz már inkább a WQHD passzolt volna. Cserébe legalább natív felbontásban is nyugodtan játszhatunk, nem kell majd százezres videokártyára költenünk. A 4 ms válaszidejű panel minősége nem rossz, de nem is a legjobb, a középmezőny tetejét képvi-



110 000 Ft

seli. Jók a színei, a kontraszt is elviselhető; mi főként a gyenge fényerő miatt sajnálkoztunk: a 250 cd/m<sup>2</sup> kevésnek tűnt a mezőnyhöz képest, az Acer modelljét mellé téve például már egészen szembevető volt a különbség. Ez igazából akkor lehet fontos, ha irodában vagy nagyon világos helyen szeretnénk majd használni: egy íróasztalon vagy egy közepes megvilágítású nappaliban még elég lehet ez a fénymenyiség is.

Tetszett, hogy az oldalak szinte keretmentes kialakítást kaptak, így egymás mellé téve három ilyen ívelt kijelzőt, nagyon komoly vizuális élményben lehet részünk. A portok száma közepes, a lényeges bemeneteket viszont nem kell nélkülöznünk, de ezen felül nem erőltette meg magát a Samsung. Összességében egy korrekt és megfizethető monitort kapunk a pénzünkért, néhány hasznos extrával és megoldással. Egyedül az alacsony felbontást és fényerőt sajnáljuk.

**ELŐNY:** ívelt kialakítás, jó ár-érték arány**HÁTRÁNY:** full HD felbontás, kis fényerő

### ÖSSZEGRZÉS

A cikket végigolvasva bizonyára mindenkinek megvan már a favoritja, amit képzeletben rápróbált íróasztalára. Mivel igyekeztünk több különféle típust is összeválogatni, nehéz abszolút győztest hirdetni, hiszen mindegyik modell-

nek más-más előnye és hátránya van. Kezdjük azokkal, akik mindig a maximumot keresik, és a PC-jüket is a legmodernebb, legerősebb komponensekkel szerelik fel. Számukra tesztgyőztesünk, az Asus MG24UQ-t lesz a nyerő választás. Egyrészt nagyon könnyen és rugalma-

san állítható, másrészt képminősége is kiváló. Bár nem RoG-szériás modellről van szó, rengeteg játékra kihegyezett extrával bír, maximalistáknak és gamereknek tökéletes. Az Acer 27 hüvelykes WQHD változata a külsőségekkel adja el magát; új gazdája szeretni fogja manapság di-

## IPS-monitorok 160 ezer forintért

	Termék	Teljesítmény	Szolgáltatás	Ár/érték	Ár	Képátló	Felbontás	Válaszidő (GTG)
1.	<b>Asus MG24UQ</b> hopp.pcworld.hu/12852	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	158 000 Ft	23,6"	3840×2160	4 ms
2.	<b>Acer H277HU</b> hopp.pcworld.hu/12853	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	148 000 Ft	27"	2560×1440	4 ms
3.	<b>BenQ BL2710PT</b> hopp.pcworld.hu/12854	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	145 000 Ft	27"	2560×1440	4 ms
4.	<b>LG 34UM68</b> hopp.pcworld.hu/12855	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	152 000 Ft	34"	2560×1440	5 ms
5.	<b>Samsung CF591</b> hopp.pcworld.hu/12856	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	110 000 Ft	27"	1920×1080	4 ms



# 2016 monitortrendjei

**Gazdag színválaszték:** Az már biztos, hogy a piac ráébredt, sok vásárlót a különlegességek is érdekelnek. Látható, hogy az okostelefonok egyes gyártói nyitottak az új színek (például arany vagy ennek árnyalatai) felé, melyeket különféle fantázianeveken dobnak piacra. A monitorgyártókat is kezdik megérinteni ezek a színek, ezért már nem csak feketéből vagy fehérből lehet választani. Erre jó példa a tesztünkben is szereplő Acer H277HU is.

**Ívelt kijelző:** A 21:9-es képformátum egyre népszerűbb, és ezt párosítva az ívelt kijelzőkkel egyre vonzóbb lesz a játékosok számára is. A kiterjesztett látóteret ráadásul megfejlhetjük azzal is, hogy a keret nélküli (frameless) modelleket egymás mellé pakoljuk. 2016-ban a jelek szerint még több ívelt és vékony keretes monitor közül választhatunk majd.

**Alacsonyabb árak:** Aki rendszeresen figyeli ezt a piacot is, észrevehette, hogy az utóbbi időben mérséklődtek az árak. Főként a 4K-kijelzők között fedezhető fel komolyabb áresés. Jelenleg ott tartunk, hogy egy belépőszintű 4K-monitort 100 ezer forint környékén vásárolhatunk



meg. Az előrejelzések szerint idén folytatódik az áresés, valószínűleg karácsonyra 100 ezer alá is csökkenhet a 24 hüvelykes modellek ára.

**8K felbontás:** Idén a 8K is egyre jobban előtérbe kerül, és kezd megfizethetőbb lenni. Bár Japánban már több mint egy éve bemutattak egy relatíve kicsi, 17,3 hüvelykes 8K-monitort, az áttörés egyelőre nem történt meg. Idén a Samsung lépett elsőként, a 21:9-es 8K-megoldás a professzionális felhasználókat célozza meg, de több konkurens gyártó is jelezte,

hogy hamarosan beszállnak a versenybe. **Még szebb kép:** Tavaly beszámoltunk arról, hogy a Philips boszorkánykonyhájában rottyog valami, pontosabban egy kvantumponthoz közeledő monitort főztek ki. A 2015-ös IFA-n még csak a bemutatópéldányt nézhettünk meg, idén viszont már a boltok polcain is találkozhatunk vele. A 16:9 képarányú, 27 hüvelykes modell az új ADSDS (ADvanced Super Dimension Switch) panelre épül, amivel 99 százalékos Adobe RGB színtérlefedettséget lehet elérni.

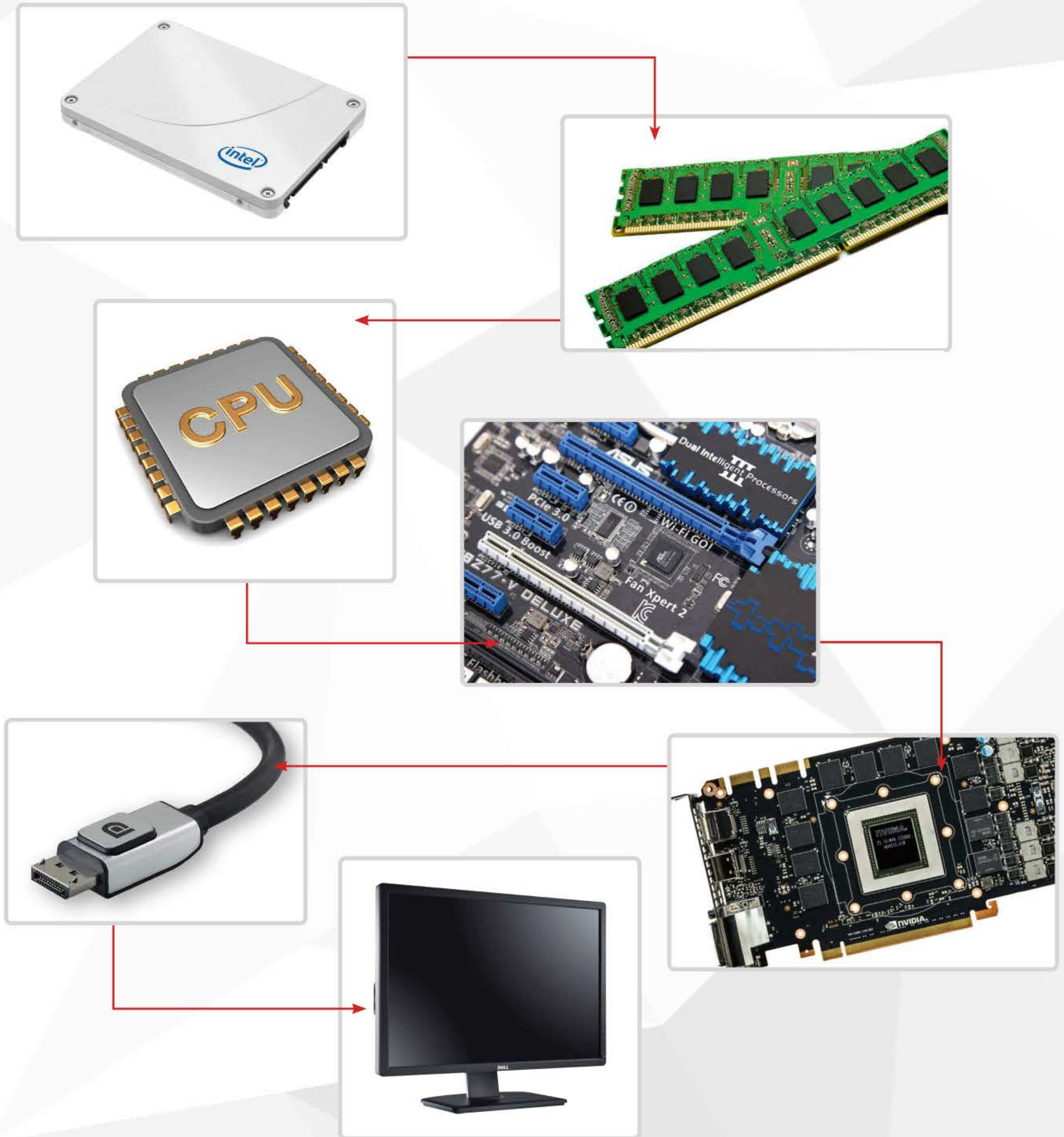
vatos pezsgőarany külseje és keret nélküli kialakítása miatt. Emellett szép kép ad, és fényereje is páratlan. Főként multimédiás felhasználásra ajánljuk, de a FreeSync- és G-Sync-hiány ellenére hobbijátékosokat is kiszolgál. Végezetül érdemes pár szót ejteni a mezőny leg-

olcsóbb versenyzőjéről: a Samsung modellje ugyan nem kapott díjat, de remek ára miatt mindenképpen érdemes megemlítenünk, hiszen nem mindenkinek áll rendelkezésére 160 ezer forint egy új monitorra. A CF591 azoknak tetszhet, akik képesek kompromisszumot kötni a fel-

bontás tekintetében, cserébe nagy képméretre álmodoznak, és nem vetik meg az ívelt kialakítást sem. Persze a sima full HD felbontástól ne várjunk csúcs képminőséget, ellenben mozizáshoz, multimédiára és általános otthoni használatra ez a példány is megfelelő lehet.

Betekintési szög	Fényerő	Kontraszt	Fogyasztás	Hangszóró	Döntés/magasságállítás	Pivot-mód	Csatlakozók	USB	Frissítés
178°/178°	300 cd/m <sup>2</sup>	1000:1	33 W	2x2 W	✓/✓	✓	DP 1.2, 3x HDMI 2.0	✗	FreeSync 40~60Hz
178°/178°	350 cd/m <sup>2</sup>	1000:1	35 W	2x3 W	✓/✗	✗	DP 1.2, HDMI 2.0	2x USB3.0, USB 3.1	60 Hz
178°/178°	350 cd/m <sup>2</sup>	1000:1	41 W	2x3 W	✓/✓	✓	DP 1.2, HDMI 1.4, DVI-D, D-Sub	2x USB, 2x USB 3.0	60 Hz
178°/178°	300 cd/m <sup>2</sup>	1000:1	42 W	2x7 W	✓/✓	✗	DP 1.2, 2x HDMI 2.0	✗	FreeSync 40~75Hz
178°/178°	250 cd/m <sup>2</sup>	1000:1	35 W	2x5 W	✓/✗	✗	DP, HDMI, D-Sub	✗	FreeSync





Bitektől az élethű csatamezőig

# Így működik a PC

Mindenki használ számítógépet, de kevesen tudják, pontosan mi történik a belsejében. Megmutatjuk, hogyan lesz a sok nullából és egyesből lélegzetelállító grafikájú játék.



Vigyázat! Garantált a szédülés, ha részleteibe mélyedve végiggondoljuk, mennyi feladattal jár a számítógép számára egy program futtatása. Pedig egészen addig, amíg csak a végkifejlettel foglalkozunk, csupán azt látjuk, hogy a ventilátorok szorgosan pörögnek, a processzor és a grafikus chip melegszenek, és a HDD/SSD-LED örülten villog – és még így is meg-megakad a legújabb játék. Ahhoz, hogy kiderítsük, gépünk mely része a szűk keresztmetszet, előbb meg kell ismerni, hogy mekkora utat tesz meg a szoftver a merevlemezről a monitorig. Ezen vezetünk végig részletesen, minden fontos lépést bemutatva.

## Magyar gyökerek

A fejlődés örületés tempóban halad PC-s és mobilfronton egyaránt, de lehet egy gép akár a legújabb, az is csak a réges-régen lefektetett Neumann-elv szerint működik. *Neumann János* 1945-ben dolgozta ki a tárolt programvezérlésű számítógépet. A tárolt program elve feltételez egy adattárolót, vagyis memóriát, amelyből egy vezérlőegység által irányított aritmetikai-logikai egység végrehajtja a beadott vagy tárolt adatokon a

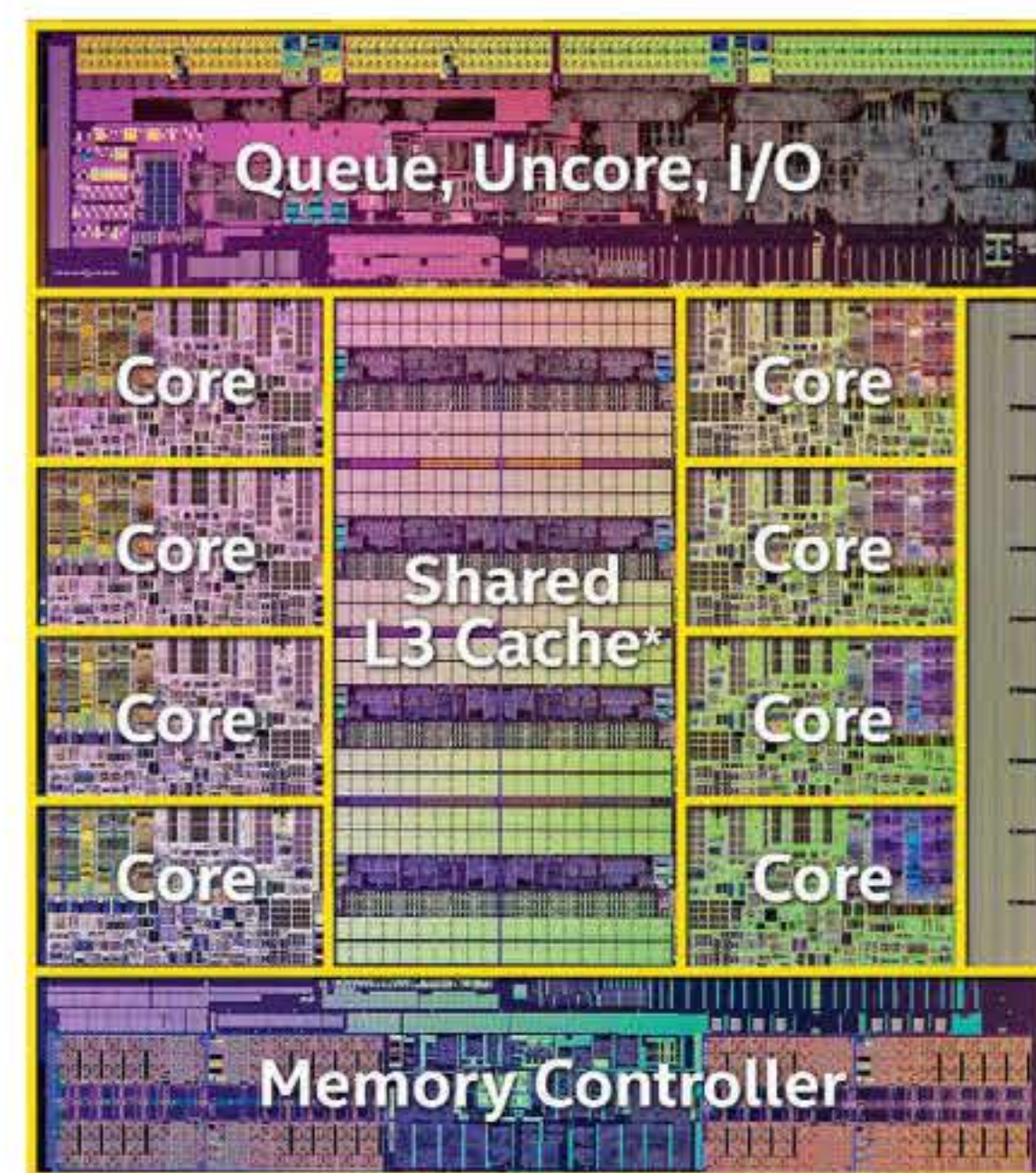
tárolóról beolvasott műveletet, majd az eredményt eljuttatja a kimenetre. A Neumann-elvhez tartozik továbbá a kettes számrendszer használata, a belső memória és a legfontosabb, az univerzális felhasználhatóság – vagyis az, hogy egy program bármilyen működésre képes megtanítani a számítógépet.

## Az első lépés

A mai számítógépekben ugyanezek a fő egységek találhatóak meg, de persze rengeteget fejlődtek. Ma már nem kell lyukkártya, nincsenek parancssorok (csak elrejtve), nem kell memóriaallokációval babrálunk programfuttatás előtt; csak kattintunk vagy pöccintünk, és a szolgáltatás vagy program máris betöltődik, és várja parancsainkat.

**Tárhierarchia:** Az adat kiindulópontja a háttértároló, amely a tárhierarchia egyik távoli pontján foglal helyet. Ez lassú, nagy kapacitású, és áram nélkül is megőrzi tartalmát. Ilyen a Solid State Drive és a merevlemez is, vagy a még hátrébb található optikai meghajtó (CD, DVD, Blu-ray).

**Rendszermemória:** Amikor rákattintunk egy program ikonjára, vagy elindítjuk az appot, a fő fájlt futtatja az operációs rend-



**A modern CPU felépítése:** a fontos vezérlők egy lapkára kerültek a processzormagokkal, melyek között osztott gyorsítótár segítségével cserélődnek az adatok

szert. Ezt először be kell másolnia a rendszermemóriába, valamint az általa meghívott adatokat is meg kell keresnie és szintén feltöltenie ide. A RAM jelentősen gyorsabb bármelyik SSD-nél, de kapacitása nagyságrendekkel kisebb, és áramkimaradás esetén a tárolt adatokat nem őrzi meg, ezért átmeneti tárolóként használható. A modern operációs rendszerek a kompatibilitás érdekében képesek automatikusan kiegészíteni a fizikai rendszermemóriát virtuális tárral, a háttértárolóból lecsípett helyvel, de ezzel együtt elveszítjük a sebességelőnyt.

**Processzor:** A rendszermemóriát nagy sebességen éri el a központi egység, amelynek vezérlése a legfontosabb adatokat belső gyorsítótáraiba is feltölti. Ezek több szinten helyezkednek el, így kívülről befelé haladva találjuk a néhány MB-os Last Level Cache-t (LLC, vagy L3), a maximum 1-2 MB-os, még gyorsabb Level 2 cache-t (L2), majd a végrehajtóegységek közvetlen közelében a kis kapacitású, de hihetetlenül gyors L1 gyorsítótárakat. Ez minden processzormagon külön-külön rendelkezésre áll.

A programkódot a processzor apró, egyszerű parancsokra, mikrokódokra bontja fel, majd amit lehet, párhuzamosít, és gondoskodik arról is, hogy az egymással egy időben futtatható utasítások eljussanak a megfelelő végrehajtókhoz. Eközben a szükséges adatok is megérkeznek a parancsok által meghatározott regisztertárakba, így a végrehajtóegység elvégezheti a műveletet, a végeredményt pedig visszaírhatja a gyorsítótárba, majd innen a rendszermemóriába.

## A GPU felépítése merőben más, mint a hagyományos processzoré. Erre az eltérő feladat miatt van szükség

### ENNYIVEL GYORSABB A GPU A CPU-NÁL

A modern grafikus chippek egységesített shaderprocesszorai sokkal többre képesek, köszönhetően programozhatóságuknak. A GPGPU (General Purpose Graphics Processing Unit) kezdeményezés egyik nagy vívmánya a bitcoinbányászat, de emellett más területeken is bevált a GPU felhasználása. Miközben a hagyományos processzor úgy dolgozik, mint egy maroknyi, nagyon okos professzor, addig a GPU úgy, mint egy hadseregnyi, nem túlságosan okos, de nagyon szorgos kétkezi munkás, akiket be lehet tanítani egyszerűbb repetitív feladatok elvégzésére. Másképp fogalmazva a masszívan párhuzamosítható feladatokban kiválóan tud teljesíteni a GPU. Ekkor érvényes a matematika is, mely



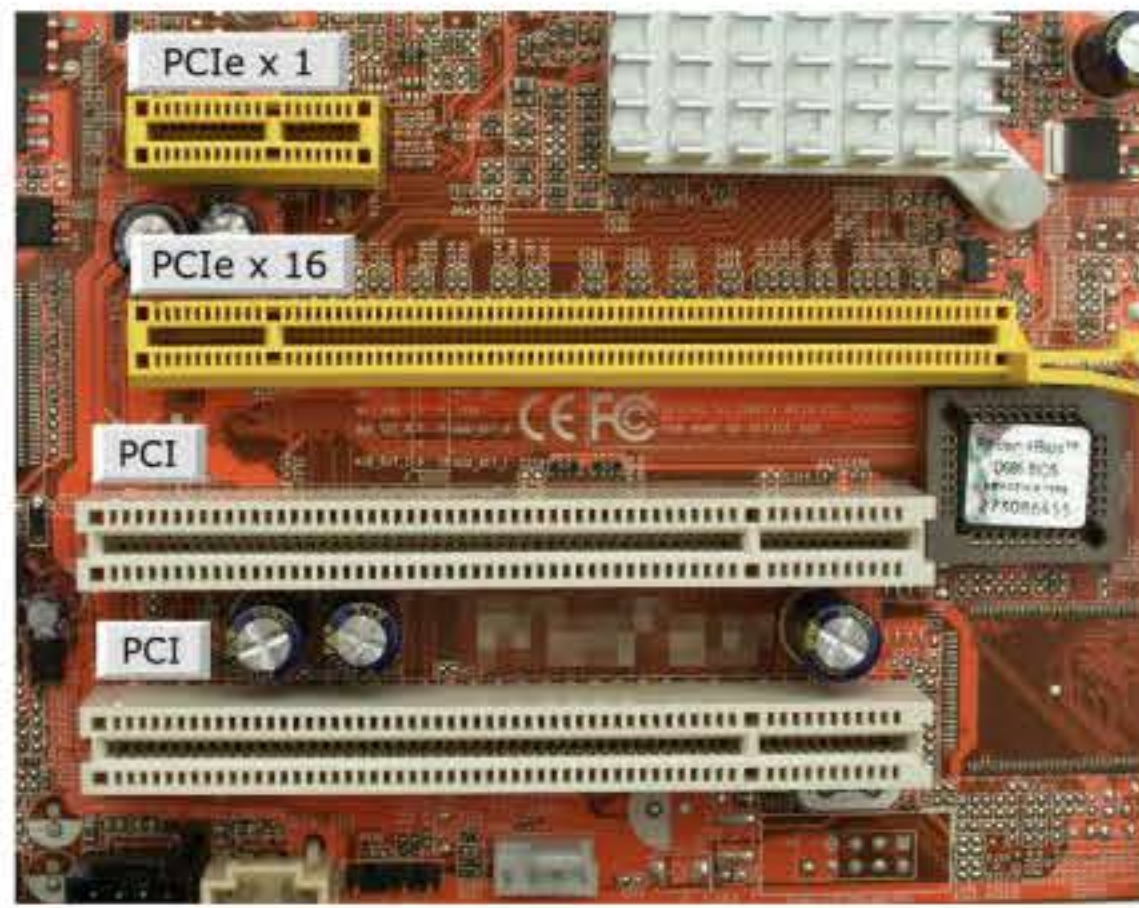
szerint a négymagos, egyszerre négy utasítást végrehajtani képes CPU helyett a GPU akár ötezret vagy még többet is. Tipikusan az egymással nem összekapcsolódó, tehát párhuzamosítható, egyszerű számításokat tudja a GPU hatalmas adattömegeken nagyon rövid idő alatt elvégezni.



**Rendszerbuszok:** A processzor minden beérkező információt megkap. Éppen ezért nagyon fontos, hogy a bemeneti és a kimeneti oldalon egyaránt a lehető legnagyobb sávszélességet bocssássuk rendelkezésére. Jelenleg a PCI Express 3.0 a legfejlettebb adatkapcsolat a gépen belül, az alaplapi platformvezérlő chip (PCH) és többek között a videokártya is használja. Utóbbi egyenesen a processzorba integrált PCIe-vezérlőbe kapcsolódik, hogy a CPU minél hamarabb elküldhesse az adatokat a grafikus chipnek.

### VGA-kártya: PC a PC-ben

A VGA-kártya egy miniszámítógép a számítógépben. Saját nyáklapján saját memóriája és processzora is van, amelyek teljesítménye sok esetben a gazdagépével vetekszik. Egy modern, középkategóriás videokártyán már 4 GB VRAM kapcsolódik az 1-2 milliárd tranzisztorból felépített, magas órajelen dolgozó grafikus chiphez. Azonban a GPU felépítése merőben más, mint a hagyományos processzoré. Erre az eltérő feladat miatt van szükség: míg egy processzornak általánosan mindenben jó teljesítményt, de nem kiemelkedőt kell nyújtania, a feladatok között pedig azonnal váltania, addig a grafikus chipnek csak egy dologban kell jónak lennie, de abban a legjobbnak. Miután egy 3D-s kép hihet-



**Kártyahelyek a PC-ben:** a PCI, AGP és ISA már a múlté, helyüket átvette a jól skálázható, nagy sávszélességű, soros adatkapcsolat, a PCI Express

lenül sok adatból áll, amelyeket minden képkockánál ki kell számolni, a megoldás kulcsa a párhuzamosítás. A GPU-ra manapság olyan nagy szükség van, hogy megfelelő teljesítményű és tudású grafikus vezérlő nélkül már az operációs rendszerek (legyen az Windows, Linux, OS X vagy Android) kezelőfelülete sem jelenne meg. Amikor azonban játékokra kerül a sor, a legfontosabb részegység – és sok esetben a szűk keresztmetszet is – éppen a grafikus chip. Amennyiben a játékokat is a CPU-nak kellene futtatnia, még mindig a 90-es években járnánk, és az alapvető 3D-s ef-

fejteket sem élvezhetnénk, ráadásul a felbontás és a sebesség is töredéke lenne a mai értékeknek.

### Így készül a 3D-s látvány

A játék indulásakor először a processzor kapja a főszerepet. A központi egység az operációs rendszer és a videokártya drive-renek segítségével feldolgozza a beolvasott adatot, majd végrehajtás nélkül egyből továbbküldi azt. Az adat a videokártya fedélzeti memóriájában tárolódik, ahonnan a GPU megkezdi a végrehajtást. Fontos, hogy minél több adat elérjen itt, hogy ne kelljen a rendszermemóriára várni a hiányzó információk betöltése miatt. A legnagyobb tárhelyet a nagy felbontású textúrák foglalják, így ezeket általában hardveresen tömörítik. A grafikus chip működése részben megegyezik a CPU-éval, mindössze annyi a különbség, hogy masszívan párhuzamosított felépítésű, így egyszerre rengeteg számítás és adatmásolás történik, hogy időben elkészüljön a képkocka.

**Transzformálás:** A futószalag első lépcsőfokán a GPU a vertexpontokat határozza meg, amelyek segítségével megalkotja a térbeli objektumokat. Ez egy bonyolult, 3D-s vázszerkezet a képen majdan megjelenő 2D-s képnek megfelelő elrendezésben. A számításokhoz dedikált modul is tartozik, ez a vertex shader (manap-

## GYORSÍTÁSI TIPPEK

Működés közben bármelyik alkatrész képes jelentősen lelassítani a folyamatot. Ha már megtaláltuk a gyenge láncszemet, könnyedén javíthatunk rajta bővítéssel, cserével, vagy ha nem akarunk költeni, hát tuninggal. Mutatunk néhány tippet, miként gyorsíthatod fel géped egyes komponenseit.

**Lassú tároló:** Ha ragaszkodsz merevlemezhez, töredezettség-mentesíts, de ha teheted, építs be gépedbe SSD-t, amelyről sokkal gyorsabban futnak a programok. Ha már SSD-ről fut minden, a RAID-tömbbe kapcsolt vagy az NVMe SSD-k hozhatnak érezhető előrelépést.

**Kevés memória:** 2-4 GB ma már kevés rendszermemóriának – ezt kipótlandó a rendszer túl sokszor kénytelen a virtuális memóriába dolgozni. Bővítsd géped memóriáját 8 vagy akár 16 GB-ra, és ügyelj arra, hogy azonos kapacitású RAM-modulokat használj párosával.

**Gyenge processzor:** Az egymagos CPU elavult; legalább kétmagos, de inkább négymagos processzort válassz. Platformtól függően egy ilyen modell már 30 ezer forint körül beszerezhető. Fontos még a minél magasabb órajel és a gyorsítótárak kapacitása is.

**Szűk adatbuszok:** A PCI Express 3.0 nyújtja jelenleg a legnagyobb sávszélességet. Régebbi kiadást leváltani csakis alaplapcserével lehetséges. Arra figyelj, hogy videokártyád mindenképpen x16-os sebességen kapcsolódjon (16 vonalon).

**Kevés VRAM:** Amennyiben nincs elég hely a grafikai adatoknak, sok felesleges másoló- és törlőrutint kell beiktatni, amitől élvezhetetlenségig lassul a játék. Egy játéképben ma már minimum 2 GB fedélzeti grafikus memória az alap, amely lehetőleg legalább 256 biten kapcsolódik a GPU-hoz, és GDDR5 szabványú. Az ennél gyengébb

kiépítéseknél a full HD felbontás és a maximális részletesség nem garantálható. Cserélni, bővíteni csak komplett videokártya-cserével lehet.

**Gyenge GPU:** A GPU-k bizonyos értelemben erősebbek a CPU-knál is, de sokszor még ez sem elegendő az elvárt sebességhez. Számít a shader-szám, a textúrázó és a RoP-egységek száma, valamint az órajel és a gyorsítótárak mérete is. GPU-t csak teljes videokártya-cserével válthatunk, illetve egy másik, azonos videokártyával párba kapcsolva (Nvidia SLI és AMD CrossFireX) jelentősen javíthatjuk gépünk grafikai teljesítményét.

**Homályos kép:** A képminőség alapvetően függ a panel fajtájától és a monitorvezérléstől, de a PC-s adatkapcsolattól is. Amennyiben még D-Subot használunk, váltsunk digitális kapcsolatra a sokkal élesebb, jobb minőségű képért. Ez lehet DVI, HDMI vagy DisplayPort egyaránt.





**Párhuzamosításra született:** a grafikus chip a masszív párhuzamosítást támogatja, ezért több ezer shader processzort tartalmaznak (zöld négyzetek)

ság már egységesített funkcionalitásúak a shaderprocesszorok).

**Fények:** A játékkervezők által megálmodott fényforrások alapján már ebben a korai stádiumban kiszámolják a pontok, poligonok fényinformációit, amelyeket majd a végső kép kialakításánál használnak fel.

**Látószög:** A térben felépített, vázszerkezeti állapotban lévő képet egy adott nézőpontból fogjuk látni a monitoron, így ennek megfelelően kell torzítani a képet, nagyítani, kicsinyíteni a tárgyakat.

**Kivágás:** A 3D-s jelenetből nem lát mindent a játékos, csupán egy bizonyos látószögben (FOV – Field of View). Ez általánosan 90 fokos, így ami ezen kívül esik, azt mind törölni lehet – nincs rá szükség, nem kell vele feleslegesen terhelni a grafikus chipet.

**Háromszögesítés:** A vertexpontok által meghatározott háromszögek a poligonok. Minél kisebb egy poligon, annál simább felületeket, részletgazdagabb látványt kapunk. Újabban egyre több játékban tűnik fel a tesszelláció, amely során a nagyobb poligonokat interpolálással kisebb háromszögekre bontja a GPU, így a végeredmény szögletesedés nélküli, még simább felület lesz anélkül, hogy több vertexadatot kellené tárolni a videomemóriában.

**Raszterizálás:** Az egyik legfontosabb lépés, amikor a térbeli képből a monitoron megjeleníthető, kétdimenziós kép készül.

Ehhez a poligonok által meghatározott 3D-s objektumokból 2D-s pixeleket állít elő a grafikus chip. Egy pixel megfeleltethető egy primitívnek a frame bufferben vagy a kijelző egy pontjának.

**Eldobás:** A látószögnél már kivágtuk a nem látható részeket, ám a mélység és a látószög függvényében a képen megjelenő több objektum is részleges vagy teljes takarásban lehet. Ezekre semmi szükség, csak feleslegesen terhelnék a pixelshadereket, ezért törölhetők a további feldolgozásból.

**Textúrázás, effektezés:** Ebben a lépésben a shaderok a 2D-s képre felhúzzák a megfelelő textúrákat, fényeket, effekteket, illetve gondoskodnak a speciális látványelemekről, a tükröződésről és az átlátszóságról is.

## Út a monitorig

A 2D-s megjelenítőhöz szabott képünk elkészült, de még a videokártya fedélzeti memóriájában található. A monitorra nem lehet tetszőlegesen, bármikor kiküldeni az adatot: számolni kell a frissítéssel, az időzítéssel, a késleltetéssel, és az sem mindegy, hogy a soron következő képkocka kiszámítása mely fázisban tart.

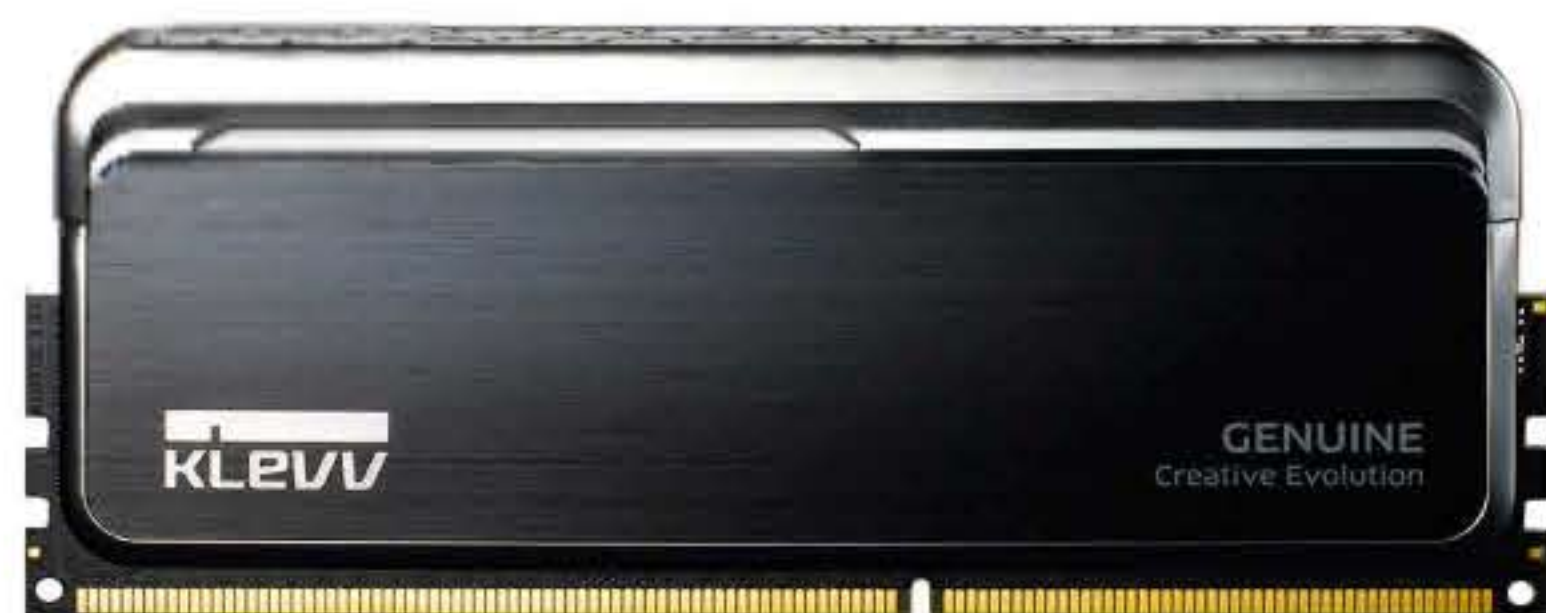
Jelenleg a dupla pufferelemet használják, de létezik a háromszoros pufferelem is, amely aktivált V-Sync mellett hatásos. Lényege, hogy a videomemória Frame puffer

résében két vagy három darab, teljes képkocka tárolására elegendő memóriapont különítenek el. A monitor automatikusan az első számú képkockapufferből olvassa ki az adatot és jeleníti meg a kijelzőn. Amikor ezzel elkészült, ahelyett, hogy a GPU gyorsan átmásolná a következő képkockát erre a memóriapontra, a mutatót egyszerűen áthelyezi a másodlagos (vagy harmadlagos) Frame pufferre, így ez lesz az egyes számú, az eddigi első pedig a kettes (vagy hármas), amelyben elkészülhet a soron következő képkocka. A Page Flipping technika bevált, ráadásul itt még mindig elvégezhető a Render OutPut (RoP) olyan képjavító eljárásai, mint az élsimítás (Anti-aliasing-AA) és az anizotróp szűrés (Anisotropic filtering-AF).

Mindössze egyetlen lépés maradt: megjeleníteni a képet a kijelzőn. Ehhez sokáig egy RAMDAC-ot használtak, amely a memóriából kiolvasott nullákat és egyeseket analóg jelekké alakította át, hogy a CRT-monitorokon, illetve a D-Sub-csatlakozós LCD-kijelzőkön megjeleníthető legyen a kép. Utóbbi esetben az átvitt analóg jelet ismét digitálissá kell alakítani, ami még tovább rontja a képminőséget. A modern kijelzők már nem igénylik a RAMDAC-ot, helyette DVI-, HDMI- vagy DisplayPort-csatlakozáson keresztül érkezik a digitális jel a monitor vezérléséhez.

Erdős Márton PCW





Látványból jeles

## Klevv Genuine DDR3-1600 16 GB Kit

**M**ég újnak számít a Klevv a memóriamodulok piacán, de a cég mindent megtesz annak érdekében, hogy megbízzanak benne a felhasználók. Minden modult gyárilag tesztelnek, valamint élettartamgaranciát vállalnak termékeikre, ám egy, mindössze két éves cég esetén ez az ígélet sajnos nem sokat ér. A Klevv többféle RAM-családdal jelent meg hazánkban, így találunk a szaküzletekben olcsó, egyszerű példányokat és prémium kiszerelésű változatot is. Utóbbiból a csúcst a Genuine széria jelenti, amelyből DDR3-as és DDR4-es modell egyaránt elérhető különböző kapacitásokban. Tesztlaborunkban a DDR3-1600-as, belépőszintű, 16 GB-os csomag járt. Mindenképpen ellenőrizzük, hogy az elegáns csomagolásba rejtett, 8 GB-os, 55 mm magas Genuine nem akad-e bele alulról a torony-CPU-hűtőbe.

De nem is lenne okos döntés eltakarni a Genuine-modulokat, ugyanis a prémium felárért cserébe világítást kapunk a felső éleken; plexi oldallapos, rendezett házban csodálatosan fest a Klevv Genuine világító modulpárosa. Sajnos a világítás színét nem változtathatjuk meg, viszont nem csupán a látvány miatt ekkorák a hűtőbordák – a modulok melegedésével sem kell számolnunk. Ezt az extrát leszámítva a Genuine-csomag nem hoz semmilyen újdonságot. A CL9-es időzítés és 1,5 V XP profilból aktiválható, de tuningra ne számítsunk – már 1866 MHz-en instabillá vált a működés teszt közben. Aki mindenképpen látványos PC-t épít, fontolja meg a Genuine-modulokat, de akinek csak megbízható DDR3-DDR4 kell, nyugodtan választhatja az olcsóbb, Klevv-csomagokat is (Neo, Fit, Urbane), a stabilitással alapjáraton nem lesz gondja.

Erdős Márton PCW



Az alaplap, ami túl sokat tud

## Asus Maximus VIII Extreme Assembly

**R**engeteg vezérlőt integrálnak a modern CPU-kba, így az alaplapok egyre üresebbek, de ez egyáltalán nem igaz az Asus legújabb lapjára. A Z170-es, LGA1151-es CPU-kat fogadó Maximus VIII Extreme jelenleg a RoG-széria csúcsa, amelyen minden prémiumszolgáltatást megtalálunk. A hőcsöves, alaposan túlméretezett hűtőbordarendszer és a rengeteg kapcsoló elengedhetetlen az extrém tuninghoz, sőt, kifejezetten támogatja a túlhajtást az alaplap akár LN2 hűtés használatával is.

Vezérlőkben és csatlakozókban is bővelkedik a lap, így kapunk teljes értékű M.2-t, két SATAe-t, és végre megjelent az Intel-féle U.2 SSD-csatlakozó is. Az USB-s szekció is több mint teljes: az USB 3.0-k mellett normál és Type-C USB 3.1-et is kapunk, amelyek mögött ASMedia- és Intel Thunderbolt 3-vezérlők dolgoznak. A hálózathoz az Intel GbE LAN mellett Wi-Fi ac-t használhatunk, plusz, egy PCIe-kiegészítőkartján még 10 GbE LAN is megtalálható, amivel akár szerverkörnyezetbe is beilleszthetjük gépünket. Természetesen a dizájnról sem feledkeztek meg a mérnökök. A piros-fekete RoG-lap jól mutat bármelyik házban. A hangért felelős részleget ki kell emelnünk: a szokásosan jó minőségű alaplapi egység mellé egy 5,25 colos helyre illeszthető, előlapi SupremeFX Hi-Fi-modult kapunk, amely kiváló, hifi hangminőséget garantál. A villámgyors Maximus VIII Extreme Assembly a Z170-es alaplapok non plus ultrája, állig pakolva prémium vezérlőkkel, csatlakozókkal és szolgáltatásokkal, sok hasznos segédprogrammal, az ehhez megfelelő árazással együtt. Aki szeretné kitörölni a szótárából a „kompromisszum” szót, ezt a modellt válassza.

Erdős Márton PCW

**Ár:** 29 100 Ft

**Forgalmazó:**  
ABC Data Hungary

**Web:**  
klevv.com

**Teljesítmény:**



**Szolgáltatás:**



**Ár/érték:**



**Adatok:**

- ▶ KM3G8GX2C modellszám
- ▶ DDR3-1600@1,5 V XMP-profil
- ▶ CL9-9-9-24, CR: 2T
- ▶ 23922/25075 MB/s AIDA64 RAM olvasás/írás
- ▶ 23726 MB/s AIDA64 másolás
- ▶ 53,7 ns AIDA64 késleltetés
- ▶ 10226 KB/s WinRAR 5.1
- ▶ 133×55×8 mm
- ▶ élettartam-garancia

**ELŐNY:** méretes hűtés, extra világítás az éleken

**HÁTRÁNY:** magas felár a világításért, nem tűri a tuningot

**Ár:** 199 900 Ft

**Forgalmazó:**  
Asus Magyarország

**Web:**  
hopp.pcworld.hu/12841

**Teljesítmény:**



**Szolgáltatás:**



**Ár/érték:**



**Adatok:**

- ▶ Intel Z170 chipkészlet, E-ATX méret
- ▶ Intel GbE+10 GbE LANm Wi-Fi ac
- ▶ 1×M.2, 2×SATAe, 1×U.2
- ▶ USB Type-C, 3×USB 3.1, 8×USB 3.0, 6×USB 2.0, HDMI, DP
- ▶ SupremeFX 2015+SupremeFX Hi-Fi
- ▶ 3852 pont PCMark 8
- ▶ 923 cbs CineBench R15
- ▶ 24,1s rendszerindulás (Bootracer)
- ▶ 38/151 W fogyasztás (min./max.)

**ELŐNY:** remek külső és felszereltség, 10 GbE, Supreme FX Hi-Fi, U.2

**HÁTRÁNY:** megkéri az árát



Szerény külsejű szörnyeteg

## Shuttle XPC SZ170R8

**H**a valaki kételkedne abban, hogy lehet kis méretben nagyon erős számítógépet építeni, vessen egy pillantást a Shuttle legújabb, XPC Cube barebone gépére. A szolid külső a legújabb Intel-alapokat rejti sok-sok kellemes meglepetéssel. Az alumínium, teljesen fekete színű házba már gyárilag beszerelték az Intel Z170-es alaplapot, a megfelelő, I.C.E. 2 névre keresztelt, hőcsövekkel a hátsó lapra kivezetett processzorhűtést, a házhűtő ventilátorokat, egy tápegységet és a méretre igazított kábelezést. Az előkészített terepen a komplett gép összeszerelése nem vesz igénybe öt-tíz percnél hosszabb időt, és nagyon egyszerű feladat. A végeredmény a választott CPU és videokártya függvényében akár bivalyerős gép is lehet, amely a legújabb játékokat is maximális sebességen futtatja. A ház előlapja teljesen zárt (ODDless), és alul, a fedél mögött találjuk az obligát előlapi csatlakozókat. A zárt előlapnak hála belül akár négy darab, 3,5"-os HDD-t is el tudunk helyezni, sőt, az alaplapra egy további M.2 SSD-t is szerelhetünk. Örvedetes, hogy a gyárilag nem mel-

lékelt Wi-Fi+BT-modulnak kialakítottak egy mPCIe-foglalatot, de hiányoltuk az USB 3.1-et és az USB Type-C-csatlakozót, továbbá az alaplapi hangchip lehetne jobb minőségű. A hűtés hatékony, és már bizonyított, sőt, tesztünkben a Core i7-6700K-val is jól teljesített, de videokártyával felszerelt gépben azért jól hallható hangerővel dolgozik. Ki kell emelnünk még a tápegységet mint kritikus fontos részegységet: ez 500 wattos és 80Plus Silver minősítésű, vagyis első osztályú hatékonysággal dolgozik.



Az XPC SZ170R8 kiválóan előkészített, minőségi külsejű, többféle felhasználási módban is jól használható és stabil gép reális árazással. Sőt, később az alaplapot le is cserélhetjük bármilyen mini-ITX-lapra egy esetleges fejlesztéskor.

Erdős Márton PCW

**Ár: 99 990 Ft (barebone)**

Gyártó: Shuttle Inc. Web: [hopp.pcworld.hu/12850](http://hopp.pcworld.hu/12850)

Teljesítmény: ██████████ Szolgáltatás: ██████████ Ár/érték: ██████████

### Adatok:

- ▶ Intel Z170, LGA1151, alumíniumház
- ▶ 4xDIMM DDR4-2133 foglalát
- ▶ 1xM.2 SSD-hely, 1xmPCIe
- ▶ Intel gigabites LAN, ALC892 hangchip
- ▶ 3741 pont PCMark8, 877 cbs CineBench R15
- ▶ 6400 MB/s TrueCrypt AES titkosítás
- ▶ 16/134 W rendszerfogyasztás (min./max.)
- ▶ 500 W, 80Plus Silver tápegység
- ▶ HDMI, 2xDP, 8xUSB 3.0, 332x216x198 mm

**ELŐNY:** alumíniumház, könnyen szerelhető, jó szellőzés, M.2, mPCIe

**HÁTRÁNY:** nincs USB Type-C, elavult hangkodek, induláskor egy pillanatra hangos

## „A WIRELESS HEADSET-EK KIRÁLYA” PCWORLD.COM

**astro**  
FB.COM/ASTROGAMINGHU



ASTRO  
A50 7.1 WIRELESS  
HEADSET

- ▶ DOLBY DIGITAL 7.1® HANG
- ▶ 5.8 GHZ KLEERNET VEZETÉKNÉLKÜLI TECHNOLÓGIA
- ▶ PRÉMIUM HANGMINŐSÉG
- ▶ 12 ÓRA JÁTÉK EGY TÖLTÉSSEL
- ▶ AKTÍV ZAJSZŰRÉSES MIKROFON
- ▶ SZABÁLYOZHATÓ JÁTÉK/BESZÉDHANG ARÁNY



ASTRO  
A40 TR STEREO HEADSET  
+ MIXAMP PRO TR 7.1

- ▶ DOLBY® HEADPHONE 7.1 SURROUND HANG
- ▶ SZABÁLYOZHATÓ JÁTÉK/BESZÉDHANG ARÁNY
- ▶ PRÉMIUM HANGMINŐSÉG
- ▶ USB HANGKÁRTYA (MIXAMP)
- ▶ MŰKÖDÉS KÖZBEN CSERÉLHETŐ PRECÍZIÓS MIKROFON
- ▶ SZABÁLYOZHATÓ STREAM OUTPUT





## Tetszetős egybegép 3D-kamerával Dell Inspiron 24 7459

**F**rissítette all-in-one kínálatát a Dell, mostantól Skylake-kel is kapható a 23,8 hüvelykes Inspiron 7459. A kijelző felbontása csak full HD, cserébe az IPS érintőkijelző jó betekintési szögekkel és nagy fényerővel rendelkezik. Jó pont, hogy a tetején immár nem hagyományos webkamerát, hanem Intel RealSense 3D megoldást találunk. A Windows 10 így már a megfelelő kézmozdulatokból is ért, sőt akár a mimikánkból is. A talpba épített PC lelke egy 2,3 GHz-es, négymagos Intel Core i5-6300HQ processzor, amelyhez meglehetősen furcsa mennyiségű, 12 GB DDR4 memória kapcsolódik. A gép bővítése nem lehetetlen, de nem is egyszerű feladat. Csak a talp teljes szétbontása után lehet hozzáférni a kettős memóriafoglalathoz, az mSATA-nyíláshoz vagy magához a HDD-hez. Az összképet az 1 TB-os notebook-merevlemez rontja el: olvasási és írási értéke mindössze 110/104,6 MB/s. PCMark8 teljesítménye 3199 pont, vagyis általános felhasználásra, képszerkesztésre jól használható. Játék közben más a helyzet: az integrált Intel HD Graphics 530 csak a hétköznapi feladatokhoz, videózásra lesz elég. A mellette található GeForce 940M viszont a közép-alsó kategóriából érkezik, így főként a régebbi címekkel vagy minimum beállításokkal kapunk gördülékeny játékelményt; butított grafikával a 25-35 fps körüli érték is kihozható jó néhány játékból. A Dell Inspiron 24 7459 korrekt ígásló, főként munkára és multimédiára teremt, ára viszont igen magas, körülbelül 450 ezer forintba kerül.

Madarász Zoltán PCW



Kötelező felzárkózás

## Lenovo Ideapad Y700 RealSense

**N**em fog magával ragadni a féktelen izgalom a 2016-os Y700 technikai paramétereit látva. A gépet hatodik generációs Intel Core szívvvel szerelték, abból is az erős, négymagos Core i7-6700HQ modellel, így processzoroldalon nem fogyhat ki a szuszából a notebook. Természetesen gamergépről lévén szó nem az Intel HD Graphicsra kell bízunk a játékok futtatását – erre a célra egy GeForce GTX 960M szolgál, amely már bizonyította, hogy ha nem is folyamatosan maximális részletesség mellett, de képes minden játékot full HD-ben futtatni. Ez ideális is, mivel a 15,6 colos, matt IPS-kijelző FHD felbontású, és a kissé alacsony fényerőt leszámítva kellemes képet ad. A teszt példány gyenge pontja a 4 GB RAM, ennyi ma már kevés egy játékos-PC-be, ahogy az 500 GB-os HDD is megfojtotta az egyébként gyors gépet. Szerencsére a szaküzletekben villámgyors SSD-vel és 8/16 GB RAM-mal is kérhetjük az Y700-at, nem is olyan vészes felár ellenében, 320 ezer forintért. Sajnos USB Type-C-csatlakozót nem találtunk, ellenben az Intel RealSense kamera jó extrának számít. Egy gamernotebook külseje legalább annyira fontos, mint a belseje, és e tekintetben remekül teljesített a Lenovo. A piros-fekete Y700 ugyanis nagyon szép, ráadásul igen masszív is, miközben nem tűnik vállalhatatlanul vaskosnak. A zsanér kiváló, a billentyűzet szuper, épp elegendő portot kapunk, valamint kiemelnenk a gép meggyőző minőségű hangját. Az új modellcsalád igazából nem hozott eget rengető újdonságot, ennek ellenére érdemes megfontolni, mert (SSD-vel és 8 GB RAM-mal) gyors, jól használható, nagyon jól néz ki, ha pedig megszólal, könnyen meggyőz bárkit.

Erdős Márton PCW

**Ár:** 449900Ft

**Forgalmazó:**

Dell Magyarország

**Web:**

hopp.pcworld.hu/12851

**Teljesítmény:**



**Szolgáltatás:**



**Ár/érték:**



**Adatok:**

- ▶ 23,8" full HD (1920×1080) IPS érintőképernyő
- ▶ Intel Core i5-6300HQ (2,3 @3,2 GHz)
- ▶ 4+8 GB DDR4-2133 memória
- ▶ 1 TB HDD (5400 rpm)
- ▶ Intel HD Graphics 530, GeForce 940M 4GB
- ▶ Windows 10 Home

**ELŐNY:** kényelmesen állítható kijelző, RealSense 3D-kamera

**HÁTRÁNY:** Lassú merevlemez, gyenge hangszórók, drága

**Ár:** bevezetés alatt

**Forgalmazó:**

Lenovo Magyarország

**Web:**

hopp.pcworld.hu/12846

**Teljesítmény:**



**Szolgáltatás:**



**Ár/érték:**



**Adatok:**

- ▶ Intel Core i7-6700HQ CPU, Nvidia GeForce GTX 960M 2 GB
- ▶ 1×4 GB RAM/500 GB HDD, 2,6 kg
- ▶ 15,6", 1920×1080, IPS, matt
- ▶ 2×USB 3.0, 1×USB 2.0, HDMI, SD, GbE LAN/Wi-Fi ac
- ▶ 29,3 fps Metro Last Light
- ▶ 26,1 fps Dirt Rally, 28,1 fps Far Cry 4
- ▶ 3212 pont PCMark8
- ▶ 209 perc üzemidő, 387×277×26 mm

**ELŐNY:** jó dizájn, hangzás és billentyűzet, RealSense kamera

**HÁTRÁNY:** nem kínál többet a konkurenciánál, nincs USB Type-C





## A routerek német svájci bicskája Fritzbox 6820 LTE

**E**zúttal egy helytakarékos routerrel jelentkezett a német gyökerű AVM. Wi-Fi-adapterből a szokásos 802.11n szabványt kapjuk, viszont hagyományos hálózatra is felcsatlakozhatunk, hála a Gigabit-portnak. A talpzat alatti tápcsatlakozó mellett találjuk a SIM-kártya-foglalatot, ezzel nyer értelmet a burkolatra szitázott LTE megjelölés is. UMTS (3G) és LTE (4G) szolgáltatással rendelkező kártyánkkal bárhol könnyedén netet csíholhatunk, valamint ezt meg is oszthatjuk másokkal.

A beépített LTE-modem sajnos csak CAT4-es, így a maximális feltöltési sebesség 150 Mbit/s környékén alakul, a letöltés pedig ideális esetben valahol 50 Mbit/s körül várható, ami természetesen függ a szolgáltatótól és az aktuális lefedettségtől is. Szerencsére ez a korlátozás még nem okoz Magyarországon gondot, összhangban van a sebesség a szolgáltatásokkal. Tetszett, hogy a készülékre nem kell külső antennát szerelnünk a beépített megoldásnak köszönhetően. A teszt során a fogyasztás is kellően alacsony volt, sőt, nyugalmi állapotban még tovább csökkent a felvett energia.

A Fritzbox 6820 LTE használata egyszerű, ugyanúgy konfigurálhatjuk, mint a legtöbb routert. A Fritz OS hagyományos böngészőből, táblagépről és mobilról is beállítható, a kínált menüpontok logikusak, sajnos azonban nem magyar nyelvűek. Cserébe viszont a támogatott szolgáltatások igen sokfélék. Van beépített tűzfal, NAT, DHCP-szerver és UPnP AV-támogatás, de a router ismeri az IPv4-et és IPv6-ot is, dedikált WPS-gombot kapott, sőt a szülők beállíthatnak szűrőket, hogy a gyerek ne férjen hozzá bizonyos weboldalakhoz.

Madarász Zoltán PCW



## A piramis csúcsán Asus GX700

**M**ég csak pár hónapja tart 2016, de máris sok gyártótól kaptunk izgalmas, új generációs gamernotebookot, azonban az Asus GX700 mellett mind szürke igavonók csupán. Merthogy ez a notebook jól néz ki, miközben a ma elérhető legerősebb CPU dolgozik benne, természetesen rengeteg memória és hihetetlenül gyors, RAID 0-ba kapcsolt NVMe SSD-k társaságában.

A játékok sem egy GeForce 980M-en „döcögnek”, hanem egy teljes értékű GeForce GTX 980-as GPU-n, ami jelentősen erősebb az „M” változatnál, és nem mellesleg 8 GB GDDR5 RAM is kapcsolódik hozzá. Mindezek ellenére a kijelző nem 4K, hanem full HD, amiért hatalmas dicséret illeti a mérnököket, viszont sokkal hasznosabb extrája, hogy 75 Hz-ig támogatja a G-Sync-et, így nem kell akadástól, a kép szétesésétől tartanunk. Egy ilyen erőművet – amely természetesen tesztjeinken is sorra rekordokat döntött – hűteni is kell, ami komoly feladat. Ehhez fejlesztette ki az Asus a speciális dokkolót: egy hatalmas karral kapcsolható a notebookra, és a töltés mellett két csövön egy vízűtés is bekapcsolódik a notebook hűtésébe, így nem kell túlmelegedéstől tartani még a 20 százalékos tuning során sem.

A dizájnról nem lehet panasz, portokban nem szenvedünk hiányt, és a billentyűzet is elsőosztályú. Ha kötözködni kell, mi 144 Hz-es kijelzőnek, kicsit csendesebb hűtésnek, még jobb hangzásnak és talán kisebb dokkolónak örültünk volna. A RoG GX700VO ára is csúcskategóriás: hiába, az egyedi fejlesztésnek és a prémium kategóriás hardvernek jelenleg ez az ára.

Erdős Márton PCW

**Ár:** 86 000 Ft

**Gyártó:**  
AVM

**Web:**  
hopp.pcworld.hu/12857

**Teljesítmény:**



**Szolgáltatás:**



**Ár/érték:**



### Adatok:

- ▶ UMTS (3G) és LTE (4G) CAT4
- ▶ mini-SIM-foglalat
- ▶ WLAN 802.11n 2,4 GHz max. 450 Mbit/s
- ▶ Gigabit LAN-port, dedikált WPS-gomb
- ▶ beépített antenna
- ▶ Fritz OS, VPN, DDNS, tűzfal
- ▶ dinamikus energiagazdálkodás, max. 6 W
- ▶ 64×99×134 mm, 5 év gyártói garancia

**ELŐNY:** kis méret, LTE-támogatás, GbE LAN

**HÁTRÁNY:** nem a leggyorsabb WLAN, magas ár, nincs USB

**Ár:** 1399 900 Ft

**Forgalmazó:**  
Asus Magyarország

**Web:**  
hopp.pcworld.hu/12858

**Teljesítmény:**



**Szolgáltatás:**



**Ár/érték:**



### Adatok:

- ▶ Intel Core i7-6820HK CPU, GeForce GTX 980 8 GB
- ▶ 64 GB RAM/1 TB NVMe SSD RAID
- ▶ 17,3", FHD, IPS, matt, G-Sync
- ▶ 3×USB 3.0, 1×USB 3.1G2 Type-C, 1×TB3, HDMI, SD, DP
- ▶ 98 fps Metro Last Light
- ▶ 83,6 fps Dirt Rally, 79,5 fps Far Cry 4
- ▶ 5709 pont PCMark8, 114 perc üzemidő
- ▶ 429×309×35 mm, 3,6 kg

**ELŐNY:** prémium minőség, szuper sebesség, egyedi hűtés

**HÁTRÁNY:** méregdrága, hangos hűtés, hiányzó mélynyomó





Nvidia G-Sync vs. AMD FreeSync

# A képfreccsítés magasiskolája

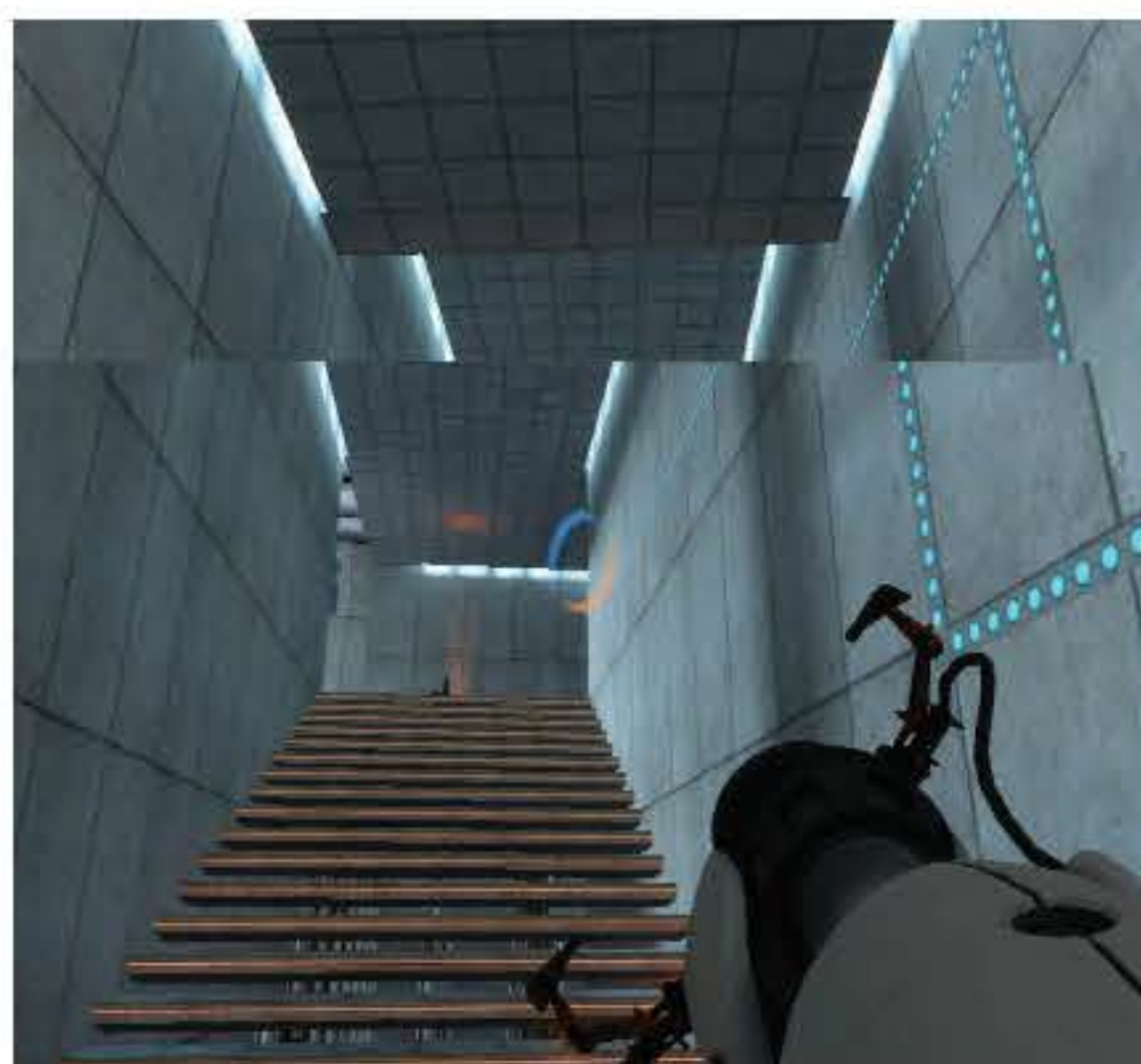
Mostanáig két választásunk volt: a játék vagy szaggatott, vagy szétesett a képe. Az adaptív képfreccsítéssel mindkét rossz elkerülhető.

Összehasonlítva más területekkel, a monitorok fejlesztését nem kapkodják el túlságosan a mérnökök, de azért néha-néha megjelennek olyan újdonságok, amelyekért érdemes monitort cserélni még akkor is, ha elégedettek vagyunk régi kijelzőnk képminőségével. Hosszú ideje nem változott a monitorok általánosan 60 Hz-es képfreccsítési frekvenciája, ami azonban nem mindig elegendő. Ez különösen igaz játékok futtatásakor, de egyéb, gyors mozgást megjelenítő felhasználási módokban is érezhető, ha gyorsabban frissül a kép. A gondot a gyártók már jó ideje felismerték, ám sokáig egyetlen alternatíva erre a célra a 120 Hz-es TN-panel volt. A legnagyobb gondot még ezekben a monitorokban is az okozza, hogy a PC képelőállítás és a kijelző képfreccsítése nincs szinkronban.

A legújabb „örület” nem más, mint az adaptív vertikális képfreccsítés. Noha a neve nem cseng túlságosan jól (nem is adható el vele könnyen a technológia), aki meg tapasztalja, hogy mit nyújt ez az újítás, az többé nem szívesen ül vissza hagyományos monitor elé. A fejlesztési irány ígéretes, ám egységes szabvány még nem született, ami sok problémát felvet. Megmutatjuk, hol tartanak most a modern képfreccsítési megoldások, mit érdemes választani, és hogy mire lehet számítani a jövőben.

## Képszakadás vagy lassulás

A probléma a hagyományos v-syncben gyökerezik. Különösen játék közben fon-



**Szinkronizálási gond:** ha kikapcsoljuk a vsyncet, gyorsabban, de rendszertelenül frissülnek a képkockák

tos, hogy a gyors mozgásokat azonnal lássuk, ne kelljen minden képkockánál a monitor frissítésére várni. A legegyszerűbb megoldást minden programban megtaláljuk: kapcsoljuk ki a vsyncet. Ezáltal a monitor továbbra is 60 Hz-en frissít, ám amikor videokártyánk elkészül a soron következő képkockával, egyszerűen kiküldi azt a kijelzőre, ahol erre az előző képkocka kirajzolása megszakad, és a monitor az új kirajzolásával folytatja a megjelenítést. Az eredmény nagyon gyors képfreccsítés, cserébe viszont a kép szétcsúszik – ezt nevezik screen tearingnek: ahol a két képkockán eltérőek az adatok, horizontális vonalak jelennek meg. Például amikor fordulunk egy játékban, a kép felső és alsó részén is látható vil-

lanyoszlop közepén megtörik, és pár centi eltolódással látszik. Ez roppant zavaró, és sokat ront a játékélményen.

Ha ezt el szeretnénk kerülni, marad az aktivált v-sync. Ekkor a videokártya mindig megvárja az új képkocka kiküldésével a monitor vertikális képfreccsítését. Ez 60 Hz-en bizony elég hosszú idő, így ugyan a kép nem esik szét, de a sebesség romlik, a játékon belüli reakcióidőnk megnő, és biztosak lehetünk benne, hogy 60 fps-nél soha nem fognak gyorsabban futni játékaink, akkor sem, ha éppenséggel a VGA-kártya ennél sokkal többre lenne képes. Még nagyobb gond, hogy az animációk, mozgások kicsit lassabbak, darabosabbak lesznek, miután a késleltetés jelentősen megnő, ez pedig rendkívül zavaró bármilyen játék közben.

## G-Sync

Elsőként az Nvidia rukkolt elő a megoldással, és a hangzatos G-Sync nevet adta neki. Mivel már jó pár éve elérhető, közben fejlesztett is rajta az cég, a hibákat pedig volt ideje kiküszöbölni. Miután elsőként érkezett a színre, gyártója szigorú feltételeket szabott alkalmazásának. Egyrészt a technológia zárt, senki más nem használhatja fel, másrészt kötelező hozzá egy megfelelő GeForce videokártya is (minimum GeForce GTX 650 Ti vagy újabb). A kapcsolat kizárólag DisplayPort 1.2 lehet, sőt, a G-Sync monitorok egyéb bemeneteinek számát és típusát is szigorúan megszabja az Nvidia.



És ez még csak a kezdet: a monitorban egy G-Sync-modul végzi a vezérlést, amelyet a kijelző gyártójának az Nvidiától kell megvásárolnia a licenccel együtt: nagyjából 60 ezer forintért.

Cserébe kiváló, adaptívan szinkronizált vertikális képfrissítést kapunk. Ennek előnye, hogy nincs alsó és felső határa. Ha a GPU 40 fps-nél lassabban állítja elő a képkockákat, a modul automatikusan megismétli a képkockákat, sőt, ahogy a kép-előállítás sebesség csökken, úgy növeli a megismételt képkockák számát, hogy a mozgást mindvégig folyamatosnak lássuk, és a monitor frissítése se váljon zavaróvá. Amennyiben pedig kimondottan erős GPU-val szerelt videokártya dolgozik gépünkben, és a monitor maximális frissítési frekvenciáját, például 144 Hz-et is túllépi, úgy a G-Sync automatikusan lekapcsolhat, hogy még véletlenül se maradjunk le egyetlen mozzanatról sem.

Emellett még jó néhány hasznos extrát kínál az Nvidia-féle G-Sync. Az egyik ilyen az ablakos üzemmód, amely a modern Windows-appok terjedésével egyre fontosabbá válhat. Ilyenkor a G-Sync a játék ablakában is aktív, így nem fogunk képelcsúszást vagy lassulást érzékelni. Az ULMB (Ultra Low Motion Blur) is ígéretes és ötletes technológia: a gyorsan mozgó tárgyak elmosódását hivatott eltüntetni. Ehhez a monitor a háttérvilágítást olyan magas frekvencián villogtatja, hogy a mozgó tárgy ne mosódjon el, és élesen lássuk a képet például hirtelen, gyors mozgásoknál. Hátránya az ULMB-nek, hogy a G-Sync automatikusan lekapcsol – a két technológia egyidejűleg nem használható. Végül a mobilverziót szeret-

## A GYŐZTES PEDIG...

Egyik megoldást sem tudjuk abszolút győztesnek kikiáltani. Ez egyrészt abból adódik, hogy a GPU típusa alapvetően meghatározza, melyik technológiát használhatjuk, emellett pedig más-más előnye van a G-Syncnek és a FreeSyncnek. Előbbiről kijelenthetjük, hogy jelenleg mint technológia jobb és többet kínál: nincs alsó és felső határ, adott az ULMB, az ablakos üzemmód és a mobilváltózat is. Az alacsony fps-számot már a FreeSync is jól kezeli, ami nagyon fontos újítás, de a videokártya kiválasztása még fejtörést okozhat, és az LFC-n is van még mit javítani szoftveresen. A FreeSync hatalmas előnye, hogy olcsó, sőt, alig pár ezer forintos többletköltséget jelent a támogatása, és már HDMI-n keresztül is kihasználható megfelelő VGA-monitor párossal.

Ha a tökéletes, csúcskategóriás gamer-PC-t építed, a G-Sync jó választás, és az extra felár sem lesz olyan fájdalmas, ha azonban szeretnéd kisebb ráfordítással megoldani, hogy a játékok folyamatosan és torzításmentesen fussanak, a FreeSync a jó döntés. Aki pedig egyikre sem szavazna, még mindig választhat 120-144 Hz-es monitort, amelytől kellően erős GPU-val, aktivált v-sync mellett is folyamatos mozgást és hibátlan képet kapunk.

nénk kiemelni. Ez egyelőre csak a legdrágább gépeknél jelent meg, de már elérhető, és végre olyan gamernotebookot is választhatunk, amelynek panelje gyorsabb 60 Hz-nél, és a G-Sync-modul is ott lapul a készülékben. Persze mindezért nagyon magas (prémium) árat kell fizetnünk (Erről lásd Asus RoG GX700VO tesztünket).

### FreeSync

Megkésve mutatta csak be saját adaptív képfrissítési megoldását az AMD, ennek ellenére nem szorult háttérbe a konkurencia mellett. A FreeSync legfontosabb tulajdonsága, hogy ingyenes, vagyis nem licenrdíjhoz kötött, és még csak extra hardvert sem kell hozzá beépíteni a monitorba. További jó hír, hogy sok monitor egy-

szerű firmware-frissítéssel is FreeSync-kompatibilissé varázsolható; az már más kérdés, hogy ezt a gyártók a felhasználóknak utólag nem adják ki (ez pedig tovább csökkenti a FreeSync-es monitor vételárát). A kapcsolat DisplayPort 1.2a, ugyanis a benne megtalálható adaptive sync technológiára épül az AMD megoldása. Miután licenrdíj és egyéb megkötések nincsenek, bármilyen be- és kimenet megengedett a DP 1.2a mellett, sőt, a hírek szerint hamarosan az Intel integrált grafikus vezérlői is támogathatják a FreeSyncet.

Működése nagyjából megegyezik a G-Syncnél látottakkal, és a végeredmény is hasonlóan egyenletes, szakadozásmentes kép. Az első generációs FreeSync megvalósításakor komoly gond volt a 40 fps alatti működés, a szinkronizáció ugyanis egyszerűen kikapcsolt, amint az fps-szám a monitor minimális frissítési frekvenciája (tipikusan 40 Hz) alá esett. A Crimson drivergenerációval azonban megjelent az LFC (Low Framerate Compensation) technológia, így a G-Syncnél alkalmazott képkocka-ismétlési trükköt vette be az AMD is. Szerencsére mindez GPU-oldali változtatás, vagyis egy driverfrissítés elegendő, és a monitorok mind támogatják. Az egyetlen kikötés az, hogy a maximális frissítési frekvenciának legalább két és félszer nagyobbak kell lennie, mint a minimális frissítésnek (például 30-75 Hz). Égető probléma a FreeSyncnél, hogy nem mindegyik Radeon támogatja: minimum GCN 1.1-es GPU-ra van szükség, és nem egyértelmű, hogy melyik modellel dolgozik ilyen chip. Például a Radeon R7 360 kezeli a FreeSyncet, az R9 380 is, de az R7 370 nem, ahogy a Radeon R9 280X sem.

Erdős Márton PCW

## Aki megtapasztalja, mit nyújt az adaptív képfrissítés, többé nem szívesen ül vissza hagyományos monitor elé





Milyen szervert válasszunk otthonra?

# NAS kontra saját szerver

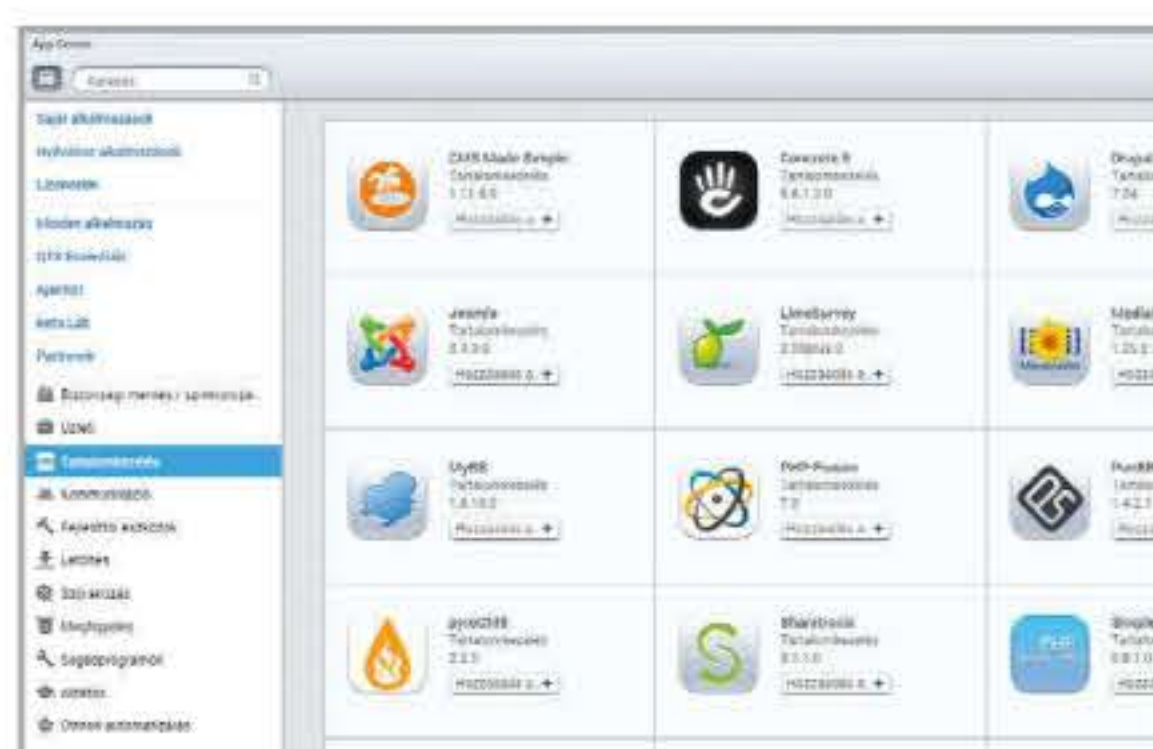
Megvan az előnye annak, ha mindent egy PC-ről intézünk, de előbb-utóbb kinőjük az univerzális megoldásokat, no meg az okostévét és a táblagép is házi adatközpontért kiált. De melyik irányba induljunk el?

Számtalan feladatot elvégezhetünk egyetlen PC segítségével: ugyanazon a gépen megírhatjuk a leveleinket, böngészhetünk, és rendszerezve tárolhatjuk digitális javainkat. Ha azonban haladni akarunk a korrallal, és szeretnénk mobilplatformokról, illetve távolról is hozzáférni mindenhez, amit otthon tartunk, kényelmetlenné válhat ez az alapfelállítás. Az új kiszolgálófunkciók (távolsi asztal, FTP, házi honlap) üzemeltetése sok veszéllyel jár, ráadásul komoly biztonsági kockázatot vállalunk azzal, ha a mindenre munkaadó módon tároljuk adatainkat. És mindemellett persze ezután is szükségünk lesz valamilyen háttértárra a backuphoz, érdemes tehát megfontolni külső merevlemez helyett valamilyen hálózati tárolóeszköz rendszeresítését.

## Minimumtól a házi szerverig

Nem egy router rendelkezik USB-aljzattal, és jó esetben az ide csatlakoztatott külső merevlemez tartalma is megosztható legalább a helyi hálózaton az eszközbe épített alapszintű kiszolgáló funkciókkal. A router kezelőfelületén általában beállíthatunk jelszavas hozzáférést, és használatba vehetünk NTFS partíciókat is, azaz egy az egyben megoszthatjuk azokat a külső meghajtókat, amelyeket eddig PC-ről használtunk. Előfordulhatnak azonban korlátozások (pl. csak FAT32 állományrendszer ismer a készülék), és alapszinten kell mozognunk, nincs fejlett felhasználókezelés, nem biztos, hogy kívülről, interneten is hozzáférhetünk a fájlokhoz. Akkor jó a routerre bízni a fájl-megosztást, ha nincs szükségünk az alapszolgáltatásoknál többre. Előnye, hogy olcsón, meglévő eszközeinkkel állhatunk át hálózatos adattárolásra. Ugyanakkor most már érdemes lesz az útválasztót és a külső merevlemezeket (ezeket saját tápegységről tanácsos üzemeltetni) szünetmentes áramforrás mögé kötni, hogy ne okozzon gondot egy áramkimaradás.

A takarékoság jegyében nagy a kísértés, hogy éppen leváltott, régebbi Windows-alapú PC-eket használjuk fel adattárolónak.



**NAS:** a célirányos, kiforrott felület és az igény szerint telepíthető alkalmazások teszik a NAS-t igazán hatékony alternatívává

Ugyan a féktelen étvágyú webszolgáltatások ma már nagyon megtornáztatnak egy régi PC-t, de az otthoni kiszolgálók viszonylatában ugyanezek az 1-2 GHz-es, egy- vagy kétmagos CPU-val rendelkező vasak még sokat nyújthatnak. Számos alaplapra integráltak alapszintű RAID-kontrollert is, amellyel legalább két SATA-meghajtót szervezhetünk védett RAID-tömbbe, ha lemezhiba-tűrő kötetet szeretnénk. (Ilyen vezérlő hiányában a Windows saját dinamikus kötet szolgáltatását is felhasználhatjuk.) Az állománymegosztáson túl kiaknázzhatjuk a Windows saját médiakiszolgáló és streamingfunkcióit, hogy mobileszközökről és okostévérről is hozzáférhessünk a médiaanyagokhoz. Természetesen továbbra is kötelező (minden eddiginél fontosabb) egy korrekt internetes védelmi csomag üzemeltetése és a tűzfal precíz beállítása, az OS ugyanis attól még ugyanaz a támadásoknak kitett Windows marad, hogy gyakorlatilag házi kiszolgálóként próbáljuk használni. A Windows előnye ugyanakkor, hogy rengeteg szervertípus építhető rá, a NAS-okkal ellentétben játékkiszolgálóként is könnyen használható, és minden a megszokott felületen és módszerekkel zajlik. Ha átestünk a kezdeti beállításokon, ideje felszabadítani a gép monitorát egy távoliasztal-kiszolgáló segítségével.

A PC-ből készült windowsos házi szerver egyértelmű hátránya a zajszennyezés, a magasabb teljesítményfelvétel, és hogy a Windows Home kiadásai leg-

feljebb öt felhasználót támogatnak. Rengeteg telepítéssel, beállítással és hibaelhárítással kell számolnunk a kezdeti időszakban, és nem kapunk egységes menedzsmentfelületet, minden egyedi és ránk van bízva. Szóba jöhetnek más, alternatív operációs rendszerek, melyekkel kezelebb kiszolgálóvá alakíthatjuk a PC-t, ezeket keretes írásunkban mutatjuk be.

## NAS, de okos

Igazi kulcsrakész élményt kapunk egy modern okos-NAS vásárlásával. Otthoni szinten 1-5 merevlemezfiókot magában foglaló célhardverre gondoljunk, amely jellemzően 512-2048 MB RAM-ot és legalább 1,2 GHz-es ARM-alapú vagy Intel Atom CPU-t tartalmaz. Magyarországon a kétrekeszes kiépítés a jellemző, az árak kb. harmincezer forinttól indulnak. Fájl-tárolásra és szimpla streamingre valamennyi olcsó modell ereje elegendő, de csak alapszinten; ha párhuzamosan többen játszanának le a videót, és még videóát kódolásra is szükség lenne, indokolt lehet egy erősebb típus és/vagy x86-os CPU.

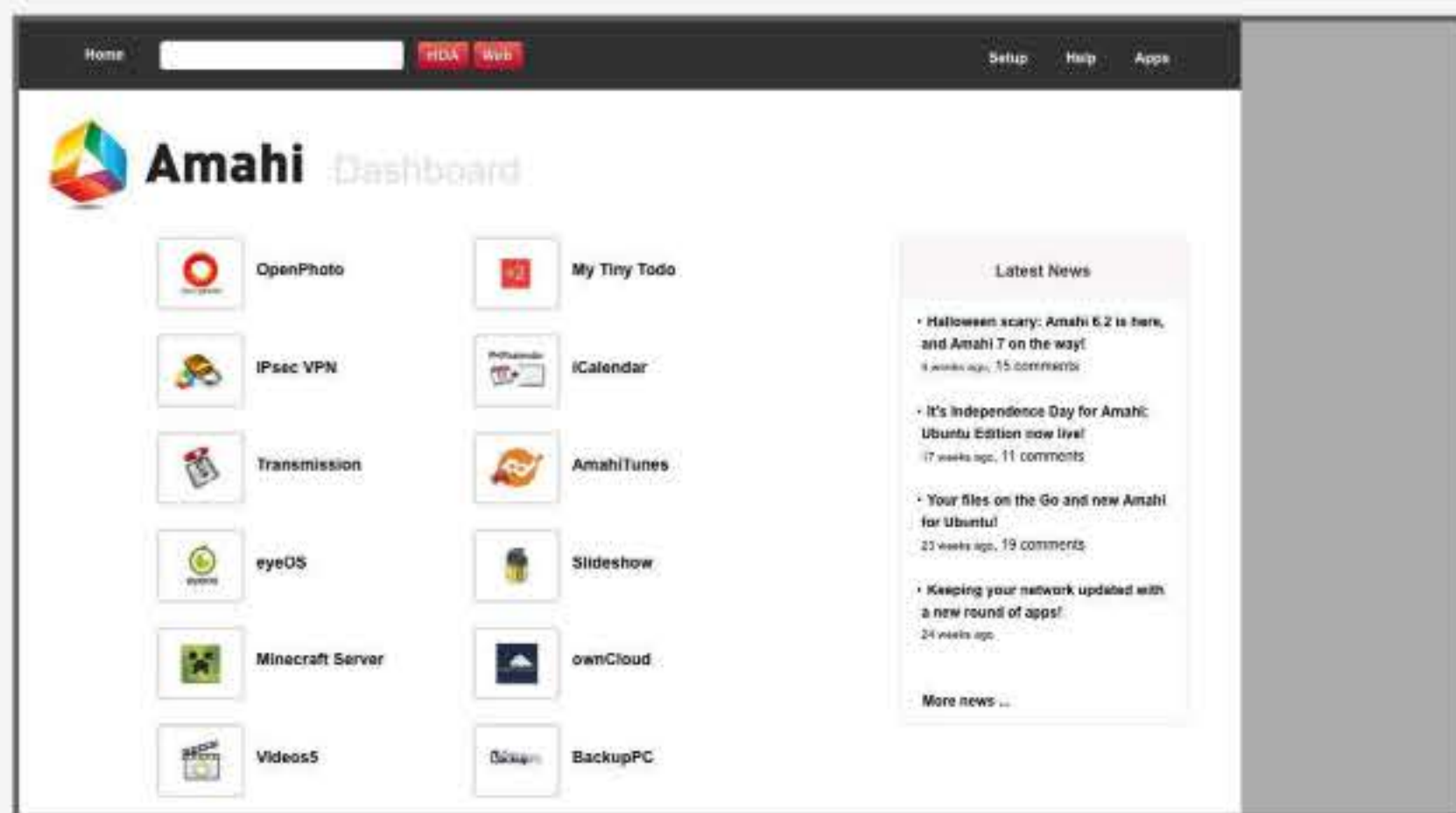
Mindenképp okos modellt válasszunk, vagyis olyat, amelyre telepíthetők alkalmazások (pl. MySQL, Wordpress, Joomla, Bittorrent kliens, Wiki, IP-kamerás megfigyelőszoftver, felhőtárhely szinkronizáló, vírusirtó). Több gyártó palettáján nemcsak kiszolgáló jellegű, de hagyományos feladatokra (pl. böngészés, naptárkezelés) szolgáló alkalmazások is léteznek, ezeket a grafikus kezelőfelületre belépve távolról is használhatjuk, csak egy böngészőre lesz szükség naptárunkhoz vagy az anonim internetezéshez.

A NAS-ok egyértelmű előnye, hogy célra szabott hardvert és olyan, honosított felületű szoftvert kínálnak, amelyet könnyű kezelni, és az összefüggő funkciók egységesen, könnyen kezelhetők, sokszor gyárilag megoldott a dinamikus DNS, a rendszer figyelmezteti a gazdát a tipikus hibákra, és fórumos segítséget is könnyebben találunk hozzá, ha elakadunk. Hátránya, hogy ki kell fizetnünk a plusz hardvert.

Egri Imre PCW

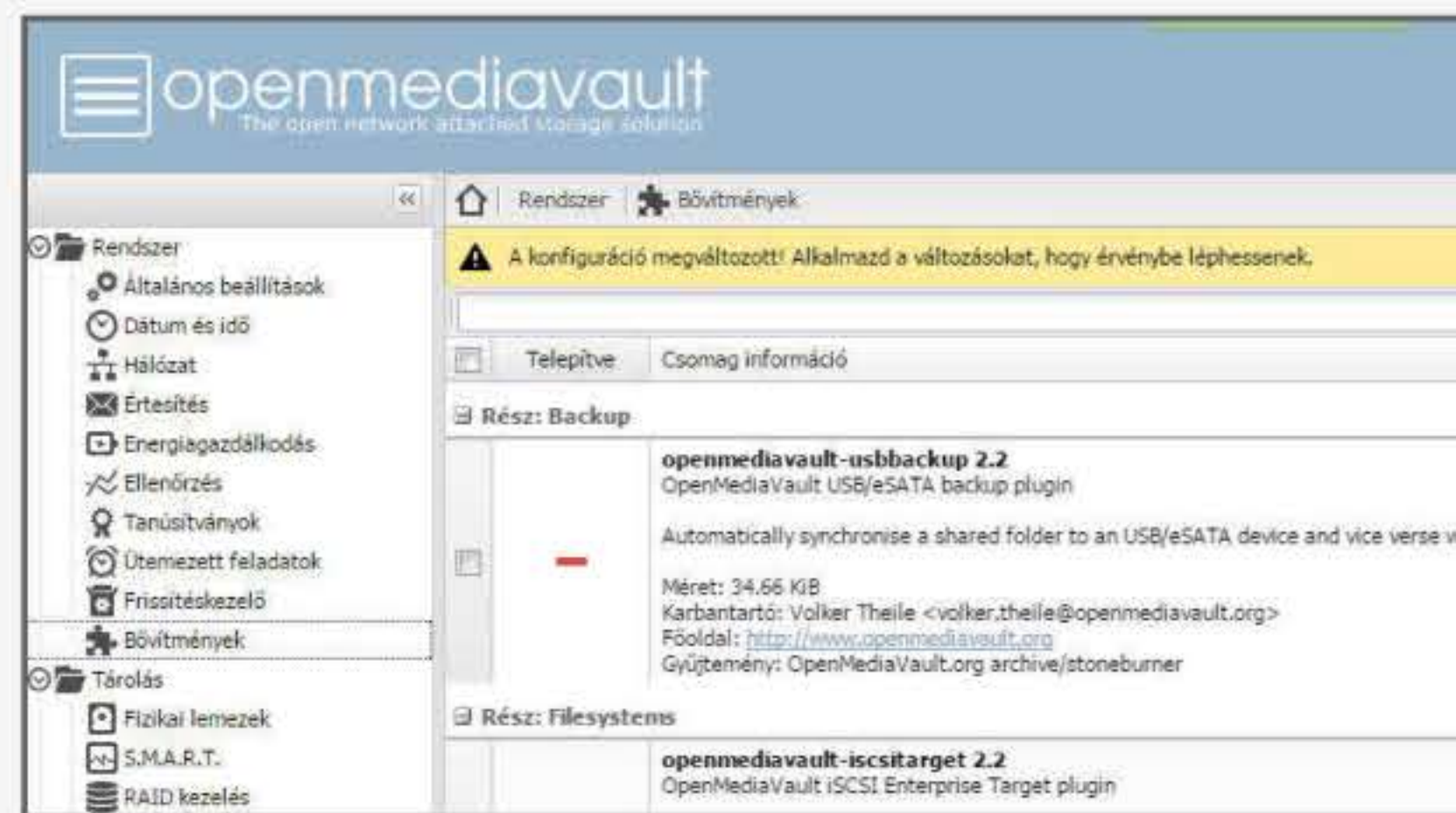


# Alternatív szerver-operációsrendszerek



## 01 Amahi – kezdőknek is

Az Amahi a Fedora Linuxra épülő, alapszinten ingyenesen használható, házi szerver jellegű operációs rendszer. Míg más NAS os-ek erőssége az ipari robusztusság, addig az Amahi a funkciók sokoldalúságával és könnyen kezelhetőségével tűnik ki. Ingyenes regisztráció után egy kód birtokában telepíthetjük, érdekes módon előre meg kell adnunk, hogy mi az otthoni átjáró (router) és a szervernek szánt gép IP-címe. 1 GHz-es processzortól és (gyakorlatban) 1 GB RAM-tól felfelé már jól használható a rendszer. A telepítéshez szükségünk van képernyőre, később már a dashboard grafikus, böngészős felületén intézhetünk mindent. Jelenleg kb. kétszáz alkalmazás áll rendelkezésre, ezek kétharmada ingyenes, a többi telepítéséért pár dollárt kér az üzemeltető cég.



## 02 OpenMediaVault – középhaladóknak

Az OpenMediaVault (OMV) az egyik volt FreeNAS-fejlesztő koncepcióját követi. Debian Linux-alapú a rendszer, melyre ennek folytán gyakran jönnek ki frissítések, és kiváló a hardver(driver)-ellátottság. A telepítés még konzolos képernyőkön zajlik, befejeztével a monitorról itt is webes felületre válthatunk. A honosított, tapasztaltabb felhasználók által már jól átlátható menüben nem nehéz megtalálni a dolgokat, és az alap hálózati protollokon túl is rendelkezésre áll minden, ami egy kiszolgálói NAS-hoz kellhet (pl. RAID, SSH, Rsync). Alkalmazásból (itt plug-in) néhány tucat van, de ilyen formán sokféle plusz (pl. torrent, iSCSI, LVM, USB backup, iTunes, LDAP, AppleTalk, DLNA, MySQL, Wordpress, UPS, ZFS) adható a rendszerhez.



forrás: iXsystems

## 03 FreeNAS – vérprofiknak

Ha valaki teljesen ingyenes rendszert szeretne, de olyan professzionális, megbízható alapokkal, amelyekre nagyvállalatok is építhetnek, akkor a FreeNAS a legjobb, amit ajánlhatunk. Enterprise szintű storage koncepcióval dolgozik, melynek része a centralizált fájlmegosztás mellett a pillanatképek (snapshot) kezelése és a távoli replikáció. Ismeri a ZFS állományrendszert, amivel minden eddiginél rugalmasabban kezelhetők adataink, túllépve a hagyományos fájlrendszerek és RAID-hardverek korlátain. A rendszer modern webes kezelőfelületet kínál, és kezeli a bedolgozókat is (másutt ezeket appoknak nevezik), menüje áttekinthető, azonban nem várhatjuk tőle, hogy 5 perc alatt összedobunk benne egy tipikus otthoni szerverkörnyezetet, és a ZFS miatt sok RAM-ot (legalább 8 GB) kíván.



## 04 NAS4Free – „oldschool” felületen

A FreeBSD-alapú, ingyenes NAS4Free x86, x64 és ARM alapokra (Raspberry Pi-re is) elérhető. Egy korábbi FreeNAS verzió leágazásaként értékelhető, kezelőfelülete kicsit régiesnek hat a mai, modern rendszerekhez képest, kevésbé áttekinthető. Alapkiépítésben is tartalmazza a legfontosabb otthoni extrákat (bittorrentkliens, médiakiszolgáló, iTunes, webkiszolgáló), de további pluginválaszték egyelőre nincs. Ugyanúgy képes a ZFS és a titkosítás kezelésére, mint nagy testvére, a FreeNAS, ám támogatottsága és fejlesztői bázisa gyérebb. Azok számára ajánljuk, akik nagyon hozzászoktak a régi FreeNAS GUI-hoz, és most egy frissebb rendszeren szeretnék azt vizionálni.





Bevált recept alapján

# Samsung Galaxy S7

Úgy tűnik, a Samsung S szériája továbbra is folytatja diadalmenetét a mobilpiac topkategóriájában, néhány apró hiba mégis becsúszott a készülék tervezése során.

**Ár:** 240 000 Ft

**Forgalmazó:**

Samsung Electronics  
Magyar Zrt.

**Web:**

hopp.pcworld.hu/12839

**Teljesítmény:**



**Szolgáltatás:**



**Ár/érték:**



## Adatok:

- ▶ 5,1 hüvelykes, Super-AMOLED-kijelző, QHD felbontás
- ▶ Exynos 8890 processzor, Mali-T880MP12 GPU
- ▶ 4 GB RAM, 32 GB belső memória (microSD-bővíthetőség)
- ▶ 5 MP/12 MP kamerák
- ▶ Wi-Fi 802.11a/b/g/n/ac, Bluetooth 4.2, LTE, NFC
- ▶ 3000 mAh-s akkumulátor
- ▶ nanoSIM, IP68-as ellenállóság, ujjlenyomat-olvasó, optikai pulzusmérő
- ▶ Android 6.0.1
- ▶ 152 g

AnTuTu



Geekbench Single



Geekbench Multi



**M**int azt a csúcsmodellek kapcsán már megszokhattuk, folyamatosan szivárogtak az információk a Samsung legfrissebb zászlóshajójának érkezéséről, a hivatalos bejelentéskor pedig már szinte minden fontosabb adatot tudtunk a telefonról. Kialakítása követi az S6 által az előző évben kitaposott ösvényt, a fém oldalszegélyt, valamint a hátoldali üvegborítást megtartva finom esztétikai módosításokat kapott csupán. A készülék peremén elhelyezett fizikai gombok lágyan kiemelkednek az oldalt végigfutó hűvös metálfelületből, az előlapon pedig a megszokott ovális home-gomb (a beépített ujjlenyomat-olvasóval a felszíne alatt) pihen. Jobbról és balról egy-egy érintésérzékeny felület szegélyezi a fizikai kapcsolót, melyek legnagyobb hátránya, hogy kis-sé túlságosan érzékenyre kalibrálták őket tervezőik, így könnyen előfordulhat, hogy véletlenül aktiváljuk őket.

## Brutális erőgép

A Samsung topmodelljeinek kijelzői mindig nagy-szerűen teljesítenek, és ez természetesen az S7-re is igaz: a mobilpiac legjobb képernyője kapott helyet a frontoldal üvegborítása alatt. A QHD felbontású, 5,1 hüvelykes, Super-AMOLED-kijelző ugyanis félelmetes részletességet és hibátlan megjelenítést kínál, sőt a panel végre elhagyta a Samsungra korábban jellemző, természetellenesen élénk színeket is, a naturalista stílus pedig rendkívül jól illik a telefon letisztult eleganciájához.

A Samsung saját fejlesztésű lapkája, az Exynos 8890 teljesít szolgálatot a készülékben, összességében remek munkát végezve: szintetikus tesztjeink során a legdurvább grafikai funkciókat előcsalogató szoftverek használatával sem sikerült komolyan megizzasztanunk a telefonban dolgozó hardvereket. A párhuzamos munkamenettel is remekül boldogul a 4 GB RAM-mal felvértezett készülék, ugyanis a többablakos alkalmazásfuttatás és a

Game Launcher nevű valós idejű képernyőrögztítő szoftver sem kényszeríti jelentős gondolkodásra az S7-et.

## Apró változtatások

A Samsung mérnökei a laikus számára kissé gyengének tűnő (mindössze 12 megapixeles maximális felbontás elérésére képes), ám valójában egészen jó teljesítményt kínáló képalkotót helyeztek modelljükbe. Persze az optika minősége elmarad az év során érkező csúcskamerákétól, azonban hobbi-fotósok igényeit – normál fényviszonyok mellett – képes kielégíteni. Sajnos multimédiás oldalról nézve nem túl ideális a telefon kialakítása, a készülék egyetlen hangszóró-kimenete a fém oldalszegély alsó peremén található, ahol a fektetett tájolású játékok és filmnézés közben könnyen letakarható ujjunkkal.

A modell áramellátásáért egy 3000 mAh-s telep felel: összességében jól teszi a dolgát, azonban aggodalomra adhat okot, hogy folyamatos terhelés mellett gyorsan lemeríthető a készülék (főként a rengeteg erőforrás-igényes plusz szolgáltatás használata miatt). Szerencsére a telefon készítői gondoltak azokra is, akik a töltés miatt nem szeretik sokáig nélkülözni kedvencüket, a mobil ugyanis a gyors töltési funkciónak köszönhetően a csatlakozás után 70-80 perccel maximális kapacitással üzemel tovább.

A Samsung ezzel a készülékkel azt bizonyította, hogy csúcscsériája vezető státuszának bebetonozásához elegendő az előző évben sikerre vitt receptjében a felhasználók visszajelzései alapján kijavítani a hibákat, és némileg növelni a teljesítményt. Az eladási rekord így a negyedmilliót alulról verdeső ár mellett is garantált.

Lukács Richárd PCW

**ELŐNY:** villámgyors készülék, rengeteg extra  
**HÁTRÁNY:** magas ár, hangszóró elhelyezése



Új dinasztia

# Samsung Galaxy S7 Edge

**H**a iPhone szériáról lenne szó, az új Galaxy mobilokat vélhetően S6s-eknek neveznék, nem S7-nek, a készülék váza, felépítése ugyanis szinte alig változott. A koreai mérnökök fogták a tavaly már sikerre vitt receptet – konkrétan 2015 legjobb okostelefonját –, és még tovább tökéletesítették azt. Egy évvel ezelőtt negatívumként mindössze a víz-és porálló kialakítás és az SD-bővítés hiányát, illetve a kidudorodó kamerát tudtuk felhozni, most viszont már csak a magas kezdőár miatt panaszkodhatunk. Az S7 és az S7 Edge kétségtelenül az okostelefonpiac csúcsát képviselik, főként hogy a verziófrissítéssel javult az akkumulátor üzemideje, megjelent a kijelző always-on funkciója, világosabb és kontrasztosabb lett a Super AMOLED-megjelenítő, jelentősen javult a kamerák és a hardver teljesítménye, valamint folyadékhűtés is került a mobilba. Benchmark-méréseink alapján a készülékek átlagosan 25-30 százalékkal gyorsabbak elődjeiknél, miközben az S6 modellek még mindig elitligás teljesítménnyel rendelkeznek. Tesztünk szereplőjébe olyan erő került tehát, amit jó eséllyel csak egy-két év

múlva tudunk majd kiaknázni. Szuperlatívuszokban beszélhetünk tehát az S7 Edge-ről, ám nem hibátlan a termék. A tárhelybővítés megjelenése miatt egyrészt visszaszivárogtak a bloatware alkalmazások, az Edge kialakításnak továbbra is minimális a funkcionális haszna, lemaradt az USB-C-csatlakozó, és a magas kezdőár is sokakat elriaszthat. A szőrszálhasogatáson túl azonban nem tudunk igazán a Samsung Galaxy S7 Edge ellen érvelni, amely idén is jó esélyekkel indul az év legjobb okostelefonja címért.

Molnár József PCW



**Ár: 269 900 Ft**

Forgalmazó: Samsung Electronics Magyar Zrt. Web: [hopp.pcworld.hu/12836](http://hopp.pcworld.hu/12836)

Teljesítmény: ██████████ Szolgáltatás: ██████████ Ár/érték: ██████████

## Adatok:

- ▶ 5,5" Super AMOLED (1440×2560, 534 ppi)
- ▶ Exynos 8890 SoC
- ▶ Mali-T880 MP12 GPU
- ▶ 4 GB RAM
- ▶ 32/64 GB tárhely (bővíthető)
- ▶ 12/5 MP kamera
- ▶ AnTuTu: 128711 pont
- ▶ GeekBench (single/multi): 2070/6362 pont
- ▶ 3600 mAh

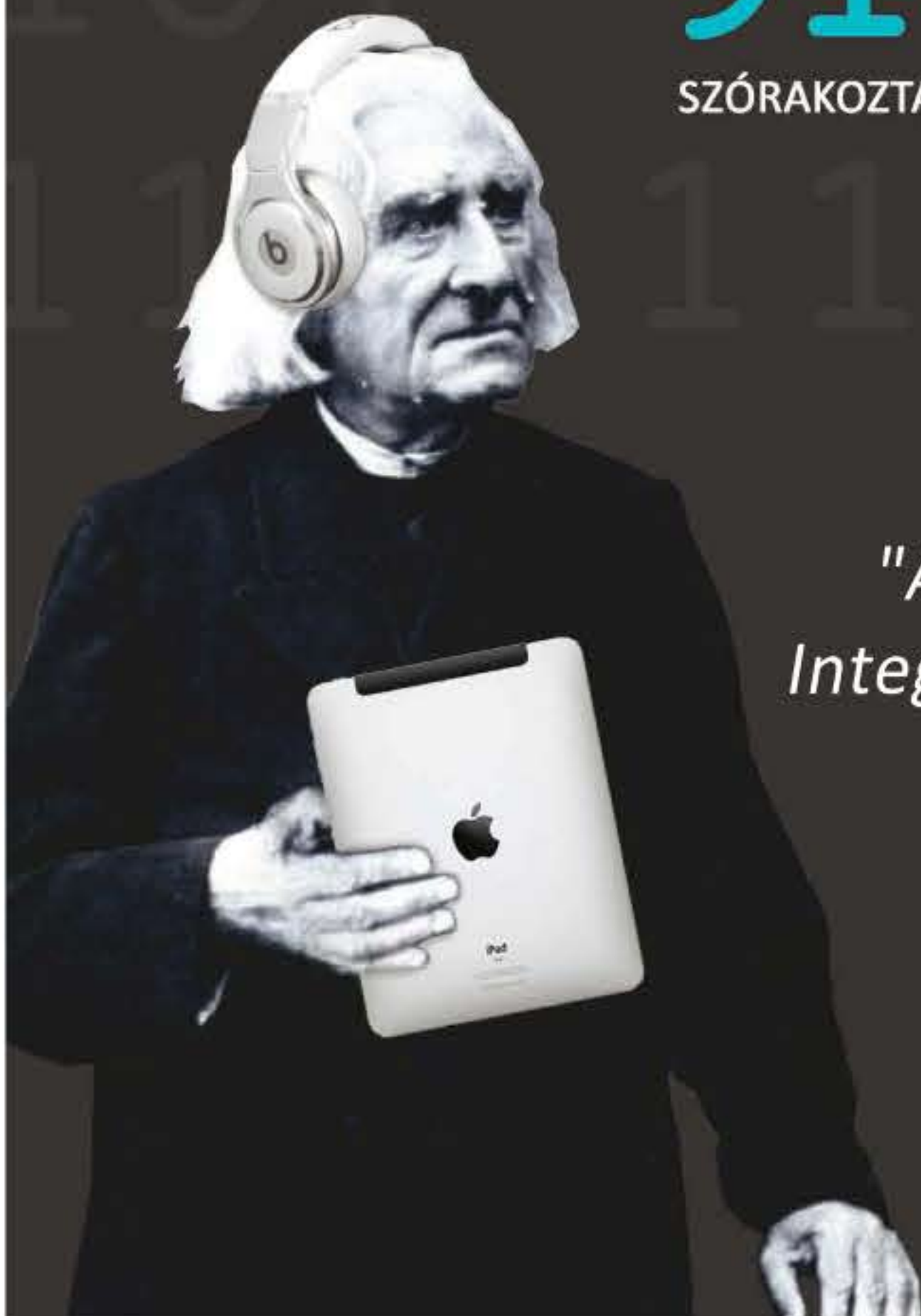
**ELŐNY:** remek kamera, brutális erő, vízálló kialakítás

**HÁTRÁNY:** magas kezdőár, minimális Edge funkcionalitás

AZ VAGY, AMIT NYOMKODSZ

# DIGITAL!@

SZÓRAKOZTATÓ (FÉL)INFORMÁCIÓTECHNOLÓGIAI MAGAZIN



"Az 5G hálózat, olyan, mint a zenében Liszt Ferenc. Integrálja az eddigi eredményeket és akkor lép színre, amikor a közönségnek igazán szüksége lesz rá."

Novák Csaba, az Ericsson mobil-szélessáv szakértője  
(Digitália - 2015.03.14.)

[www.facebook.com/azvagyamitnyomkodszt](http://www.facebook.com/azvagyamitnyomkodszt)







Mégkésett zsebtábla

# iPad mini 4

Egy generációs késéssel érkezett meg a modernizált iPad mini, amely erős konkurenciát jelent minden apró táblagép számára.

**Ár:** 119 990 Ft  
(16 GB, Wi-Fi)

**Forgalmazó:**

Vip Phone

**Web:**

apple.com/ipad-mini-4

**Teljesítmény:**



**Szolgáltatás:**



**Ár/érték:**



## Adatok:

- ▶ 7,9" IPS LCD (1536×2048, 324 ppi)
- ▶ Apple A8
- ▶ 2 magos Typhoon @1,5 GHz
- ▶ PowerVR GX6450
- ▶ 2 GB RAM
- ▶ 16/64/128 GB tárhely (nem bővíthető)
- ▶ 8/1,2 MP kamera
- ▶ 3DMark Ice Storm Unlimited: 18 433 pont
- ▶ 5124 mAh

## AnTuTu

81422

0

150 000

## Basemark OS II

1581

0

2 500

**H**abár *Steve Jobs* korábban nem tartotta életképesnek a hét hüvelykes táblagépeket, az iPad mini mégis sikeres, és már a negyedik generációjánál jár. Ráadásul az Apple terméke talán a legjobb a jelenlegi 7-8 hüvelykes tabletek közül, egyedül a nyolchüvelykes Samsung Galaxy Tab S2-nek lehet esélye ellene. Mindkét táblagép megmunkálása szinte hibátlan, mindkettő remek kijelzővel és kellően erős teljesítményrel rendelkezik, ráadásul áruk is 100 és 120 ezer forint között mozog.

## Erősebb, jobb

Egy pillanatig sem lehet kérdéses, hogy a termék sokkal jobb vétel az elődjénél. Az iPad mini 3 ugyanis gyakorlatilag csak egy ujjlenyomat-olvasóval egészítette ki a második generációs tablet tudását, az igazi újdonságokra egy évet kellett várunk, egészen mostanáig. Tesztünk szereplője végre meghozta a változást, jobb lett a kijelzője, a kamerája, könnyebb és vékonyabb, valamint erőteljesebb is lett. Belsejébe az iPhone 6-ban és iPhone 6 Plusban használt Apple A8-as 64 bites processzor került az M8-as segédprocesszorral egyetemben, a 2014 őszén bemutatott mobilokhoz képest viszont 2 GB RAM-ot használ, ami a benchmark méréseinken is megmutatkozott. Nem akar a csúcsra törni a legújabb iPad mini, de hozza a kötelezőt, és akadástmentesen futtatja a jelenlegi alkalmazások és játékok javát. Ez egyelőre elegendő, ám azt nem merjük kijelenteni, hogy egy három éves termékciklust gond nélkül kiszolgálja tesztünk szereplője – pláne a mobiltechnológiák szélvészgyors fejlődését látva. Teljesítmény tekintetében jobb vétel lehet az immár másfél éves, ám a mini 4-nél mindössze 10 ezer forinttal drágább iPad Air 2, amelyben az Apple A8X processzora dolgozik.

## Digitális nomádoknak

Nem csak az SoC fejlődött, a kijelzőt is kicserélték, és végre a minibe is egy iPad szériához méltó meg-

jelenítő került, ami nappali fényben is kellően kontrasztos képet kínál. Sajnos az iPhone 6s-ben megjelent 3D Touch nem került bele a termékbe, vélhetően költségtakarékossági okokból. Jelentősen javult a kamera teljesítménye is, amelynek felbontása 8 megapixelesre nőtt, és a szenzorokon is jelentősen javítottak. Habár a fotózás terén az okostelefonok sokkal előrébb járnak, egy tablethez képest meglepően jó képeket tudunk készíteni a Vip Phone-tól kölcsön kapott eszközzel, még gyengébb fényviszonyok között is. Az előlapi, 1,2 megapixeles kamera viszont tényleg csak videotelefonálásra alkalmas, szelfiket jobb, ha nem készítünk vele.

Összességében a termék fő paraméterei mind javultak az előző generációhoz képest, úgy, hogy közben a táblagép jelentősen vékonyabb lett: az iPad Air 2-höz hasonlóan mindössze 6,1 mm „vastag”, és a tömege is 10 százalékkal csökkent. Szoftveres szinten pedig említést érdemel az iOS 9 új multitasking funkciója, amit az iPad mini 4 is megkapott, így egyszerre egy kisebb és egy nagyobb ablakot is megjeleníthetünk a kijelzőn, például a leveleinket egy böngészőablak nézegetése közben. Ebből adódóan az eddigieknél is jobb munkaeszköz lett a legkisebb iPad, amelyet bátran magunkkal vihetünk, hiszen könnyen elfér egy nagyobb kabátzsebben, kisebb táskában, ráadásul 10 óra aktív használatot is gond nélkül kibír az akkumulátora. Mégsem tudjuk nyugodt szívvel ajánlani az új minit. Egyrészt számolnunk kell az iPhone 6s Pluszal, ami drágább, és kisebb a kijelzője (5,5 hüvelyk), mégis sok esetben kiválthat egy 7 hüvelykes tabletet. Erős konkurenciát jelent a kicsivel drágább és erősebb iPad Air 2, valamint a Samsung Galaxy Tab S2 is, amennyiben inkább az Android ökoszisztémával szimpatizálunk.

Molnár József PCW

**ELŐNY:** hosszú üzemidő, jó kamera, multitasking

**HÁTRÁNY:** tárhelye nem bővíthető, másfél éves SoC





Az USB-kulcsok ellensége

## Samsung Portable SSD T3 500 GB

Már tavaly bebetonozta vezető helyét a hordozható SSD-k piacán a Samsung, de a T1-es (egyéb-ként remek) modellnek volt néhány hiányossága, amelyeket a T3-mal javított a gyártó. Elődjével elentétben a miniatűr doboz immáron fémborítású, így strapabírósból csillagos ötöst érdemel, különösen a csúszásmentes, gumírozott csíkkal megspékelve. A fémházon belül nemes egyszerűséggel egy mSATA SSD-t találunk SATA-USB átalakítóval. Ez konkrétan a kiváló teljesítményű SSD 850 EVO, amely a T3-ban egy USB Type-C-csatlakozón keresztül kommunikál számítógépünkkel. Az új modellen a SATA-USB átalakítót sem cserélték le, így hiába a Type-C-csatlakozó, továbbra is csak 5 Gbit/s sávszélességet kapunk. A fémborítás okán a T3 nagyobb és nehezebb is lett műanyag elődjénél, de szerencsére melegebből nem kell tartanunk. Jó hír, hogy tesztjeinken a Samsung T3 hordozható SSD kiválóan teljesített, az viszont már kevésbé, hogy a T1 még ennél is gyorsabb volt egy lehetőséggel. Ez az azonos belsőnek köszönhető, ráadásul az USB Type-C sem kínál nagyobb sávszélességet. A T3 igazi újdonsága így a strapabíró, fém külső borítás, az akár 2 TB-os kapacitás és az átdolgozott szoftveres támogatás, amely már nem feltétlenül követeli meg a titkosítást. Ha mégis aktiválnánk ezt, minden segítséget, programot megkapunk hozzá, a T3 pedig hardveresen támogatja a biztonságos AES-256 titkosítást. Az árázason is meglátszik a Samsung egyeduralma a hordozható SSD-k piacán: az új, T3-as modell pontosan ugyanannyiba kerül, mint a T1, ami egyben azt is jelenti, hogy a régebbi kiadás sem lett olcsóbb az utód megjelenésével.

Erdős Márton PCW



Hangzatos érvek

## Lenovo Vibe X3

Többségünk számítógépgyártóként ismeri a Lenovót, ám a cég mindent elkövet annak érdekében, hogy a mobilpiacon is megerősítse pozícióit. Jó úton haladnak, a Vibe X2 például remek ár-érték arányú középkategóriás készülék, és habár az X3 több szempontból is szűkíti elődje örökségével, szintén jó eséllyel indul a 100-150 ezer forintos készülékek között, ahol jelenleg az LG G4 és immár a Samsung Galaxy S6 is megtalálható. A készülékben dolgozó Snapdragon 808 lapka és 3 GB RAM páros hosszú távon is elegendő – LG G4 és Sony Xperia Z5-szintű – teljesítményt kínál, amely mellé ujjlenyomat-olvasót, minőségi IPS-kijelzőt is kapunk. Utóbbi „csupán” full HD felbontású, ám kontraszt-értékei és fényereje láttán nem lesz okunk a panasznak. Az összeszerelésért is dicséret illeti a tervezőket; habár a fémkereket mellé műanyag került, a telefon remekül kézbe simul, nem kelti olcsó készülék hatását. A Vibe X3 azonban a multimédiás képességeknek köszönheti vonzerejét; talán a valaha volt legjobb audiofil mobilról van szó. Az előlapján megtalálható, két 1,5 wattos hangszóró igazi sztereó élményt kínál, markáns mély és magas hangokkal, még magasabb hangerőn is. Nem véletlenül olvashatjuk a dobozon a Dolby Atmos minősítést. A hangfeldolgozásról a Wolfson 8281 processzor gondoskodik, míg a digitális-analóg konverziót az ESS Sabre 9018C2M végzi a TI-OPA1612 OP előerősítő társaságában, hogy a fülhallgatókba a lehető legtisztább jel érkezhessen; remekül szól, nem vitás. Összességében egy remek, fiataloknak célzott telefonról beszélhetünk, amely jó vétel lehet. Már csak azt kell megvárni, hogy az ára 100-120 ezer forint környékére csökkenjen.

Molnár József PCW

**Ár:** 62 900 Ft

**Forgalmazó:**

Samsung Magyarország

**Web:**

hopp.pcworld.hu/12844

**Teljesítmény:**



**Szolgáltatás:**



**Ár/érték:**



**Adatok:**

- ▶ 5 Gbit/s sávszélesség
- ▶ USB Type-C, fémborítás
- ▶ 465,76 GB valós tárhely
- ▶ 426,8/415 MB/s szekvenciális olvasás/írás
- ▶ 21742/27404 IOPS AS SSD IOPS
- ▶ 4K/64
- ▶ 2615 pont Anvil's Storage
- ▶ 74×58×10,5 mm, 51 g
- ▶ USB 3.1, Gen 1, 3 év garancia

**ELŐNY:** SSD-sebesség, USB Type-C, fémház, opcionális titkosítás

**HÁTRÁNY:** nagyobb, mint elődje, csak három év garancia

**Ár:** 159 900 Ft

**Forgalmazó:**

Lenovo Magyarország

**Web:**

hopp.pcworld.hu/12835

**Teljesítmény:**



**Szolgáltatás:**



**Ár/érték:**



**Adatok:**

- ▶ 5,5" IPS LCD (1080×1920, 401 ppi)
- ▶ Snapdragon 808, 3 GB RAM
- ▶ 2 magos Cortex-A57@1,8 GHz és 4 magos Cortex-A53@1,2 GHz
- ▶ Adreno 418, 21/8 MP kamera
- ▶ 32/64 GB tárhely (bővíthető)
- ▶ AnTuTu: 54993 pont
- ▶ GeekBench (single/multi): 1266/3536 pont
- ▶ 3500 mAh

**ELŐNY:** sztereó hangszórók, igényes összeszerelés, jó üzemidő

**HÁTRÁNY:** közepes kamerateljesítmény, sok előtelepített app



Az öregedő DVD és alternatívái

# A korongvilág végén

Világszerte visszaesett az írható DVD forgalmazása, mind többen váltanak valami modernebbre. Nagy eséllyel nem optikai eszközökre mentünk majd a következő években.

**M**eglehet, hogy évtizedekig a számítástechnika nélkülözhetetlen és mással ki nem váltható oszlopai voltak (például) a lyukszalagok, ám azóta szerencsére akadt jobb és olcsóbb megoldás szép számmal. Az IT és azon belül az adattárolás történetében is több olyan mérföldkő van, amely a maga idejében megkerülhetetlenül hozzájárult a mindennapi üzemhez, és elterjedése után sokáig használtuk megelégedéssel, kiismerve előnyeit, gyengeségeit és korlátait egyaránt. Aztán jött egy még jobb technológia, és átálltunk arra.

Így jár lassan az írható DVD-R is, amely 1997-ben indult útjára, igaz, a kétezres évek elején tett csak szert erős pozícióra a mindennapi adattárolásban. Többszörösen túllépett a CD 650 (majd 700) MB-os kapacitására, és évekig képes volt a figyelem középpontjában maradni. Kétrétegű változata csak 2005-ben jelent meg, és nem mondható azonos mértékben sikeresnek: kevesebben bízták adataikat dupla rétegű hordozóra magasabb ára és az irányában mutatkozó visszafogottabb bizalom miatt. Az 1999-ben debütált újraírható DVD-RW változat elméletileg ezerszer is újraírható volt, azonban a gyakorlatban már néhány tucat alkalom után gondok adódhattak, nem is annyira az ebben alkalmazott fázisváltással újraírt fémötvözet rétegnek, mint a belső strukturális gyengeségnek (alacsony wobble frekvencia) köszönhetően.

## Elfeledett formátumháború

Pluszos vagy mínuszos? 2002-ben jelent meg a DVD+RW és a DVD+R formátum, de nem a DVD Forum, hanem a több média-

gyártó érdekeit képviselő DVD+RW Alliance gondozásában. Kitört a formátumháború, mert a két lemez struktúrája eltérő volt, és az addig megjelent DVD-R/RW-írók nem voltak képesek felhasználni a DVD+R/RW lemezeket. Eltartott néhány évig a harc, de a többnormás írók megjelenésével elült a zaj. A pluszos formátum valóban bír némi előnnyel, az eltérő vezetőjel (ADIP) miatt kevésbé van kitéve interferenciának, és ez valamivel biztonságosabb tárolóvá teszi azonos anyagminőség mellett is. Logikai szerkezete megegyezik a gyári DVD-ével, így a fejlődésben szereplő BookType bit bebillentésével jobb olvasókompatibilitást lehetett vele elérni, mint az autentikusnak elkönyvelt DVD-R-rel. Valódi előnyt azonban a gyakorlatban az újraírható változat tudott felmutatni, amely a pontosabban címezhető blokkok miatt gyorsabban és sokkal megbízhatóbban működött.

Tovább árnyalta a formátumpiacot a csak újraírható változatban létező DVD-RAM; a DVD Forum által elismert hordozó a barázdák mélyét és tetejét is felhasználta, és blokkhatároló jelekkel küszöbölt ki a célzás pontatlanságait, emiatt máig a legmegbízhatóbb DVD-típus és valóban több ezerszer újraírható. A mindenevő írók és olvasók megjelenésével végképp elült a csatazaj, és közben a DVD-formátumok egyéb problémáira irányult a figyelem.

## Korlátok és élettartamok

Már az írható CD idején kiderült, hogy csak a gyárban préselt CD-ROM-ok nyújtják a kezdetben az egész formátumcsaládnak tulajdonított több évtizedes élettartamot. Az írható CD és DVD minősége válto-

zó, de az eltelt évek során bebizonyosodott, hogy nem számíthatunk több száz éves tartósságra, a lemezek több fajta korróziós hatásnak is ki vannak téve. A tükröződő réteg (alumínium) oxidálódhat, ezt elősegítik a koccanások, sérülések. Lassú galvanikus reakció játszódhat le a rétegek között, amit felgyorsíthat a nyersanyagok szennyezettsége, káros az UV-sugárzás, és a ragasztáshoz használt anyagok is öregszenek. Sokszor szemmel is láthatóak az elszíneződések, a foltok, a rétegek szétválása a széleken. Megelőzőként ügyelhetünk a helyes tárolásra (temperált, száraz, fénytől védett környezet, papírtok helyett standard), használhatunk márkás, arany reflexiós réteggel készült lemezeket, ügyelhetünk még a marker (rostirón) oldószermentességére is, de egészen biztosak sajnos nem lehetünk a dolgunkban. E tekintetben nagyobb biztonságot legfeljebb az M-DISC-technológia nyújthat (lásd keretes írásunkat).

A megbízhatóság mellett a DVD kapacitása a másik jelentős korlát; eltörlődik a mai merevlemezeké mellett, így csak jelentős költséggel és veszéllyel vethető be. Az írható Blu-ray nem tud örökébe lépni, de ha igen, akkor csak a drága, többretegű, XL médiákkal, amelyekkel kapcsolatban persze megint felmerül a megbízhatóság kérdése. Ha eseti, átmeneti mentésre van szükségünk, alkalmilag ma is megteszi egy írható DVD, de igen macerás egy korrekt, több száz lemezes DVD-gyűjteményt úgy fenntartani, hogy abban hatékonyan keresni is tudjunk. Jobb, ha mihamarabb körülnézünk, mivel tudnánk kiváltani két-dimenziós hősünket a közeljövőben.

Egri Imre **PCW**



## A DVD alternatívái



### 01 | Írható Blu-ray

Az írható Blu-ray nem igazán terjedt el az adattárolásban, mivel kapacitása korlátozott, és voltak gondok megbízhatóságával is. Ha emellett döntenénk, akkor a tartósság érdekében kerüljük a szerves-hordozóanyagréteg, vagyis az LTH (Low To High) lemezeket, és válasszunk bevált médiát (pl. Verbatim MKM BD-R DL vagy TL).



### 02 | M-DISC DVD

Ha nem gond a szükséges tárolókapacitás, akkor a Millennium Disc DVD változata nekünk való (kb. 1000 Ft/db). A szerves, kóporos adathordozó réteggel rendelkező lemezek névleg ezer, gyakorlatban vélhetően legalább ötszáz évet kibírnak temperált környezetben. Vigyázat, nem minden író bír a szükséges, emelt írási energiával.



### 03 | M-DISC BD-R

Az ezeréves tartóssággal hirdetett M-DISC-nek létezik írható Blu-ray válfaja is (kb. 2000 Ft/db); egyelőre egyrétegű változatban hozzáférhető. Érdekes momentum, hogy a technológia gazdája, a Millennia nem tett közzé tartósságra vonatkozó teszteredményeket honlapján; egyes gyártók néhány száz évet tüntetnek fel a csomagoláson.



### 04 | Külső merevlemez vagy SSD

Egyértelműen a merevlemezek nyújtják a leggazdaságosabb megoldást, és ha az időszakos mentések között a biztonságos asztalfiókban tároljuk őket, akkor élettartamukkal sem lesz probléma. Az SSD flashmemória-cellái jobban bírják a rázkódást, de állásukban is veszíthetnek töltést, így nem várhatunk tőlük több évtizedes élettartamot.



### 05 | Felhőtárhely

Nagy előnye, hogy interneten bárhol és minden modern eszközzel hozzáférhető, hátránya, hogy folyamatosan, rendszerint havonta fizetnünk kell a szolgáltatásért. Számoljunk azzal, hogy a nagy, terabyte-os nagyságrendű mentésekhez napok kellhetnek, és havonta tíz dollárt minimum elkernek ekkora tárterületért.



### 06 | NAS

Olcsó SATA merevlemezekhez adhatunk redundanciát (RAID 1, 5) kis energiafogyasztással és rengeteg hasznos funkcióval, ha okos-NAS-ra lépünk tovább. Néhány évente cserélnünk kell a merevlemez-meghajtókat, de addig folyamatosan rendelkezésre állnak adataink, és mindent bön-gészöböl, kényelmesen intézhetünk, kezes alkalmazásokkal.



**Új értesítési sáv**

A korábbiaknál is több beállítási opciót találhatunk a megújult Műveletközpontban, az értesítési sávon pedig azonnali reakciókra is lehetőségünk van.

**Modernizált tárcsázó**

Alaposan átszabták a platform telefonálásra szánt alkalmazását, amely a hagyományos hanghívások között immár a Skype-eseményeket is listázza.

**Microsoft Edge**

Innen is kizorult az Internet Explorer, utódjával szinkronban tarthatjuk beállításainkat és könyvjelzőinket Windows 10-es eszközeink között.

**Egységesített Áruház**

Az asztali rendszerrel megegyező alkalmazásbolt került a mobilváltozatba is, amellyel PC-s letöltéseinket és tartalmainkat is kezelhetjük.

**Személyre szabás**

Már a Windows Phone 8.1 is megengedte a háttérképek beállítását, ám most végre választhatunk stílust, és a csempék áttetszőségét is módosíthatjuk.

**Univerzális appok**

Megvalósult az átjárhatóság az asztali és a mobilrendszerek között. A modern Windows appok fejlesztése is felgyorsulhat – legalábbis ebben bízunk Redmondban.

**Platformteszt**

# Mi lesz veled, Windows 10 Mobile?

Rendkívül ambiciózus rendszer a Windows 10 mobilkiadása, ám ami elméletben ígéretesnek tűnik, az a gyakorlatban nem feltétlenül működik jól.



**T**úl sokszor kiáltott farkast a Microsoft, túlságosan sokszor hallottuk az „újabb mérföldkő” mantrát ahhoz, hogy mostanra elveszítjük a Windows Phone-ba vetett hitünket. Pedig bízunk benne, hiszen a Windows Phone 7 a maga idejében üde színfolt volt, amelyért lehetett lelkesedni, eltekintve nyilvánvaló hibáitól. A csempealapú felhasználói felület, a metró dizájn, az applikációk átgondoltsága és a felhőszolgáltatások becsatornázása teljesen elvárásolt bennünket; hittük, hogy a Microsoft meglévő piaci súlyával sikerre tudja vinni rendszerét, felzárkóztatva azt az iOS és az Android mögé. A nagy terv részben megvalósult, hiszen valóban háromszereplős lett a piac, ám kétes siker ez, a Windows Phone részesedése marginális, globálisan és hazánkban is két százalék körüli. Elhúzott az Android, de nagyon. A csempe mobilok gazdái közben megtanultak örülni minden apró pozitív hírnök. Egy-egy népszerű applikáció Windows Phone-os portolásának hírére szinte felbolydult a közösség, és ugyanígy szenzációszámba ment egy új rendszerfrissítés vagy készülék bejelentése. Eközben a rivális platformokhoz képest nem csökkent az úgynevezett app gap, azaz rendkívül hiányos maradt az applikációkínálat, ráadásul nyílt az olló a platformok funkcionalitását, az elérhető készülékek és kiegészítők számát illetően is.

## Frissítők átka

Hatalmas várakozás előzte meg a Windows 10 Mobile érkezését; mindenki azt várta, hogy ez lesz az a kiadás, amelyre a felhasználók az állandó Windows Phone-foltozgatások közben évek óta vártak. Nos, csak részben lehetnek elégedettek. Ugyan a Windows 10 hidat ver a különböző eszközök között, ugyanazt a kódbázist kínálva konzolra, PC-re, okostelefonra

szisztens. A régebbi Windows Phone-okról frissített készülékek tulajdonosai a Windows Hello biometrikus azonosításról is lemaradnak, pedig az új rendszer egyik legérdekesebb funkciójáról van szó, közreműködésével ugyanis a szemünkkel zárhatjuk és oldhatjuk fel készülékünket, igen jó hatékonysággal, bár ez a modul nem annyira természetes, mint az ujjlenyomat-alapú autentikálás. Sőt, a legtöbb windowsos mobilon a Continuum sem lesz elérhető, amellyel mini-PC-vé változtathatnánk készülékünket egy dokkoló bevonásával. A technológia minimum rendszerkövetelményeinél ugyanis a Snapdragon 808 MSM8992 vagy MSM8994 chipset olvasható, és azzal jelenleg csak a Lumia 950 és 950 XL rendelkezik. Vagyis ez az új kulcsfunkció is csak új készülék megvásárlásával érhető el.

## A nagy egységesítés

Szerencsére a rendszer másik fő újdonságát minden meglévő Windows Phone-tulajdonos kiélvezheti, amennyiben Windows 10-re vált. Az univerzális appplatformra (UAP) gondolunk, amellyel ugyanazt a kódot futtathatjuk asztali gépen, okostelefonon, táblagépen, Xbox konzolon, beágyazott eszközön vagy éppen a Hololensén. Így a programozók egy applikációval mindegyik eszközt elérhetik, amennyiben megfelelően kezelik a kijelzők és az eszközök közötti különbségeket. Azaz ha egy szoftver aktívan akarja használni a webkamerát, annak hiányára is fel kell készíteni.

Az egységesítés nemcsak az egyes programok, hanem az Áruház szintjén is megjelenik, ezért Windows 10-es noteszgépen és Lumia telefonon alapvetően ugyanaz a kínálat érhető el, csak a megjelenített tartalom adaptálódik az éppen használt eszköz kijelzőjéhez. Miért jó ez? PC-n és mobilon is ugyanazokat a progra-

## Az elmúlt hónapok eseményei nem egy stabil, megfontolt építkezést engednek láttatni

és táblagépre, ám a funkcionalitás terén az egységesítés csak minimális változást ígér. Ugyan az új platformmal több személyre szabási lehetőséget, Edge böngészőt, továbbfejlesztett értesítési központot, ráncba szedett gépházat és frissített alkalmazásokat kapunk, ám egy Windows Phone 8.x-Windows 10 Mobile váltástól ennél többet reméltünk.

Természetesen a Cortanáról se feledkezzünk meg, annak ellenére, hogy Magyarországon nem használható az asz-

mokat használhatjuk, közöttük egyszerűen válthatunk, és sok esetben az adatok szinkronizálásáról is gondoskodik a rendszer, ekképpen mellékessé válik az éppen használt eszköz, az univerzális alkalmazás lesz az összetartó kapocs. Érdemes belépni akár asztali, akár mobilos Windows 10 rendszeren az Áruházba, majd ott a [Saját tartalmakat] keresni. Látni fogjuk az összes, korábbi csempe eszközre telepített programot, és azt is, hogy melyek kompatibilisek az adott eszközünkkel.

## TOP 3 ELŐNY

**Continuum** Egyszerre mobiltelefon és hordozható számítógép – az új funkciót támogató okostelefonokhoz egy külön beszerezhető dokkoló segítségével külső monitort, billentyűzetet és egeret csatlakoztathatunk, úgy használva az eszközt, mintha egy mini-PC lenne. Főként céges környezetben lehet rendkívül hasznos.

**Windows Hello** Az újabb iPhone-t és a közép-felső kategóriás Android-készülékeket már egy ideje ujjlenyomatunkkal is feloldhatjuk. A Microsoft rálicitált riválisaira: a Hello autentikációs technológiájába írszfelismerés került, így például a Lumia 950 készülékeket pusztán pillantásunkkal is feloldhatjuk – jó hatékonysággal.

**Univerzális kód** Eddig külön operációs rendszert kaptak az asztali gépek, a telefonok, a beágyazott megoldások és más egyéb eszközök. A Windows 10 viszont egységes kódbázist kínál, átjárható programokkal. A programozóknak elvileg minden adott a többszörös fejlesztéshez, így megugorhat a windowsos applikációk száma.

## TOP 3 HÁTRÁNY

**App gap** Még a Microsoft is kevés ahhoz, hogy sikerre vigyen egy platformot. A külső fejlesztőket is meg kell nyerniük, akiket eddig minden igyekezetük ellenére sem tudtak tömegesen a Windows Phone oldalára csábítani. Kevés app jelent meg Windows 10-re, és a már meglévők minősége is bőven hagy kívánnivalót maga után.

**Kevés eszköz** Nem csak a szoftverek, az eszközök szintjén is több partnerre van szükség. Jelenleg rendkívül csekély a windowsos mobilkínálat, és az elmúlt egy évben is mindössze fél tucat új készülék jelent meg. Főként a felső kategóriában kínos a platform lemaradása, ahol a Lumia 950 teljesen erőtlennek tűnik.

**Kiegészítők hiánya** Ma már egy okostelefon nem elszeparált entitás, hanem a hálózat része, amelybe beletartoznak a felhőszolgáltatások, a különféle szenzorok, kiegészítők és kutyák. A Windows 10 Mobile-t alig támogatják az okosórák és a fitnesstrackerek, VR-szemüveg pedig egyáltalán nincs hozzá. Könnyedén folytathatnánk a sort.



## Zavar az erőben

Kétségtelenül bravúros, ahogy a Microsoft megoldotta a „több eszköz-egy platform” problémát, ám az is látható, hogy a Windows Phone, illetve immár a Windows 10 Mobile még mindig nem kapta meg azt a törődést, amelyre szüksége lenne, hogy hosszú távon megkapaszkodhasson a piacon. Olyan, mintha két-három éve állna a fejlesztése; legalábbis a Windows Phone 8 óta folyamatosan azzal hárítják a fejlesztők a kevés újdonságot firtató kérdéseket, hogy a közös kód bázis felépítése leköti idejük nagy részét. Sokáig hittünk nekik, ám az elmúlt hónapok eseményei nem egy stabil, megfontolt építkezést engednek láttatni. A két új Lumia zászlóshajó, a 950 és a 950XL például úgy jelent meg az új Windows 10-es rendszerrel, hogy az még készen sem volt. Ez rengeteg problémához vezetett, a korai buildek mellett gyakori fagyás jelentkezett, az üzemidő pedig drasztikusan rövid volt. A készülékek első tulajdonosai és az első Windows 10 Mobile-tesztelők sorra megosztották a furábbnál furább hibajelenségeket, miközben a rendszerre korábban mindig a stabilitás volt a jellemző. Csúszott a mobilplatform megjelenése, először decemberre, majd januárra, majd végül négy hónapnak kellett eltelnie ahhoz, hogy március közepére megjelenjen egy stabilnak látszó kiadás a folyamatosan érkező firmware-javításokra feltéve a pontot. És ekkor jött a slusszpoén: az utolsó pillanatban több mobiltól is megvonták a frissítés lehetőségét, például a HTC One M8 for Windowstól, a Lumia 630-tól és a Lumia 925-től is.

## Új stratégia?

Az előjelek tehát nem éppen kedvezőek a Windows 10 Mobile platform számára. Adott a túlságosan hosszú nyúl,

## NEM SEGÍT AZ ANDROID

Egy évvel ezelőtti Build konferenciáján a Microsoft négy olyan pillért nevezett meg, amellyel csökkenthető a Windows ökoszisztéma lemaradása az appok tekintetében. Három közülük még mindig napirenden van: a webalkalmazások, a Win32-szoftverek és az iOS-applikációk átjárhatósága. A negyedik, az Android ökoszisztéma megnyitása viszont már soha sem válhat valósággá, februárban ugyanis a redmondi szoftvercég elkaszálta a projektet. Indoklásuk alapján nincs szükség a két mobil-ökoszisztémát áthidaló megoldásra, emiatt a jövőben csupán az iOS portolására és a Xamarinra kívánnak összpontosítani. Iparági pletykák szerint más okok álltak a leállítás hátterében. A beszámolók szerint a projekt „Astoria” valójában egy emulációs környezet volt, amely nem átfordította, csupán futtatta az Android-alkalmazásokat, amiből kifolyólag teljesítménybeli és licenclési problémák merültek fel, és a tesztkészülékek üzemideje is érezhetően visszaesett. Még átadás előtt összeomlott a két rendszer között húzott híd.

sok keserűséget felszínre hozó bétaidőszak, a szűkös – és túlnyomórészt elavult – eszköz kínálat, a kevés elérhető kiegészítő és a kis felhasználói bázis. Nehéz innen talpra állni, még az univerzális appkínálattal és az egységesített Áruházal is. A fő problémát javarészt a kevés applikáció jelenti. 2015 júliusában a Google Play 1,6 millió, az Apple App Store 1,5 millió, a Windows Phone Store pedig 340 ezer applikációval rendelkezett a Statista adatai alapján, vagyis a Microsoft kínálatánál négyszer több programot tudnak felmutatni a riválisok. Sajnos nemcsak mennyiségben, minőségben is lemaradásban van a Windows 10 Mobile – az Android- és az iOS-kliensekhez képest. A Facebook, az Instagram vagy éppen a Pinterest remek példa erre, ráadásul immár a Nokia Here is, amely sokáig a Windows Phone egyik fő vonzerejét jelentette, nyár elejétől viszont már nem lesz letölthető a rendszer áruházából. Ezt nevezik 180 fokos fordulatnak.

Ha nem kezdik el az emberek tömegesen használni a Windows 10 modern alkalmazásait, és nem indul roham a Lumia készülékekért, a helyzet nem változik jó irányban. A fejlesztőcégek arra a közönségre összpontosítanak, amelyekben a legtöbb felhasználót érhetik el. E tekintetben a Windows továbbra is harmadrendű, ráadásul nemcsak a program kifejlesztésével, hanem annak karbantartásával és ügyfélszolgálatával is foglalkozniuk kell a cégeknek, ami nagyobb összeget is felémészthet havonta. Gyors számolással kiderül, hogy ez csak keveseknek érheti meg.

Ráadásul a Windows 10-es felhasználói bázis sem sokat ér, ha az emberek a hagyományos applikációk miatt használják a rendszereket. Ha nem kapnak rá a csempe programokra, továbbra is kongani fog az ürességtől az Áruház. Erre minden esély megvan, hiszen az emberek többségénél még nincs érintőkijelző, ráadásul sokszor az applikációk színvonala sem üti meg a kívánt szintet. Ördögi kör ez: több felhasználó kellene a jobb appokhoz, de nem vonzó a kínálat a gyenge megvalósítások miatt. Két szék közé eshet a Windows, amely a 8-as kiadással a mobilhasználat felé próbálta tolni az ökoszisztémát, most viszont már a hagyományos felület élvez prioritást. A helyzetet súlyosbítja, hogy a Microsoft köreiből is egyre gyakrabban lehet hallani a szolgáltatás-központú fejlesztést, azaz megpróbálnak minden platformon jelen lenni. Így lehetséges, hogy sokszor Android- és iOS-kliensük jobb, mint a windowsos (lásd a következő oldalpáron megtalálható összeállítást), valamint hogy nem tették platformexkluzívvá például a Minecraftot, és nem próbálták marasztalni a Here-t. Mi lesz veled, Windows 10 Mobile? Reméljük, nem maradsz magadra.



**Dokkolóállomás:** egyelőre csak a Lumia 950 és 950XL támogatott



# Érdeemes kipróbálni



## 01 | Windows Hello

Mindenképpen keressük fel a Gépházon belül a [Fiókok] csoportban a [Bejelentkezési lehetőségek] menüpontot, amennyiben Lumia 950 készülékkel rendelkezünk, ugyanis ott aktiválhatjuk a jelenleg még bétaverziós biometrikus azonosítást. Az első indítás során mindkét szemünket letapogatja a program az előlapi szenzorral.



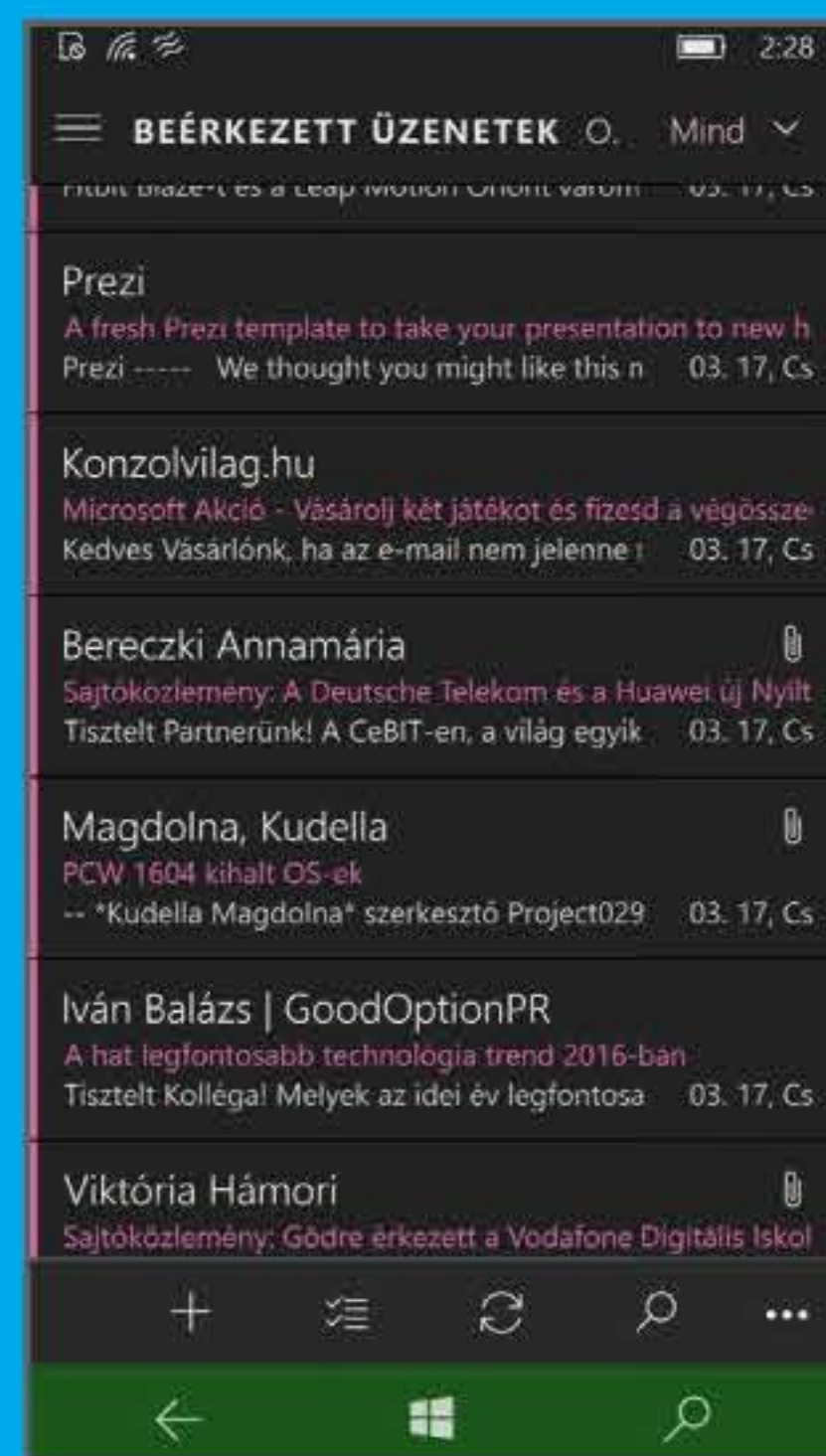
## 02 | Continuum

Szintén egy olyan funkció, amelyhez a legújabb csúcstelefonok egyikével, valamint egy dokkolóval kell rendelkezünk. Ha minden feltétel adott, akkor mobilunkhoz külső monitort, billentyűzetet és egeret csatlakoztathatunk, Windows 10-es miniszámítógépként használva azt. Vezetékmentes képátvitelre is lehetőségünk van, ám ekkor ne várjunk gyors képfrissítést.



## 03 | Új műveletközpont

Végre egy olyan funkció, amit minden meglévő Lumia-tulajdonos kipróbálhat, és vélhetően sokan fogják kedvelni. Eddig a műveletközpontban mindössze négy ikont helyezhettünk el, az új kiadásban viszont már 16 darabot, hogy a gyors műveletek mindig kéznél legyenek. Az értesítések ráadásul immár nem passzívak, azonnal reagálhatunk rájuk a műveletközponton belül.



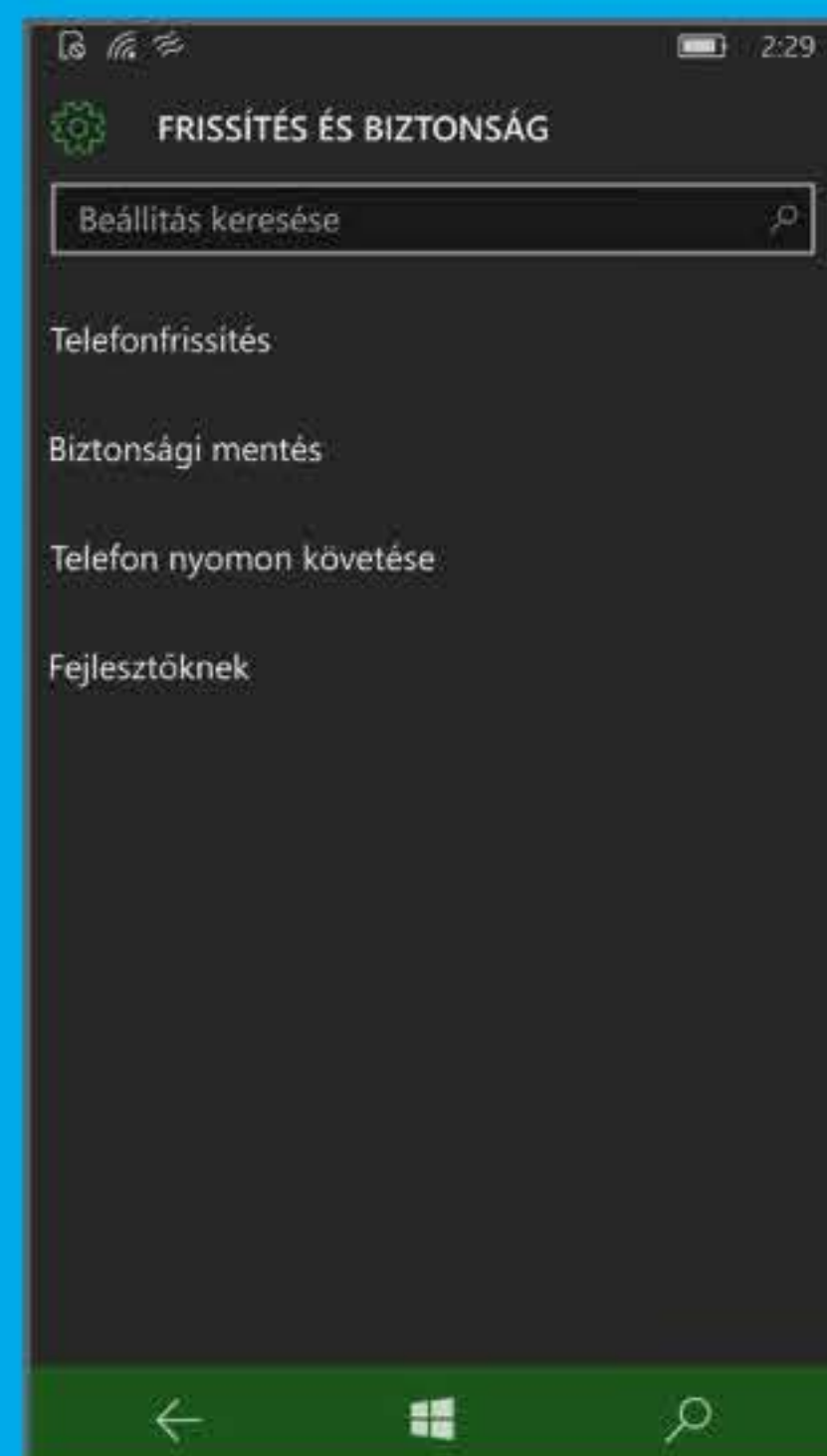
## 04 | Frissített Outlook

Kínosan elavult volt már a Windows Phone beépített levelezője, így nagy örömeinkre lecserélték azt a modern Outlook-ra, amelyben balra, illetve jobbra történő pöccintéssel kezelhetjük beérkező leveleinket. A klienst ezenfelül felkészítették több profil és mappa kezelésére, másolásra. Lehetne még mit javítani rajta, de a kezdet mindenképpen biztató.



## 05 | PC-s szinkronizálás

Kísérletezésképpen üljünk le Windows 10-es számítógépünk és mobilunk mellé, majd engedélyezzük a szinkronizálást, és várjunk. Ha minden jól megy, akkor a két eszközön hamarosan egyszerre jelennek majd meg az értesítések. Eszközünk között megoszthatjuk a rendszer beállításait, a választott témát és a mentett jelszavainkat is az Edge bevonásával.

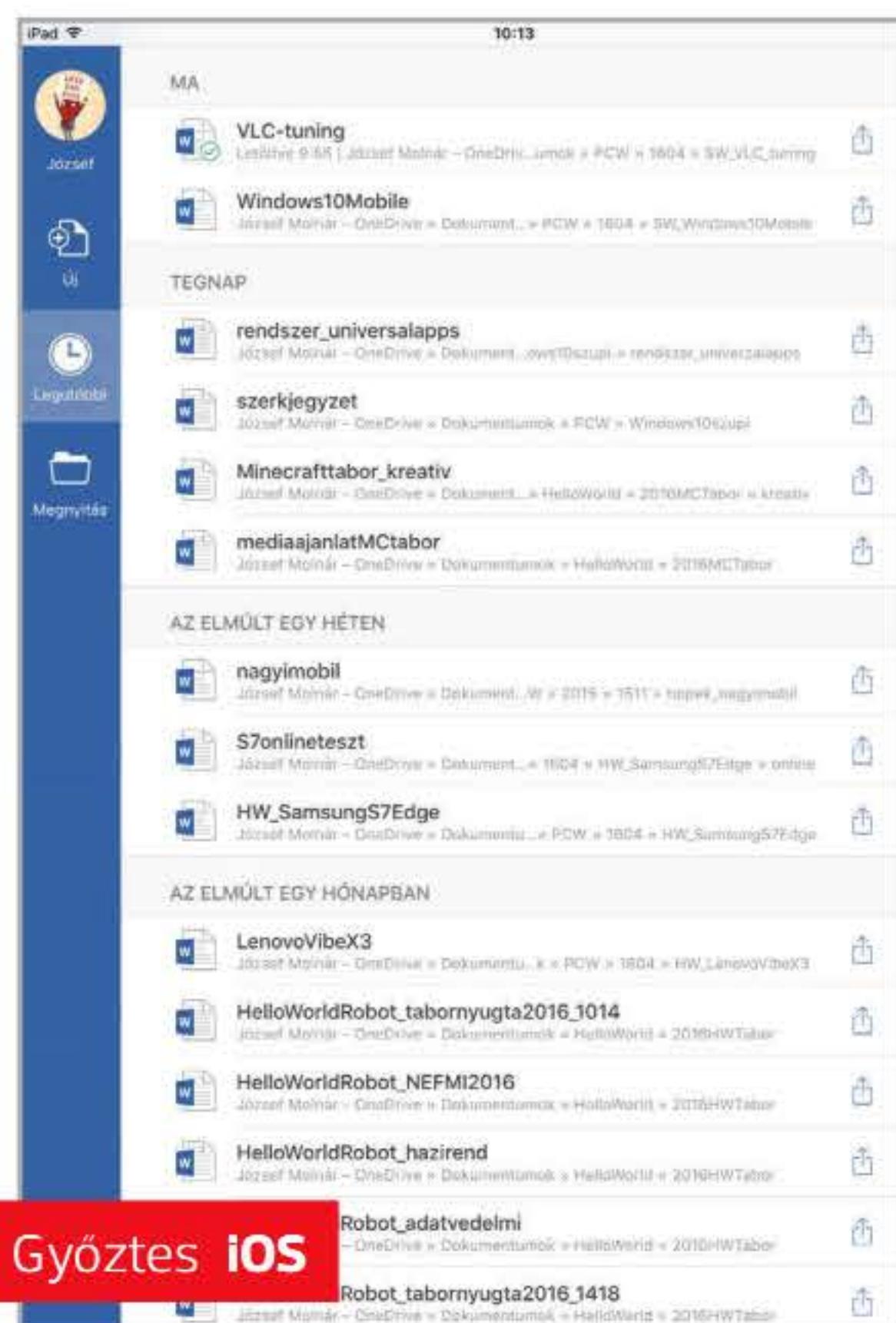


## 06 | Windows Update

Az eddig kiadott frissítések a legtöbb esetben késve érkeztek meg a felhasználókhöz, a nem független mobilok számára ugyanis is előbb a szolgáltatóknak kellett engedélyezniük a csomagot, hogy az a készülékekhez kerüljön. Az új verzióban azonban már közvetlenül zajlik a frissítési procedúra, pontosan úgy, ahogy az asztali Windowsokon. Így a javítások is gyakoribbá válhatnak.



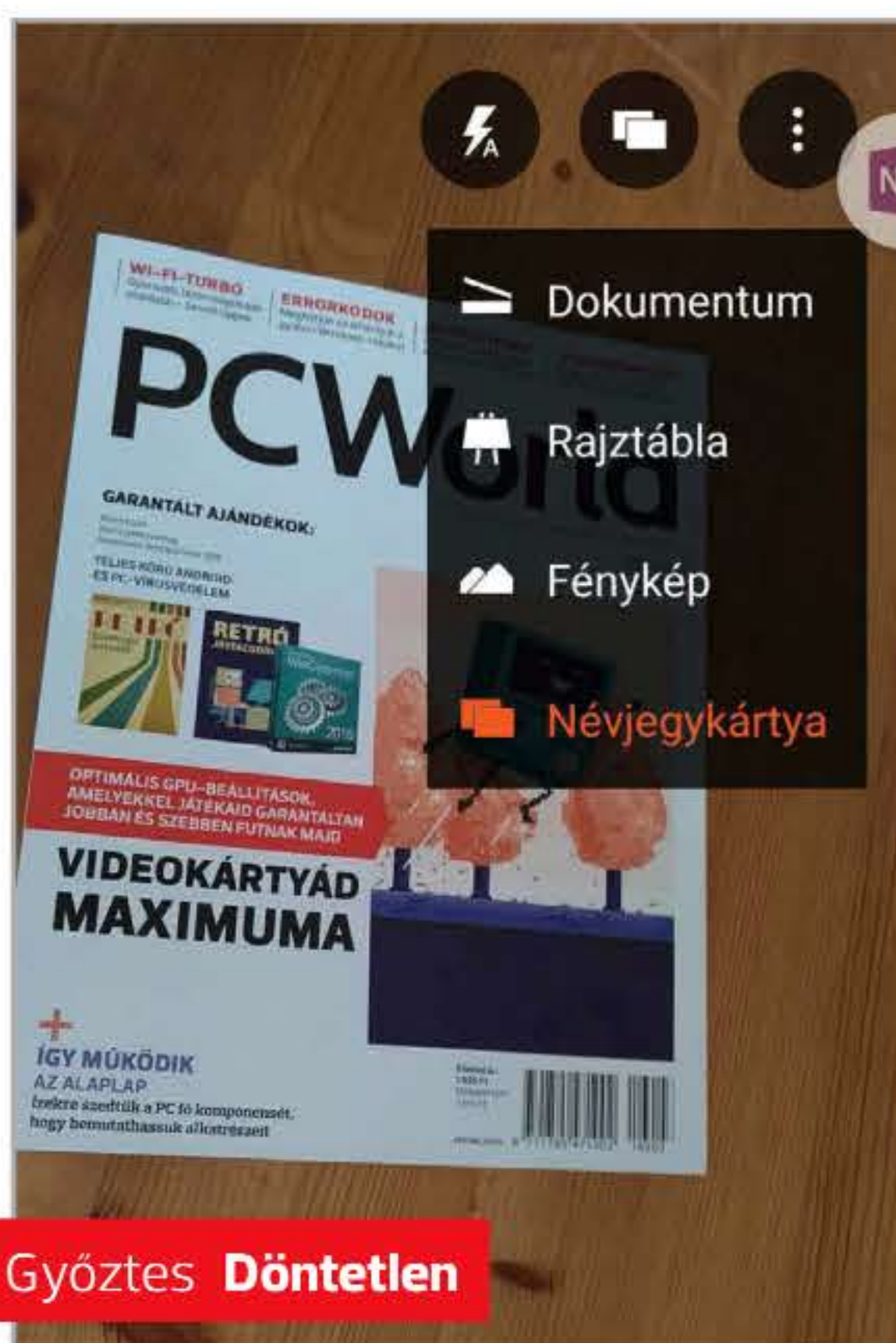
# Microsoft applikációk platformonként



Győztes **iOS**

## Excel és Word Mobile

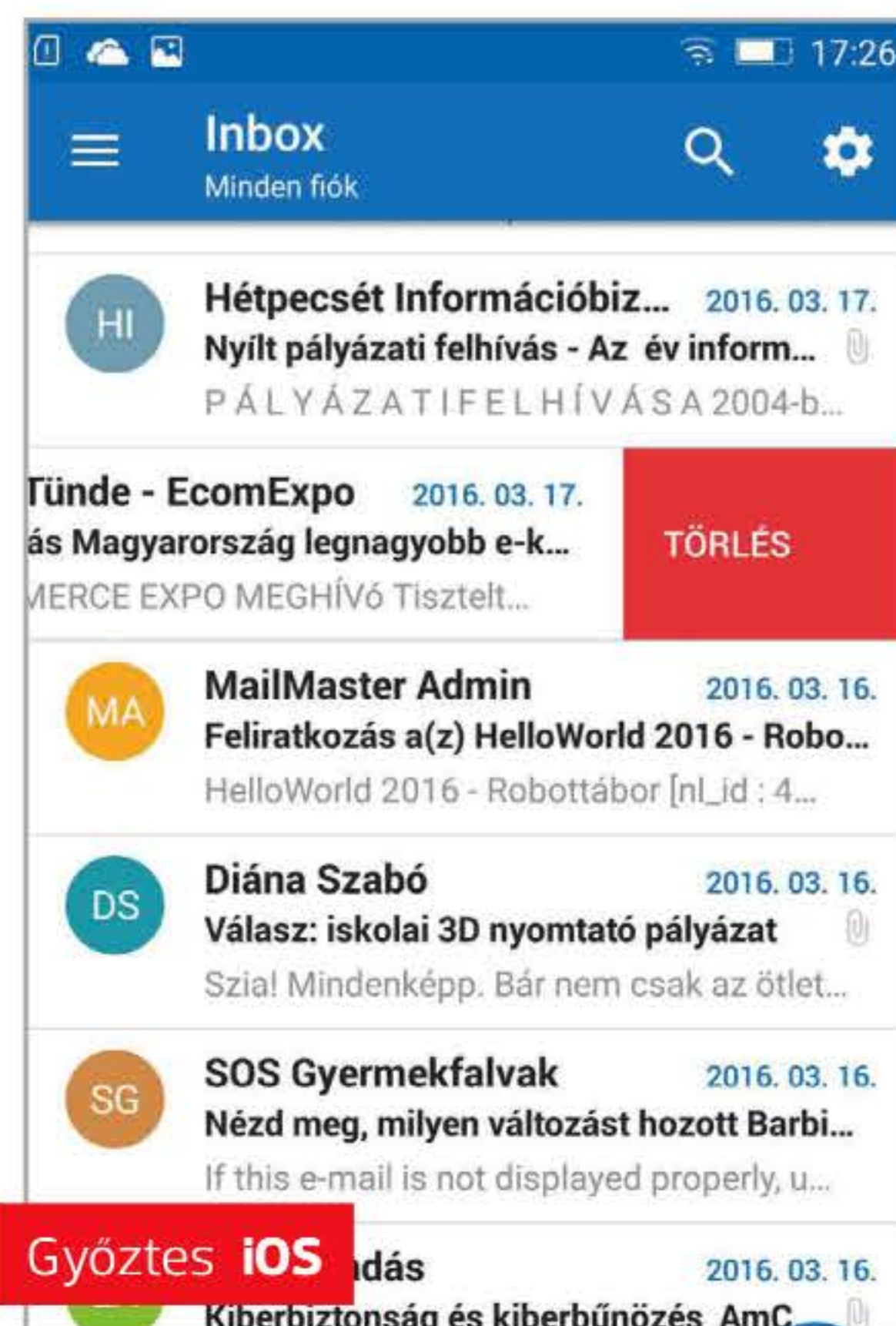
Még a Windows 10 megjelenése előtt frissítette az iOS és az Android Office applikációit a Microsoft, így hosszú ideig tartott az a furcsa helyzet, hogy a Windows Phone-tulajdonosok csak irigykedve nézheték a rivális platformok funkcióiban gazdagabb klienseit. Az új operációs rendszer valamelyest kiküszöbölte a csorbát, ám meglepő módon összehasonlító tesztünk alapján még mindig a Windows 10 Mobile rendelkezik a leggyengébb Word- és Excel (17.6741 verzió)-applikációkkal. Utóbbiak például csak a OneDrive és a készülék belső tárhelyéhez tudnak hozzáférni, míg az Apple és a Google platformján a Dropbox- és a Box- szinkronizálás is elérhető, természetesen az iCloud- és a Google Drive-exportálás/importálás mellett. A windowsos applikációkban a mentés másként lehetőséget sem találtuk, míg a funkciók között az androidos Wordben (16.0.6701 verzió) például szövegrányítást is találtunk, az iOS programokban (1.19 verzió) be tudtuk szűrni a kamera képét, bővítményekkel javíthattuk fel a kliensek tudását, és szövegfarmázáskor is sokkal több lehetőségünk volt a többi verzióhoz képest. Az Apple platformján ráadásul az ODT-állományok megnyitása szintén zökkenőmentesen ment, azaz ha rangsort kellene felállítanunk, akkor az iOS lenne az aranyérmes, amit az Android és a Windows 10 Mobile követne.



Győztes **Döntetlen**

## Office Lens

Kevesen ismerik az alkalmazást, ám mindenkinek melegen ajánljuk beszerzését, hiszen segítségével könnyedén elmenthetjük névjegyalbumunkba a kapott névjegykártyákat, amihez csak le kell fotóznunk azokat, hogy utána a beépített optikai karakterfelismerő modul elvégezhesse az érdemi munkát. A szolgáltatás egyaránt elérhető iOS-re (1.2.3), Androidra, (16.0.6315) és Windows 10 Mobile (01.04.3727) rendszerre, ám a kliensek között ezúttal alig találtunk eltéréseket, és azokat is szinte nagytól kellett keresnünk. A karakterfelismerés hatékonyságából nem érdemes kiindulnunk, hiszen az nagyban függ az adott készülék beépített hátlapi kamerájától, a fényviszonyoktól, és persze kezünk remegése is próbára teszi pontosságát. Nem is vontunk le messzemenő következtetéseket a felismert szövegekből; annyi általánosan elmondható, hogy a gépelt szövegeket felismeri az Office Lens, a kézzel írt vagy ahhoz hasonló fontokkal viszont már tehetetlen. Eltérés mindössze a mentési lehetőségekben van, de mindegyik kliens felajánlja a JPG-, a PDF- és a OneNote-exportálást, talán egyedül az Android próbál meg azonnal névjegykártyát készíteni a beszkenelt szövegekből. Ha ki kellene emelnünk az egyik verziót, akkor a Google platformjára esne a választásunk, ám az eltérés marginális, így sokkal inkább helytálló a döntetlen.

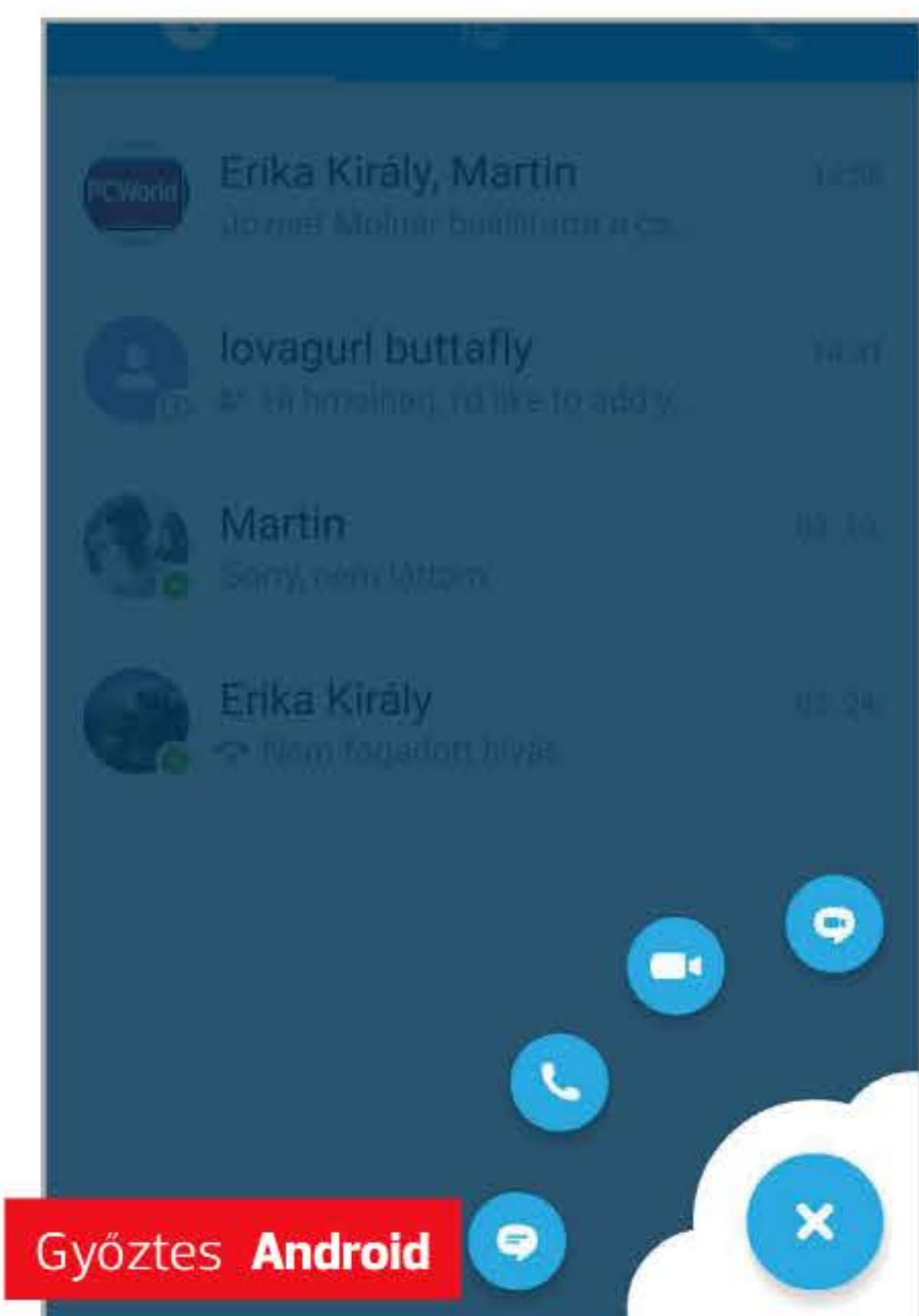


Győztes **iOS**

## Outlook

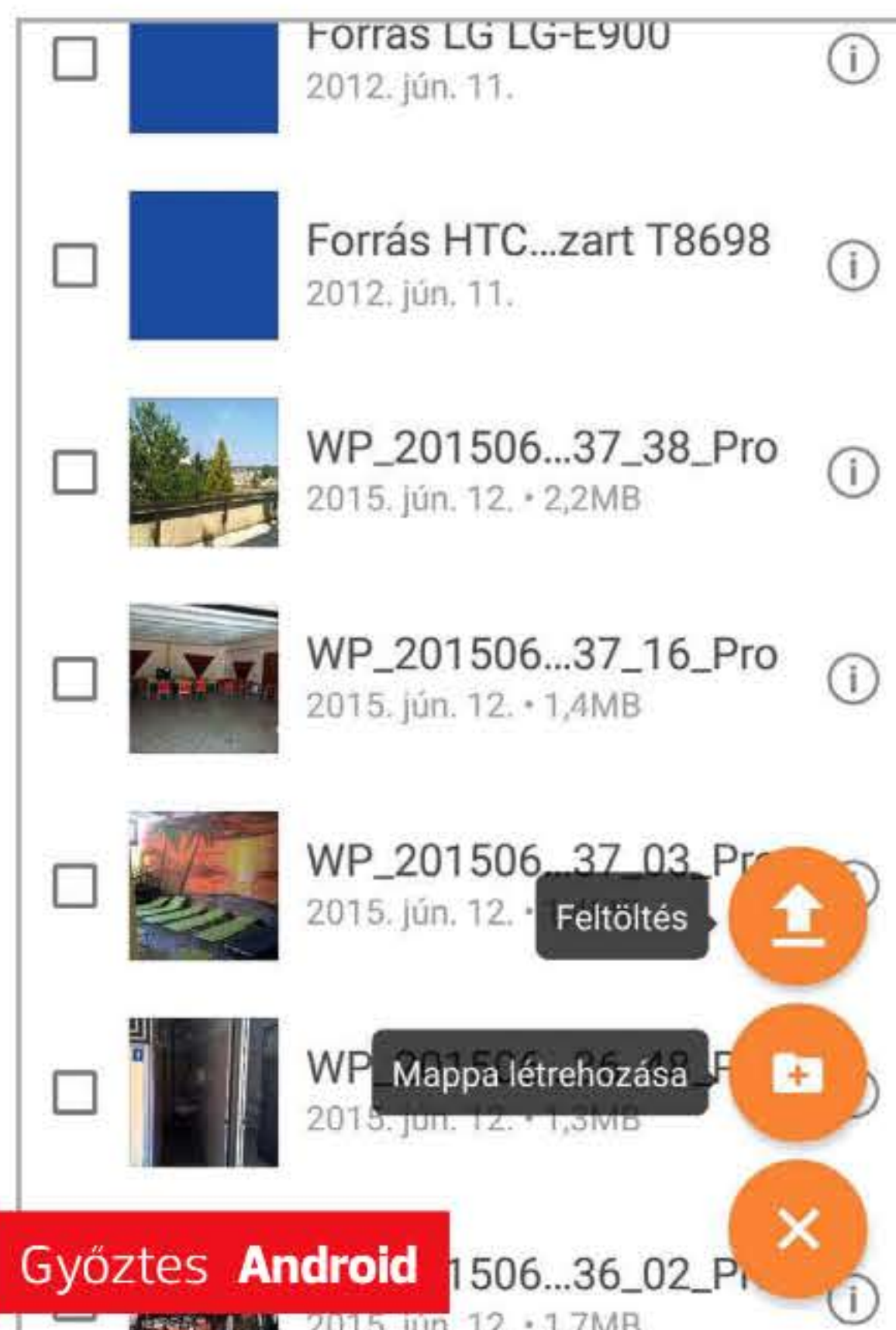
Minden platformnak megvannak a saját kiemelt alkalmazásai. A Google gondosan figyel arra, hogy a Gmail, a YouTube vagy éppen a Google Maps a legjobb felhasználói élményt nyújtsa rendszerén, így azt gondolnánk, hogy a SkyDrive és az Outlook is a Windows 10 Mobile alatt hozza tudása legjavát. Nos, ez nem igaz, a windowsos kliens (17.6568) messze elmarad riválisaitól. Az iOS (2.2.2)- és az Android (2.0)-applikáció ugyanis egyaránt szortírozza leveleinket, külön gyűjtve a felhasználói szokásaink alapján kiemeltnek és mellékesnek gondolt üzeneteket, ezáltal a tényleg fontos üzeneteket könnyen elkülöníthetjük a hírlevelektől. A két másik Outlook-kliens ráadásul nemcsak leveleinket gyűjti, hanem a naptár- és kapcsolati információinkat is lekéri online fiókunkból, és külön fülön gyűjti a levelekhez csatolt fájlokat. Levélíráskor egy mozdulattal lekérhetjük, hogy naptárunkban éppen melyek a szabad időpontok, ami egy találkozó megszervezésekor meglehetősen hasznos. Ehhez Windows 10 Mobile-ban dolgozva ki kell lépünk, és el kell indítanunk egy külön applikációt – feleslegesen túlbonyolított eljárás. Melegen ajánljuk mindkét kliens, amelyek közül talán annyival jobb a dolgunk az Apple rendszerén, hogy a jelvényekkel egy pillanat alatt átláthatjuk, mennyi új üzenetünk érkezett.





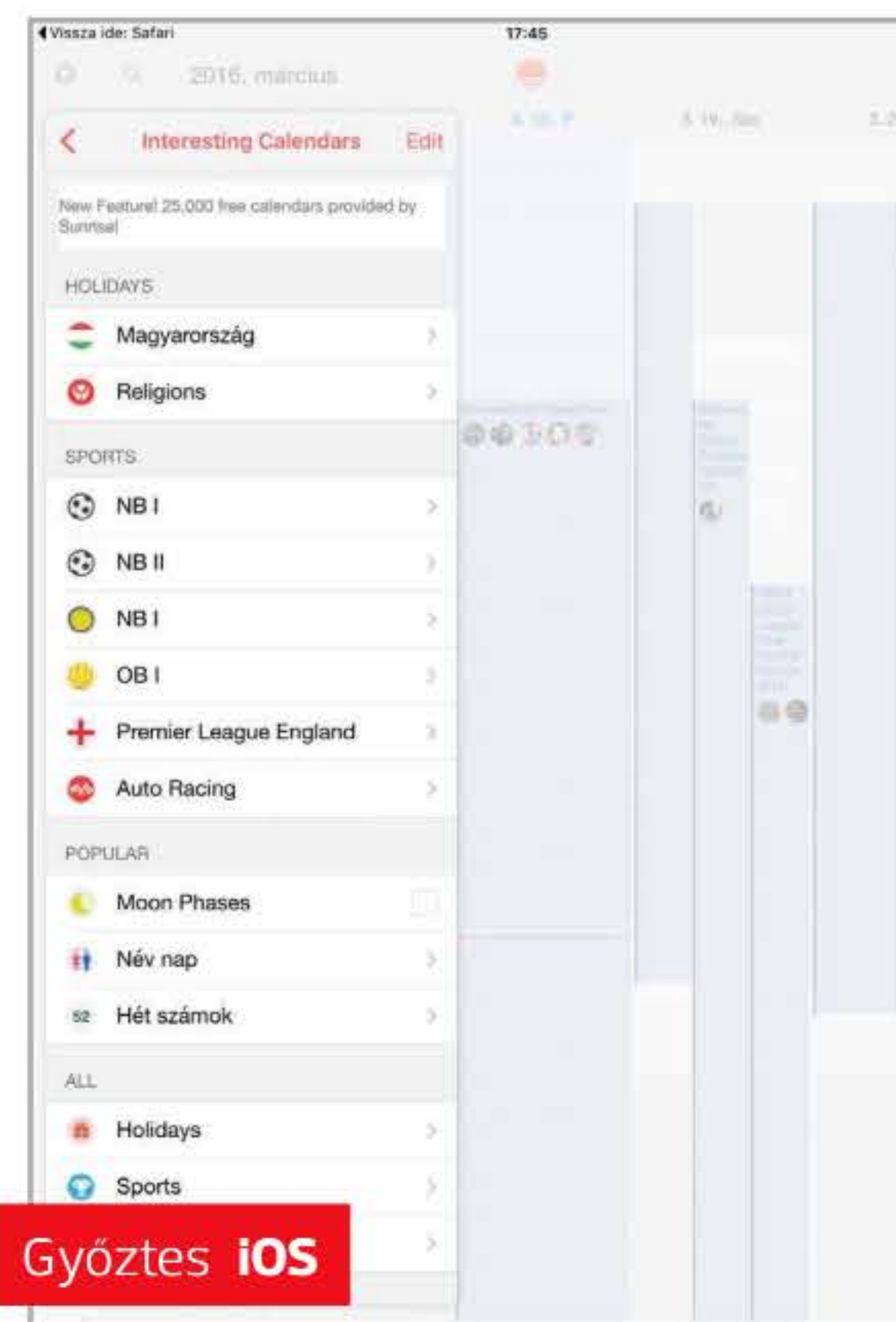
## Skype

Örömmel konstatáltuk, hogy a Windows 10 Mobile-ra elérhető Skype-kliens (verziószámát nem tüntetik fel) egy az utolsó mohikánok közül, amely megtartotta a Windows Phone panoráma dizájnját, azaz a képernyőket oldalra görgetve érhetjük el felületén. Mindez azt is jelenti, hogy már nagyon régóta nem frissítették a klienst, amely ugyan az alapfeladatokat ellátja, ám a rivális platformokon elérhető társaihoz képest komoly funkcionális lemaradással bír. Egy fokkal jobb nála például az iOS-re elérhető Skype applikáció (6.12), amelyben nemcsak csoportos csevegésre van lehetőségünk, hanem több személy közötti videóhívást is indíthatunk. Más tekintetben kevés a lényegi eltérés a két program között, viszont elmondható, hogy míg sok funkció előtérben, egy tapintásnyi távolságra van az iOS-ben, addig Windows 10 Mobile alatt gyakran keresgetni kell a funkciókat, egyáltalán nincs szem előtt például a kép csatolása, a videóüzenet felvétele vagy éppen a csoportkezelés. Kár érte, hiszen más tekintetben a VoIP-szolgáltatás remekül integrálódik a Microsoft rendszerébe. A legteljesebb Skype-élményt jelenleg az androidos kliens (6.25) kínálja, amellyel ugyan csoportos videóhívásra nincs lehetőségünk, ám minden fontos beállítást elérhetünk, és akár partnerenként eltérő csengőhangot is beállíthatunk, és hívásidőzítésre is lehetőségünk van.



## OneDrive

Szerves része a Windows 10-nek a OneDrive tárhely – a szolgáltatás segítségével tarthatjuk szinkronban beállításainkat és fájljainkat az eszközök között. Egy platformok közötti összehasonlítás során emiatt verhetetlennek kellene lennie, ám hiába a közös rendszermag, a szolgáltatás mobilkliense sokkal fejletlenebb asztali társánál. Csak állomány szinten kínál offline másolatokat, mapák lementésére nincs lehetőségünk. Ugyan más kliensekkel sem, ám ez lehetne a Windows 10 Mobile-ra fejlesztett rendszerapplikáció fő erőssége. Talán a jövőben változik a helyzet, ám az általunk kipróbált, 17.8-as verzióban a funkciónak még nyomát sem láttuk. A többi platform klienseivel is csak állományokat menthetünk le offline másolatként, azaz e tekintetben nincs eltérés a vizsgált applikációk között. Az iOS-kliens (6.11.6) a windowsos program alaptudását a fájl módosításokról történő értesítéssel és a képek címkék alapján történő szűrésével egészíti ki, ám valójában egy szinten van a két megoldás. Az Android app (3.9.3) viszont egy hajszállal előrébb jár. Esetben mi választhatjuk ki a szinkronizálendő képmappákat, amelyek mellett nemcsak a lokális háttértárról, hanem más felhőszolgáltatásról is megoldott a feltöltés, és még Chromecast-támogatás is jár a programhoz.



## Sunrise Calendar

Kevesen ismerik itthon a Microsoft által tavaly felvásárolt szolgáltatást, pedig világszerte 30 millió felhasználóval rendelkezik. A redmondi szoftvercég neve alatt futó programok közül talán ez az egy könnyen integrálható lehetne a Windows 10 Mobile-ba, mégsem találjuk nyomát sem a Microsoft platformján, sem az Áruházban, sem az Outlook-funkciók között, pedig hosszú távon utóbbiba akarják majd beépíteni a felvásárolt technológiát. A Sunrise Calendar segítségével ugyanis egy helyre gyűjthetjük zárt és publikus naptárjainkat, és más eseményeket is követhetünk: például NB1-es meccseket, névnapokat és így tovább, ráadásul a felületen a közösségi élmény is hangsúlyos szerepet kap. Melyik a legjobb kliense? Windows 10 Mobile applikációval nem rendelkezik, így a győztes az iOS és az Android párosából kerülhet csak ki. Mi az Apple rendszere mellett döntöttünk a letölthető Meet kiegészítő jobb integráltsága miatt, amellyel a billentyűzetet egy gombnyomással naptárunkra cserélhetjük, hogy levélírás közben is könnyen ellenőrizhessük szabad időpontjainkat. Érdemes kipróbálni – Windows-felhasználók azonban csak böngészővel tehetik ezt meg, a [sunrise.am/meet](http://sunrise.am/meet) webcímen. S csak emlékeztetőül ismét elmondjuk: a szolgáltatás teljes egészében a Microsoft tulajdonát képezi.

Molnár József PCW





# Ashampoo Music Studio 2016

Teljes verziós szoftverünk segítségével a zene- és hanganyagok szerkesztése, szervezése és optikai lemezre írása egyaránt megoldható.

**Ár:** a PC World olvasóinak ingyenes

**Forgalmazó:**

Ashampoo GmbH

**Web:**

[hopp.pcworld.hu/12859](http://hopp.pcworld.hu/12859)

**Teljesítmény:**



**Szolgáltatás:**



**Ár/érték:**



## Adatok:

- ▶ zenefájlok rippelése, szervezése, szerkesztése
- ▶ dalcímek és borítók automatikus keresése
- ▶ saját mixek átmenetekkel
- ▶ MP3-lemezek
- ▶ metaadatok szerkesztése
- ▶ hang kinyerése videókból
- ▶ audiofájlok konvertálása

**N**agy fába vágja a fejszét az Ashampoo Music Studio 2016: egyetlen programként igyekszik ellátni közel minden feladatot, amire audioanyagok kezelésével kapcsolatban szükségünk lehet. Otthoni felhasználásra éppen ezért remek választás, érdemes élni a szoftver kínálta lehetőségekkel. A program modern kezelőfelülettel rendelkezik, és gyakorlatilag nyolc főmenüt kínál, csempés elrendezésben. Képes zenei CD-k rippelésére – bár ilyesmit ma már egyre ritkábban használunk, tökéletes megoldás, ha például a régi lemezeinket szeretnénk digitalizálni. Ha pedig már a CD-nél tartunk, muszáj megemlítenünk, hogy a tartalmak rögzítésére is gondoltak. Ugyan CD-ről egyre kevesebben hallgatnak zenét, a normál audio-CD mellett MP3- vagy WMA-discet is lehet készíteni.

Manapság jóval hasznosabbnak bizonyulhat az alkalmazás zenei kollekciónk rendszerezését segítő funkciója. Erre a szervezés menüpontban nyílik lehetőségünk: az átnevezést és az áthelyezést is megoldja a program. A teljes zenegyűjtemény rendezése hosszú időt vehet igénybe, de végül megtérül a fáradozásunk. A [Szerkesztés] menüpontban az Ashampoo Music Studio 2016 lehetőséget ad a [Fájlok elemzése] funkcióval arra, hogy tartalmainkban hibák, hiányosságok után keressünk. Ha bármi gond lenne, akkor a metaadatok ebből a menüből szerkeszthetők, de a normalizálás és a vágás is megoldható ugyaninnen. További pozitívum, hogy konvertálni is lehet: az MP3 mellett a WMA, az OGG és a WAV támogatott, négy minőségi fokozattal.

## Felveszi és kiveszi a hangot

A Music Studio 2016 saját hangfelvételek készítésére is alkalmas, mindehhez természetesen a programon belül lehet kiválasztani a felvételi eszközt. Ha a CD mellett döntenénk, akkor nem kell külön borítókészítő program után kutatni, ez a feladat szintén megoldható közvetlenül az alkalmazásból. A keskeny és a normál tok mellett magára az optikai lemezre is tud tervezni.

A zenekeverővel egyszerre több számot kombinálhatunk, míg az utolsó menü talán ennél is hasznosabb: ebben a videó hanganyagait lehet kinyerni, szerkeszteni és menteni. Értelemszerűen professzionális felhasználásra nem alkalmas a Music Studio 2016, azonban otthoni célokra ügyes kis program, amellyel egyszerre több szoftver is kiváltható. Ha valaki még többet szeretne – például több formátumot vagy az iTunes-dalok támogatását –, akkor a verzió belül kedvezményesen, 11 900 forint helyett 3565 forintért tud a Music Studio 6 prémium változatára frissíteni.

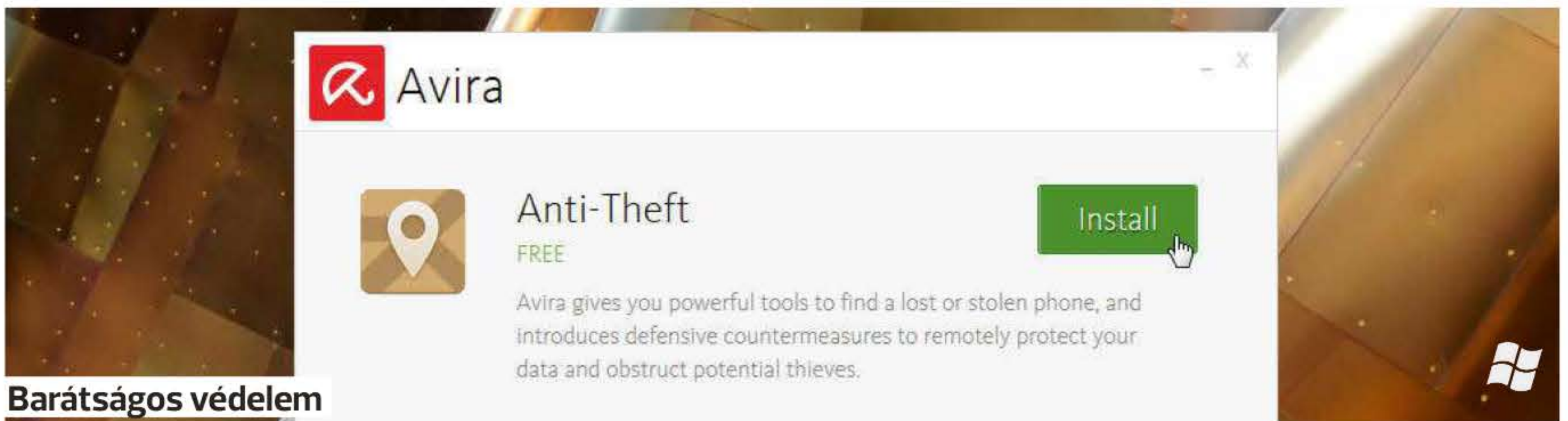
## Üzembe helyezés

A program telepítője a Windows beállításait használva magyar nyelven indul el. A telepítéshez internetes aktivációs kód szükséges, melyet az installálás során az [Ingyenes felszabadítás-kulcs kérése] gombra kattintva szerezhethetünk be. A kattintás az Ashampoo teljes verziós kulcskérő honlapjára navigál minket. Aktivációs kód igényléséhez a megjelenő oldalon található beviteli mezőbe gépeljük be e-mail-címünket, majd kattintsunk a [Teljesverzió-kulcs kérése itt] gombra. Ha már regisztrált Ashampoo-ügyfelek vagyunk, azonnal megkapjuk a kulcsot a weboldalon történő bejelentkezést követően, ellenkező esetben meg kell erősítenünk e-mail-címünket, és megadnunk néhány adatunkat. A kapott kódot a telepítő ablakába gépeljük be (vagy a vágólapról is beilleszthetjük), majd választjuk az [Aktiválás most!] gombot. Amennyiben helyesen adtuk meg a kódot, a megjelenő [Tovább] gombra klikkelve folytathatjuk a telepítést, aminek során legyünk résen, és a speciális ajánlatot (PUP-ot) csak akkor fogadjuk el, ha tényleg szükségünk van az adott programra/szolgáltatásra.

Harangi László PCW

**ELŐNY:** teljes körű megoldás audioanyagok kezeléséhez  
**HÁTRÁNY:** állandó szoftverajánlatok





Barátságos védelem

# Avira Internet Security Suite 2016

Több szempontból sem szokványos internetbiztonsági csomag az Avira „minden egyben” megoldása, érdemes egy pillantást vetni rá.

**N**em tart sokáig, és végig barátságos – egyelőre nem honosított – felületen zajlik az Avira telepítése. A gyártó a webes önleltöltő változatot kínálja fel, ugyanakkor a támogató oldalon látható kommentek szerint nem csak velünk fordult elő, hogy a program a termékulcs beírása után sem volt hajlandó frissíteni; csak a weboldalon volt látható az éles licenc, a gépre telepített Avira-kliens nem észlelte azt. A problémát egy újratelepítéssel lehet orvosolni.

## Kettő az egyben

Az Internet Security csomag az Antivirus Pro termékből és egy meglehetősen funkcionális elnevezésű System Speedup nevű segédprogramból áll. Maga az Antivirus Pro tartalmaz különféle webes támadásokkal szemben használható modulokat, de ehhez továbbiakat az Internet Security nem ad hozzá; az volt az érzésünk, hogy a csomagok összeállításakor a SpeedUp eladása volt a cél. Ehhez képest furcsállottuk, hogy a System Speed Up modul külön aktiválendő, még egyszer meg kell adnunk számára is a termékulcsot. A valós idejű védelem és az ütemezett, valamint alkalmi átvizsgálás mellett a webes pajzs, az e-mail-biztonság és a mobilos (Android) vírusirtó is benne foglaltatik az árban. Az átvizsgálás irányulhat a teljes rendszerre, a rootkitekre vagy általunk kiválasztott mappákra. Az Avira készítői nem adnak saját tűzfalprogramot a csomaghoz, inkább a Windows Firewall szolgáltatásait integrálják, és a kivételek, alkalmazások az Avira kezelőfelületéről is menedzselhetők.

A telepítéskor megadott e-mail-címmel belépve az Avira oldalán könnyen menedzselhetünk mindent, nyomon követhetjük előfizetésünk állapotát, és védett eszközeink is itt kezelhetők. Ha telepítettük a cég mobilalkalmazását, akkor a készülék zárolható, törölhető, és hangriasztás indítható rajta (ez akkor is hasznos lehet, ha épp nem találjuk). Alapvetően az Avira mobilvédelmének ingyenes verziója települ fel, amely képes átvizsgálni és

megtisztítani a telefont a kártevőktől, de valós idejű böngészővédelmet nem tartalmaz, azt évi körülbelül kétezer forintos összeg fejében aktiválhatjuk.

## Extrák

Egy alkalmazásindítót is tartalmaz a rendszer, a tálcáról nyíló pultra hétköznapi appokat (pl. VLC Media Player vagy OpenOffice) is telepíthetünk az Avira áruházából, de néhány biztonsági funkció is innen elérhető alkalmazásként. A böngészést – Google Chrome, Firefox és Internet Explorer támogatott – a Browser Safety bedolgozó segít biztonságosabbá tenni: értesítést küld, ha veszélyes vizetekre evezünk. Egy felhőalapú biztonsági modullal egybeépített, Chromium-alapú böngésző, a Scout Browser a még biztonságosabb netezésért van: ellenőrzi az URL-eket, titkosítja az adatforgalmat, és az Avira Safesearch keresőt ajánlja a szokások helyett. Az Identity Safeguard a regisztrációnál megadott e-mail-címünket ellenőrzi, hogy az nem szerepel-e szolgáltatócégek (pl. Adobe, Google) feltört adatbázisaiból ellopott fiókadatok között, és ha igen, akkor lelkünkre köti, hogy váltsunk jelszót.

Megfizethető, és nagyon könnyen használható internetbiztonsági csomag az Avira Internet Security 2016. Számos olyan eszközt kínál, amely különösen kezdő felhasználók számára biztonságosabbá teheti az internetezést és az internetes vásárlást, védelme alapszinten kiterjed az androidos mobil eszközökre is. Ugyanakkor hiányzik a saját tűzfal, ezt a feladatot a gyártó a Windows Firewallra hárítja. Érdemes lehet telepíteni egy fejlettebb tűzfalat mellé a kiterjedtebb lehetőségek kedvéért, még akkor is, ha az nem lesz olyan könnyen kezelhető, mint az Avira csomag gyors alkalmazásai.

Egri Imre PCW

Ár: 10 920 Ft  
(1 év/licenc)

Forgalmazó:

Avira Operations GmbH

Web:

avira.com

Teljesítmény:



Szolgáltatás:



Ár/érték:



## Adatok:

- ▶ Antivirus Pro
- ▶ Browser Safety böngésző bedolgozó
- ▶ Avira Safesearch kereső
- ▶ Scout Browser felhős védelemmel
- ▶ Identity Safeguard és AntiTheft
- ▶ System Speedup

**ELŐNY:** olcsó, gyors, hasznos webes védelmi funkciók  
**HÁTRÁNY:** nincs saját tűzfal, csak androidos védelem



Multimédiás mindenek

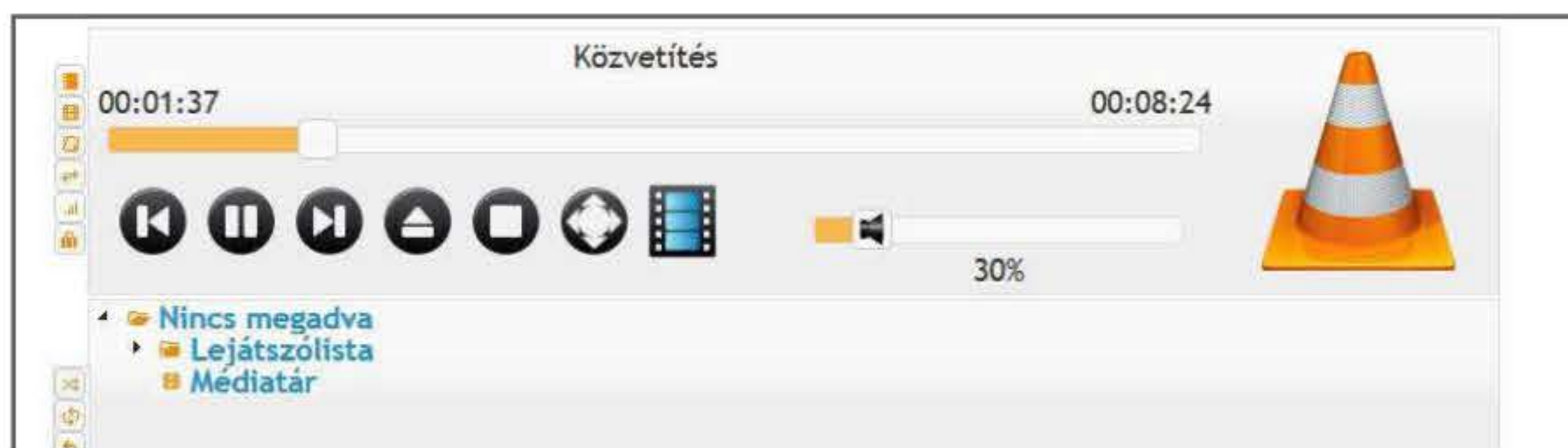
# VLC-tuning

Nem is hinnéd, mi mindenre képes a népszerű médialejátszó. Cikkünkben bemutatjuk a program rejtett funkcióit és legjobb kiegészítőit.

**T**ízből legalább hat ember nagy valószínűséggel a VLC-t nevezné meg, ha a legjobb médialejátszóról érdeklődnénk. Ugyan léteznek nagy tudású kihívói – például az MPlayer, a PotPlayer, az XBMC – ám a VideoLAN nyílt forráskódú programja mégis olyan mértékű funkcionalitással, beállítási lehetőséggel és kiegészítőkészlettel rendelkezik, amellyel nehéz versenyre kelni. Valódi multimédiás ezermesterről van szó, ami sokkal többre képes, mint gondolnánk: segítségével lejátszhatunk online felvételeket, részben automatizálhatjuk működését, használhatjuk videórögzítésre, konvertálásra, távoli lejátszásra, és akár a feliratok beszerzését is a programra bízhatjuk.

## YouTube, helyben

Talán mondanunk sem kell, hogy a VLC közreműködésével megnyithatjuk lokálisan tárolt mozgóképeinket, zenéinket, lejátszási listáinkat, ám azt már kevesen tudják, hogy a kliensen belül a YouTube felvételeit is elindíthatjuk és rögzíthetjük. Sajnos böngészésre nincs lehetőségünk, a videomegosztó hivatkozásait egyenként kell bemásolnunk a programba, amihez a [Média] menüben belül kattintsunk a [Hálózati műsor megnyitása...] lehetőségre, vagy válasszuk a [Ctrl+N] kombinációt, utána pedig illesszük be a mozgókép URL-címét. A folyamat nem nevezhető felhasználóbarátnak, ám a Firefox böngészőkhöz telepíthető VLC Youtube Shortcut kiegészítővel valamelyest gyorsabbá tehetjük, közvetlenül átküldve a kliensnek a lejátszandó film webcímét. Megéri fáradozni vele, hiszen a videó elindítása után a lejátszólista-panelen – amit a [Nézet] menüben belül a hasonló nevű parancsral vagy a [Ctrl+L] kombinációval csalthatunk elő – saját lokális másolatot készíthetünk kedvenc YouTube-felvételeinkből az állományra jobb egérgombbal kattintva, majd a [Mentés...] utasítást kiadva. Alternatív lehetőségként a [Ctrl+R] kombinációt leütve ugorjunk azonnal a [Média] menü [Átalakítás/mentés...] ablakához, majd a [Hálózat] fülre kattintva adjuk meg a videó webcímét, és a kimeneti profilon belül



**Távvezérlés:** fapados a böngészőfelület, de nem igényel külön appot

a használandó konténert és kodeket, utána pedig a célfájl nevét. Ezzel kiváltottunk egy YouTube-letöltő alkalmazást.

## Altasd el!

Sokan néznek számítógépről filmeket. Míg a legtöbb tévében megtalálható az automatikus kikapcsolást kínáló időzítő, ilyen üzemmóddal csak kevés számítógép, operációs rendszer rendelkezik. Szerencsére kikapcsolathatjuk PC-nket az adott lejátszási lista végén a VLC-ben (felkészülve arra az esetre, ha az álom a film vége előtt érne utol minket). Két lehetőségünk van: bevetethetünk egy erre a célra készített Movie Sleep Timer ([hopp.pcworld.hu/12837](http://hopp.pcworld.hu/12837)) segédprogramot, vagy saját batchájl-t is készíthetünk. Utóbbihoz nyissuk meg a Jegyzettömböt, írjuk be egy üres dokumentumba a „START /WAIT C:\Program Files\VideoLAN\VLC\vlc.exe %1 vlc://quit shutdown -s -t 60” parancsokat, majd mentsük el a fájlt .bat kiterjesztéssel, például „vlcaltato.bat” néven egy könnyen elérhető helyre. Következő lépésként a lejátszandó médiafájlt fogd és vidd módszerrel húzzuk batchállományunkra, hogy aktiváljuk szundiprogramunkat, majd a szoftver grafikus felületén belül a [Média] menüben a [Kilépés a lejátszólista végén] lehetőséget. Ha Windows 10 alatt a VLC a command line üzemmódban ragadna, később parancssoron belül a [vlc.exe --reset-config] utasítással hozhatjuk vissza a kiindulási felületet.

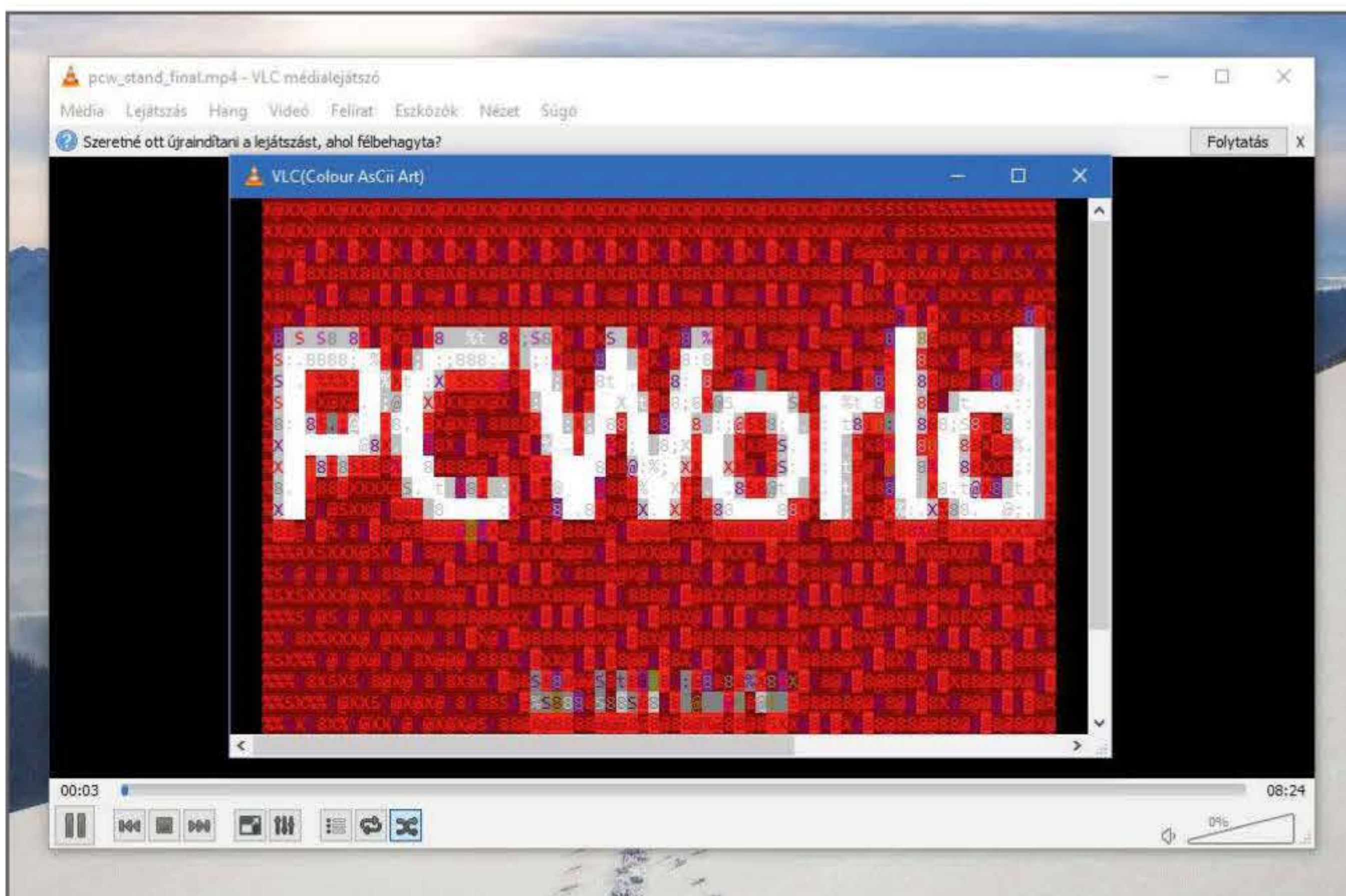
## Trükkös felvétel

Videót is rögzíthetünk a VLC segítségével, legyen szó webkameránk vagy például desktopunk képének felvételéről. A funkció aktiválásához navigáljunk a

[Média] menü [Átalakítás/mentés...] paneljéhez, majd a [Felvevőeszközök] fülön belül a felvételi mód kiválasztásánál válasszuk a Directshow lehetőséget, amennyiben webkameránkat akarjuk használni, a TV-digitálist, ha a tuner kártyánk adatfolyamát vennénk fel, vagy az Asztalt, ha screencastvideót készítenénk. Állítsuk be a következő lépésben a képkockasebességet, esetleg a felvétel méretarányát, majd kattintsunk az [Átalakítás/mentés] gombra. Ezt követően már csak a konténert, a kodeket és a célfájl nevét, helyét kell megadnunk ahhoz, hogy elindulhasson a rögzítés. Egyedi hatásokkal is feldobhatjuk éppen rögzített videóinkat. Ehhez indítsuk el az [Eszközök] menü [Hatások és szűrők] paneljét, majd a [videóhatások] fülön belül keressünk egy szimpatikus hatást, korrekciót effektust. Kérhetünk élesítést, korrigálhatjuk a kép színét és fényerejét, eltolhatjuk, vagy akár elforgathatjuk azt, a [Színek] csoporton belül a [Poszter] aktiválásával pedig rajzfilm-szerű hatást adhatunk a lejátszott videóhoz. Ugyanitt logó hozzáadására is lehetőségünk van, ami például rendezvényeken lehet hasznos.

Egyedi hangszínt is kérhetünk a [Hatások és szűrők] menüben belül a [Hanghatások] fül beállításainál, sőt ugyanitt tömörítést és térhatást is konfigurálhatunk. A program e tulajdonsága filmek és zenék lejátszásakor egyaránt hasznos lehet, így érdemes kísérletezni az elérhető profilokkal. Zenehallgatás mellett ezenfelül érdekességképpen meglátogathatjuk a [Hang] menü [Vizualizációk] csoportját, amelyen belül spektrométert, Vu-mérőt is találhatunk, illetve az [Esz-





**ASCII art:** a beállításokon belül kérhetünk ASCII videokimenetet

közök] menü [Beállítások] paneljét, ahol a [Hang] csoportban normalizálást is kérhetünk a VLC-től.

## A weben keresztül

Kérhetünk időzítést a VLC-hez, fel tudjuk javítani a játszott tartalom megjelenését és hangját, már csak egy lépés választ el minket a tökéletes kanapémozi-élménytől: a távirányítás. Erről sem kell lemondanunk, hiszen a VLC egy webes csatlakozót is tartalmaz beépítetten, amelyen keresztül elérhetjük az éppen játszott tartalom képét, illetve vezérelhetjük a PC-s kliens működését. Aktiválásához navigáljunk az [Eszközök] menü alján található beállításokhoz, majd a megjelenő panel bal alsó csücskében a megjelenítést állítsuk át [Mind]-re, és az immár kibővített konfigurációs listán belül a [Kezelőfelület] csoport [Elsődleges felület] eleménél engedélyezzük a [Web] modult, majd a [Lua] beállításainál adjunk meg egy Lua http-jelszót, ami az autentikáció miatt nélkülözhetetlen. Indítsuk újra a VLC-t, miután végeztünk, majd – ha szükséges – engedélyezzük a tűzfalon a program kommunikációját. Ezt követően jegyezzük fel gépünk IP-címét (nézzük meg az [ipconfig] paranccsal), majd írjuk utána a kiválasztott portot (például <http://127.0.0.1:8080>) a pontos címzéshez. Egyedi webcímünk birtokában már könnyen hivatkozhatunk külső eszközeink böngészőiben PC-s VLC-kliensünkre, vezérelve azt, vagy megjelenítve tartalmát úgy, mintha egy YouTube-videót töltenénk be. Esetenként szükséges lehet a VLC .hosts állományában a külső elérés engedélyezése, amit a [hopp.pcworld.hu/12838](http://hopp.pcworld.hu/12838) oldalon olvasható módon tehetünk meg. Talán egyszerűbb, ha egy er-

re a célra írt célprogramot vetünk be Androiddal például a VLC Mobile Remote-ra érdemes rákeresni a Play áruházban, ez a program lépésről lépésre végigvezet minket a távvezérléshez szükséges beállításokon.

A közvetítésre már előre fel kell készítenünk a lejátszót, magától nem indul el a streamelés. Ehhez a [Média] menüben belül kattintsunk a [Közvetítés...] lehetőségre, adjuk meg a lejátszandó állományt, majd a megjelenő felületen állítsuk be a közvetítés módját és annak fő paramétereit a plusz gombra klikkelve. Célszerű a [Megjelenítés helyileg] opciót is ellenőrizni, hogy lássuk, milyen jelet sugárzunk ki az internetre.

## További lehetőségek

Kevesen tudják a VLC-ről, hogy külső kiegészítők és skinek telepítésére is felkészítették programozói, azaz pont ugyanúgy személyre szabható, ahogy egy böngésző. Az [addons.videolan.org](http://addons.videolan.org) oldalon válogathatunk a feltöltött felhasználói tartalmak között, ahol igazi kincseket is találhatunk, bár a kiegészítők minősége elmarad attól, amit a böngészőkben megszokhattunk. A letöltött témákat a program \Skins, a kiegészítőket \Lua\extensions könyvtárba kell bemásolnunk, hogy aktiválhassuk azokat. A szoftver rendelkezik egy kiegészítőkezelővel is az [Eszközök] menüben belül, amely ugyan alaposan leegyszerűsíti az add-onok telepítését, ám a webes listához képest kevésbé átlátható. A könnyebb eligazodás érdekében oldalt megmutatjuk a *PC World* három kedvenc VLC-kiegészítőjét, amelyeket természetesen a *PC World Plus* felületére is feltöltöttünk.

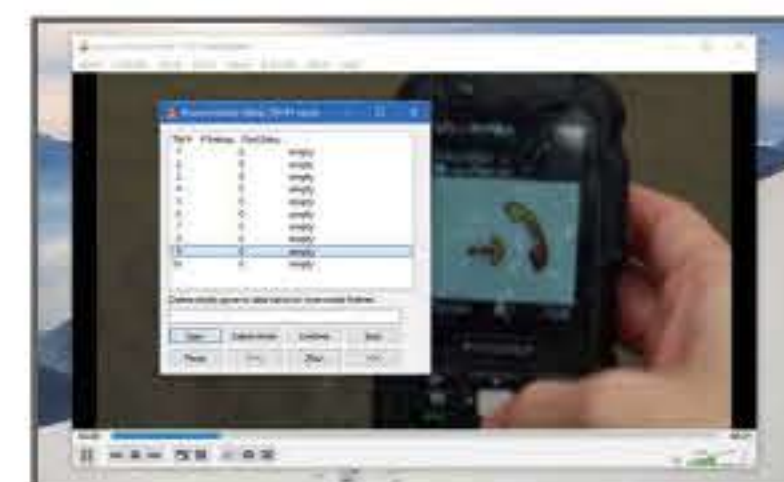
Molnár József PCW

## A LEGJOBB KIEGÉSZÍTŐK



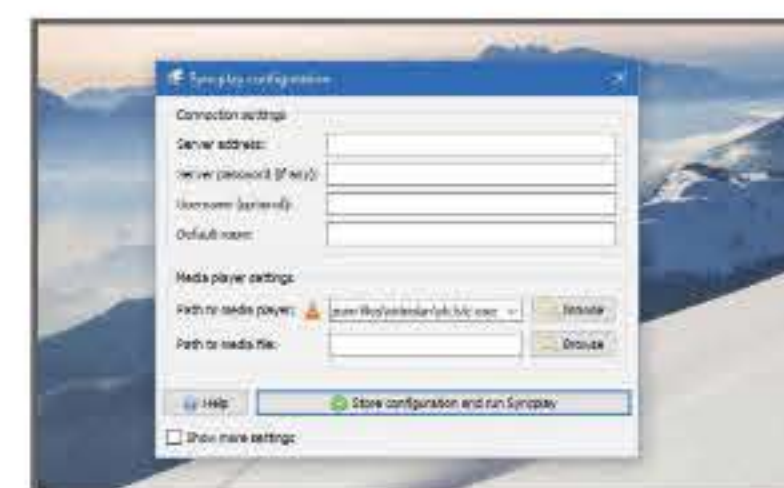
### VLSUB

A kiegészítő automatikusan kikeresi az Open-subtitles adatbázisából az éppen játszott médiumhoz leginkább passzoló feliratot, és felajánlja azt, így nekünk nem kell hosszasan keresgélünk. Név, hash-kód és akár nyelvek szerint is szűrhetjük a találatokat.



### Resume Media

Egyszerű, de nagyszerű kiegészítő, amellyel visszaugorhatunk a lejátszott tartalmak legutóbbi aktív pozícióira, így nem kell a filmeket minden esetben az elejétől kezdenünk. A megoldás könyvjelzőalapú jelölésre is lehetőséget ad, hogy kiemeljük a fontos pillanatot.



### Syncplay

Nem pontosan kiegészítőről, inkább egy külső programról van szó, amellyel több lejátszót is szinkronba hozhatunk, hogy egy adott tartalomnak mindig az adott képkockáját játsszák le. Ez hasznos lehet közösségi filmnézés-kor, egy bemutatóteremben, rendezvényen is.



# A hónap szoftverei



A legjobb programokat megtalálod a PC World Plus Ingyenes és Próbaverzió szekciójában, a webszolgáltatások linkjeivel együtt.

## Weebly

Szükséged lenne egy könnyen karbantartható, csinos, mobileszközökkel is kompatibilis céges weboldalra? A Weebly webes felületén pár órányi munkával elkészítheted. Nem kell törődnöd szerverekkel, programozással, egyéb technikai részletekkel. A regisztráció után csak válaszd ki a megfelelő grafikus sablont, majd kezd el feltölteni tartalommal a webhelyet. Az erre szolgáló grafikus felület pillanatok alatt átlátható, könnyen kezelhető, nem kell szakértőnek lenned a használatához. A Weebly ingyenes változattal is rendelkezik, azonban a saját domainnév használatához és néhány opció eléréséhez már elő kell fizetned valamelyik havi díjas csomagra. A szolgáltatás hatalmas előnye, hogy webshopmodullal is rendelkezik, bár az olcsóbb Basic és Pro előfizetésekben 10 és 25 cikkre limitált az eladható termékek palettája, csak a havi 21 dolláros üzleti csomaggal lehet korlátlan számú portékát árulni. Ez bomba üzlet, nem olcsó egyénileg fizetési szolgáltatást integrálni a webhelyekre.



## HASONLÓ ALKALMAZÁSOK

### Incomedia WebSite X5 Professional 12

Egy kliensoldali alkalmazásról van szó, amely online modullal is rendelkezik, amennyiben a webhelyünk hostolását is a cégre bízánk. A program használata hamar elsajátítható, a kódszintű hozzáférésnek köszönhetően számos lehetőséget ad a testre szabásra.

[hopp.pcworld.hu/12867](http://hopp.pcworld.hu/12867)



### Xara Web Designer 11 Premium

Igazi profinak számít a WYSWYG-szerkesztők között a vektorgrafikus alkalmazás, amelynek kezelése bizonyos szintű szakértelmet igényel. Programozni viszont nem kell tudnunk, anélkül is látványos weboldalakat állíthatunk össze.

[hopp.pcworld.hu/12868](http://hopp.pcworld.hu/12868)



### Simbla

Ingyenesen kipróbálható, ám céges webhelyhez érdemes fizetős csomagot választani, részben a saját domain használatára, részben pedig a szűkös havi adatforgalmi keret miatt. Csak statikus webhelyek készíthetők a Simblával, így például nincs lehetőség webshop üzemeltetésére.

[simbla.com](http://simbla.com)







## ObjectDock

Nem vagy oda a Tálcaért? Az ObjectDock gyakorlatilag a Mac OS X dokkjának a klónja, gyors programindításra, a futó szoftverek közti váltogatásra tervezték. Több dokkunk is lehet, csoportokba rendezhetjük a hasonló alkalmazásokat, megkönnyíthetjük a gyakran használt mappák elérését.

[hopp.pcworld.hu/12869](http://hopp.pcworld.hu/12869)



## Shashlik

Az ingyenes Shashlik egy Android-emulátor kifejezetten Linuxra, ám a hasonló megoldásoktól eltérően fejlesztői szeretnék minél „natívabb” köntösben találni a robotos alkalmazásokat, így az APK-juk telepítése után azok ikonjait is kiteszik a menübe. Erősen béta, de érdemes odafigyelni a projektre.

[shashlik.io](http://shashlik.io)



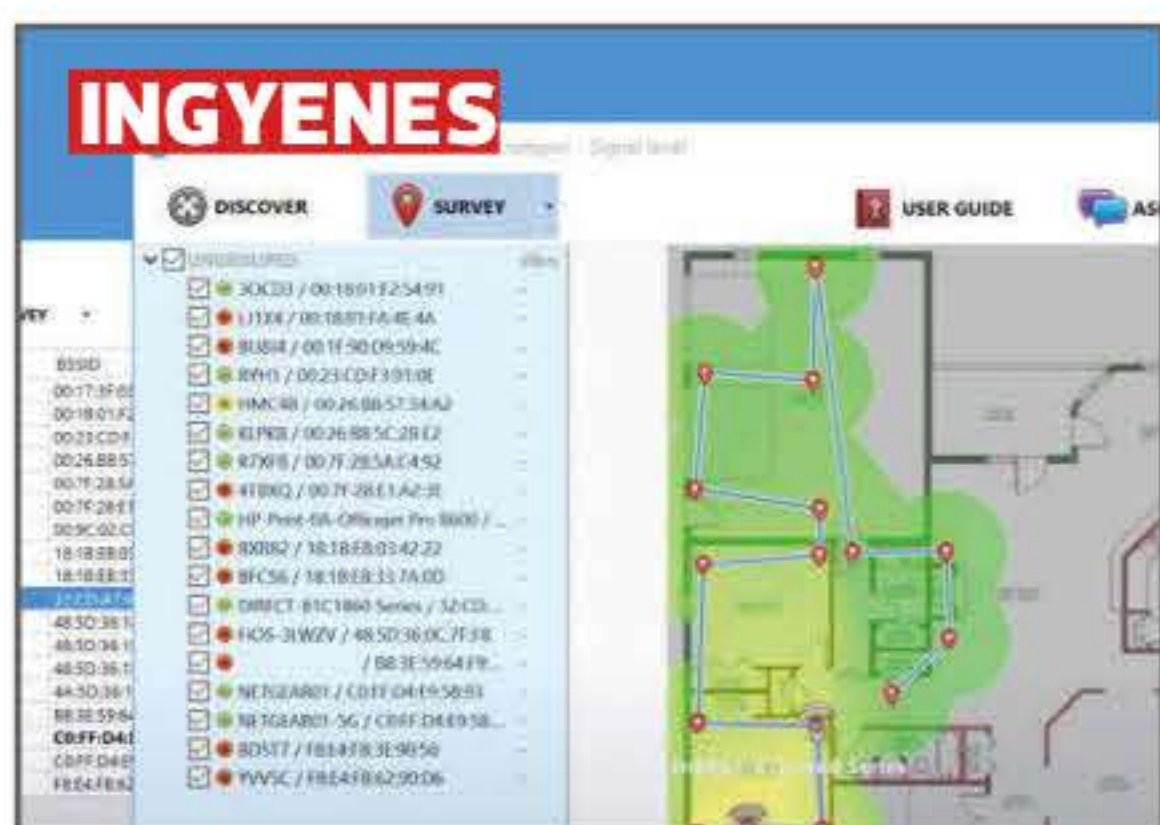
# WEBSZOLGÁLTATÁSOK



## CuriosityStream

Az ismeretterjesztő műsorok Netflixé. A szolgáltatásban 500+ óra dokumentumfilm érhető el, PC-k mellett okostelefonokon és tableteken is használható. Két hátránya van: csak angol nyelvű tartalmakat kínál, továbbá számítógépen Adobe Flash kell a lejátszáshoz.

[curiositystream.com](http://curiositystream.com)



## NetSpot for Windows

Optimalizálhatjuk az otthonunkban lévő Wi-Fi sebességét és hatótávolságát a magánfelhasználásra ingyenes Netspotal. Megismerhetjük a legkevésbé zajos frekvenciákat, feltérképezhetjük otthonunk Wi-Fi-lefedettségét. Hibaelhárításra és hálózattervezésre egyaránt kiválóan használható.

[netspotapp.com](http://netspotapp.com)



## Free Desktop Timer

A Free Desktop Timerrel időhöz kötött riasztásokat állíthatunk be, hogy a program a megadott idő lejártá után hangjelzéssel figyelmeztessen. Hasznos adalék, hogy a visszaszámlálás végeztével az alkalmazással kikapcsolható vagy hibernálható a számítógép. Az időzítő alapértelmezetten a többi ablak felett marad.

[hopp.pcworld.hu/12870](http://hopp.pcworld.hu/12870)



## CringeMDB

Kellemetlenül érzed magad, mikor a nagyival vagy gyerekekkel nézett filmben jön egy váratlan ágyjelenet, esetleg teljes képernyőn brutálisan kivégeznek valakit? A CringeMDB közösségi segítséggel próbálja meghatározni a filmek ilyen típusú „biztonságosságát”.

[cringemdb.com](http://cringemdb.com)



## Messenger.com

A Facebook üzenetküldőjét nem kötelező magába a Facebookba bejelentkezve használnunk, létezik hozzá egy dedikált csevegőfelület. Rendkívül jól jöhet, ha munka közben kell elérnünk a chatet, de nem szeretnénk leragadni a hírfolyam megosztásainál.

[messenger.com](http://messenger.com)



## Clipboard Master

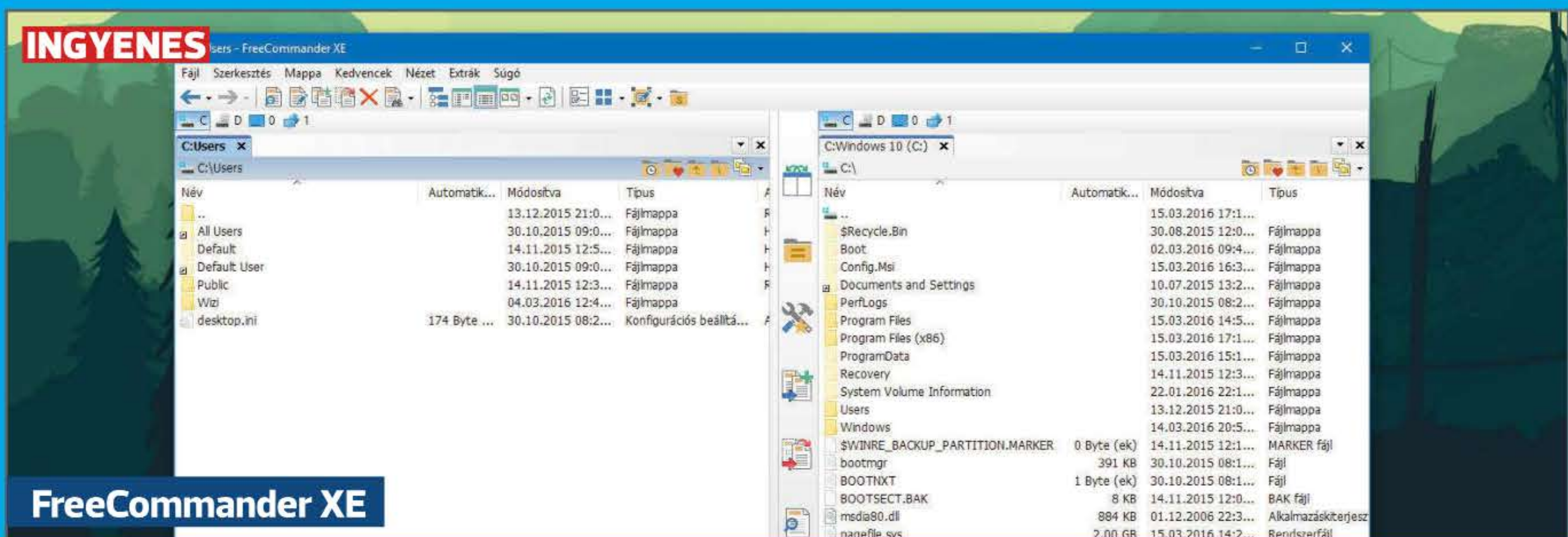
Rendkívül fapados a Windows beépített Vágólapja, egyszerre csak egyféle tartalom lehet rajta. A Clipboard Master megjegyzi a Vágólapra felmásolt összes tartalmat, és mindig elérhető sablonokkal gyorsíthatjuk fel a gyakran beillesztett tartalmakkal végzett munkát. Képernyőlopót is kínál.

[clipboardmaster.com](http://clipboardmaster.com)





## A Total Commander alternatívái

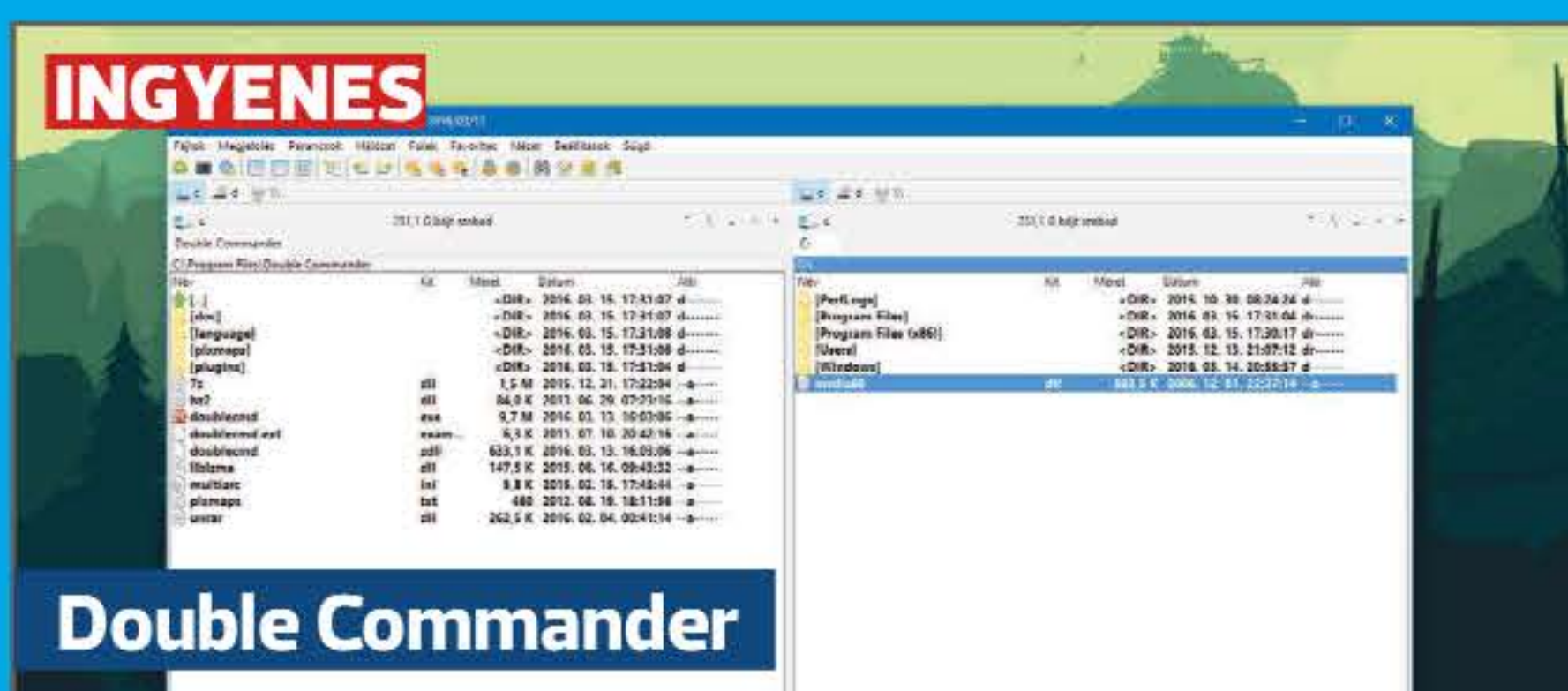


FreeCommander XE

**01** Éveken keresztül halottnak tűnt a FreeCommander projekt, azonban készítője az elmúlt hónapokban rengeteg időt áldozott rá. Az új XE változatot nulláról újrairta, így például még csak a béta verzióban található meg az FTP-kliens. A FreeCommander XE felülete kissé esetlennek mondható, ám egy rövid testre szabás után máris szellősebbé, informatívabbá te-

hető. Az alkalmazás a Total Commanderben látott szinte összes funkcionalitással rendelkezik, így például képes fájlokat és mappákat összehasonlítani, könyvtárakat szinkronizálni, fájlokat tömegesen átnevezni, támogatja a hálózati meghajtók böngészését, számos paraméter alapján képes keresni a mappákban lévő állományok közt.

[freecommander.com](http://freecommander.com)



Double Commander

**02** A Double Commander készítője sem sietős alkat, azonban a béta jelzés senkit se tántorítson el a szoftver kipróbálásától. A FreeCommandernél letisztultabb, nagyjából ugyanazt a funkcionalitást nyújtja, bővíthető a Total Commander beépülőivel. Natív 64 bites változatban is elérhető.

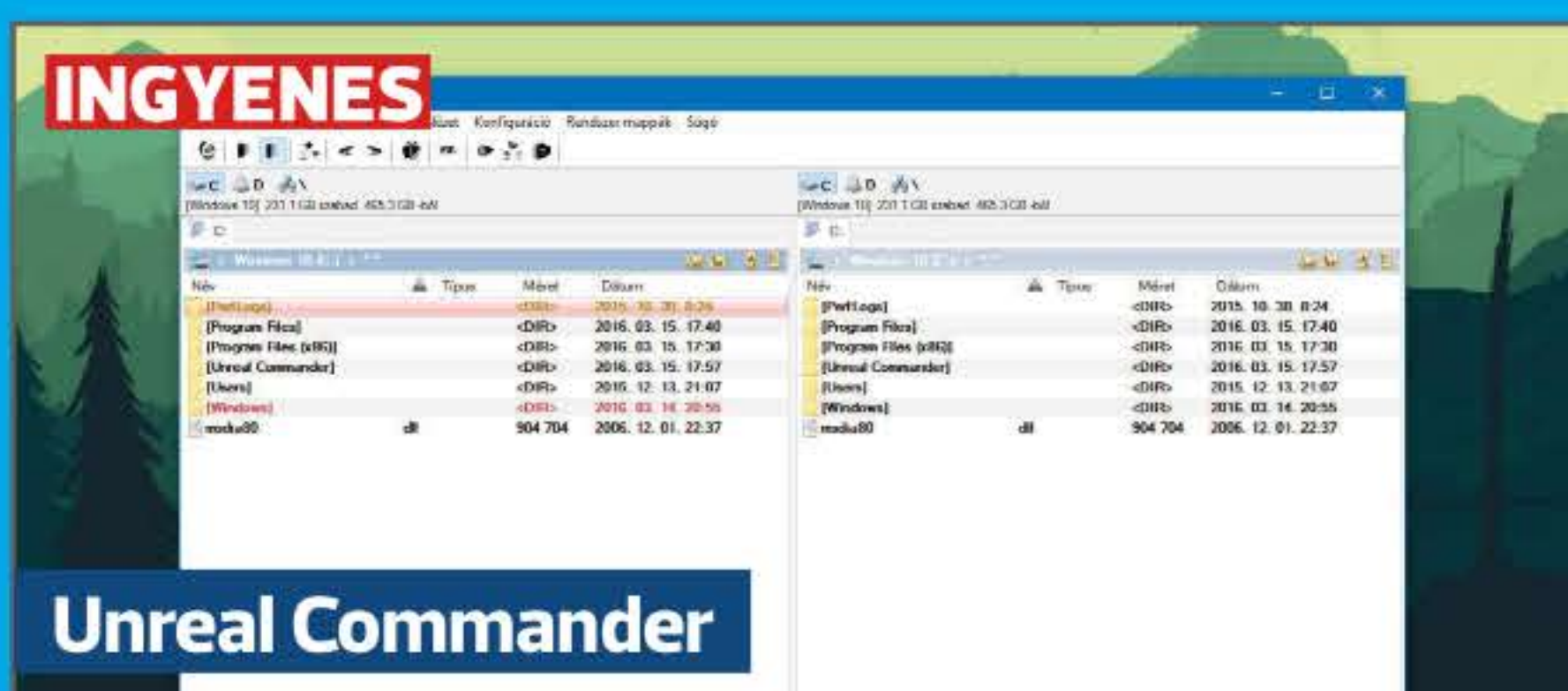
[doublecmd.sourceforge.net](http://doublecmd.sourceforge.net)



Far Manager

**03** A Far Manager első pillantásra az informatika hősköréből valamiért itt ragadt alkotásnak tűnik, ám valójában az egyik legnagyobb tudású, könnyen bővíthető kétpaneles fájlkezelőről van szó, csak meg kell tanulni a használatát. De hozzáértő kezekben nagyon hatékony munkaeszköz.

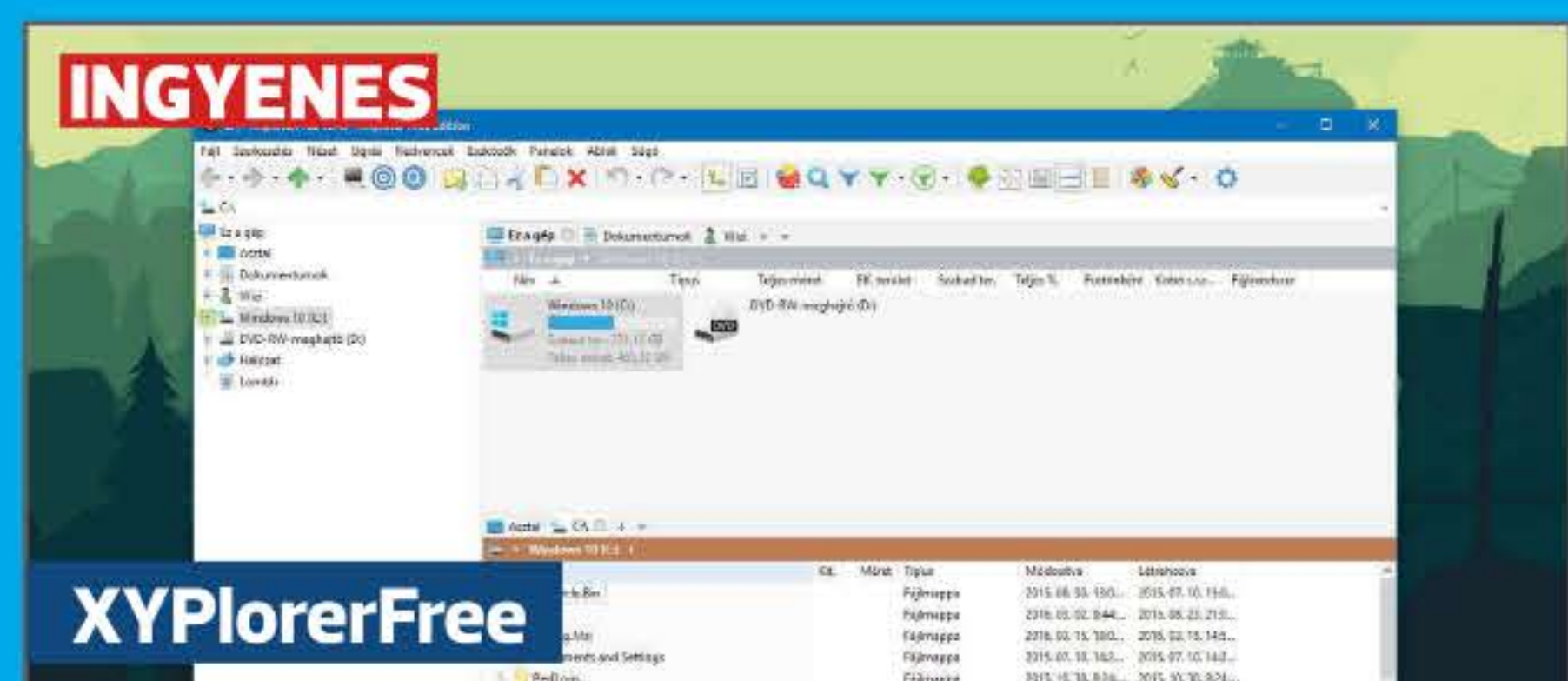
[farmanager.com](http://farmanager.com)



Unreal Commander

**04** Az Unreal Commander a kétpaneles fájlkezelőtől elvárható, a hétköznapi felhasználás során fontos összes funkciót tartalmazza. Bővíthető a Total Commander WLX, WCX és WDX bővítményeivel. Alapvetően elég letisztult, megjelenése és működése remekül testre szabható.

[x-diesel.com](http://x-diesel.com)



XYplorerFree

**05** A fenti alkalmazásoktól eltérően a XYplorerFree alapértelmezett beállítások mellett inkább a Windows Intézőre emlékeztet, mint a Total Commanderre. A hatalmas tudású alkalmazást látszólag nem billentyűzetes, hanem egeres kezelésre hangolták, ám pont ez lehet a legvonzóbb tulajdonsága.

[xyplorer.com/free](http://xyplorer.com/free)



# Firefox-kiegészítők



## Pushbullet

A Pushbullet egy internetes szolgáltatás, amellyel összekapcsolhatjuk Android- és iOS-eszközeinket számítógépünkkel. Ezután megtekinthetjük a PC-n mobilunk értesítéseit, onnan SMS-ezhetünk, üzeneteket küldhetünk az eszközeink közt (például átküldhetjük egy érdekes cikk linkjét a mobilunkra, hogy később elolvashassuk), más Pushbullet-felhasználókkal chatelhetünk. A Firefox mellett Chrome, Opera és Safari böngészőkhöz kínál bővítményt a Pushbullet, de windowsos kliens-alkalmazást is telepíthetünk.

[pushbullet.com](http://pushbullet.com)



## Save file to

Időnként olyan problémákat is sikerül megoldanunk, amelyekről nem is tudtuk, hogy léteznek. A böngészők alapértelmezett Letöltések mappába mentenek, de arra is van lehetőség, hogy minden egyes letöltéskor saját magunk határozzuk meg a letöltési mappát. A Save file to kiegészítő egy testre szabható menüt ad hozzá a jobb egérgombos kontextusmenükhöz, így a kijelölt állományokat típusuktól függően sokkal gyorsabban lementhetjük a nekünk tetsző mappába.

[hopp.pcworld.hu/1287](http://hopp.pcworld.hu/1287)



## Clippings

A Clippings amilyen egyszerű, olyan hasznos. A kiegészítő lehetővé teszi, hogy lementsük a weblapok beviteli mezőibe gyakran begépelte kifejezéseket és frázisokat, majd ezeket szükség esetén villámgyorsan beillesztjük a szövegmezőbe. Az eszköztáron található Clippings ikonra kattintva szerkeszthetjük a szövegeket, beillesztésükhöz pedig kattintsunk jobb egérgombbal a beviteli mezőre, majd ott válasszuk ki a szükséges szöveget a Clippings almenüből.

[hopp.pcworld.hu/12872](http://hopp.pcworld.hu/12872)

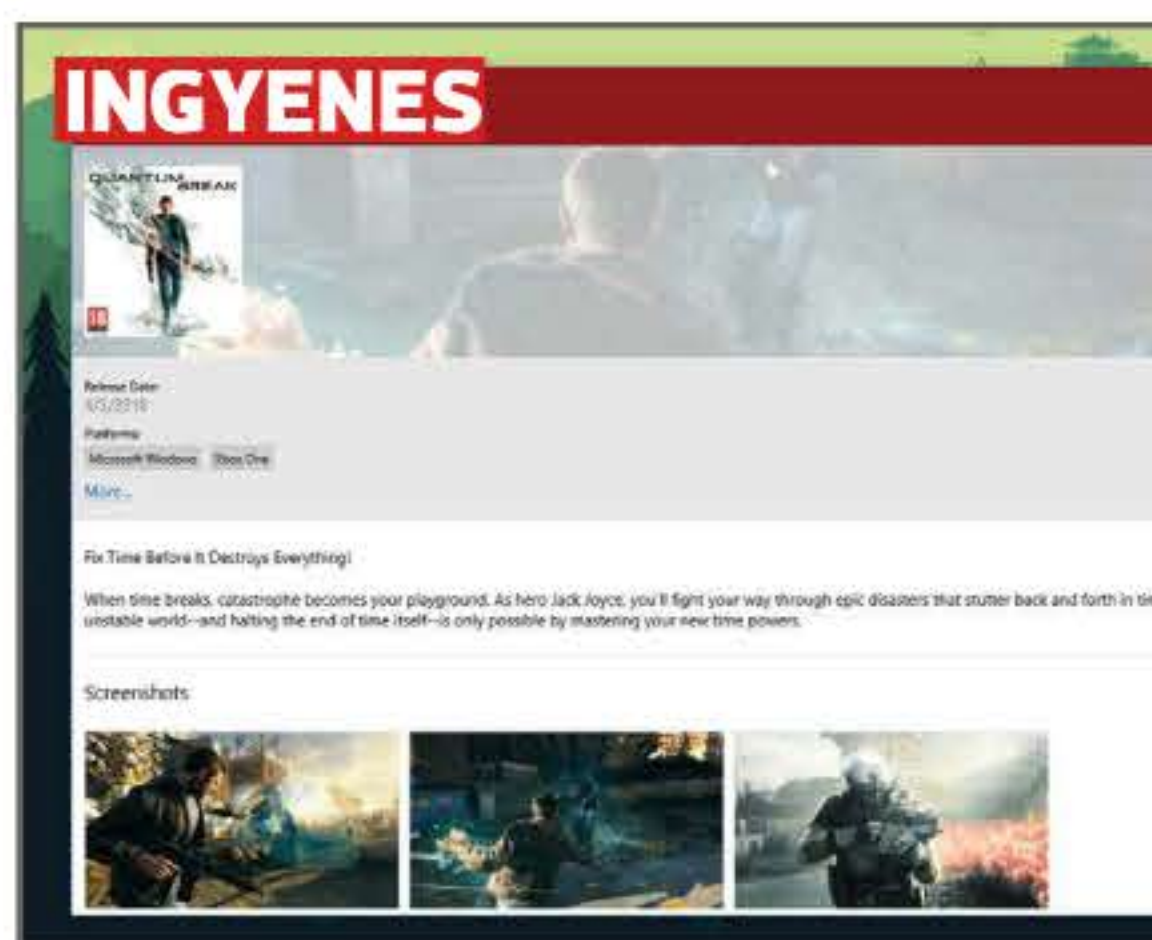
# Modern Windows-alkalmazások



## Client for Hangouts

Továbbra sem hajlandó a Google hivatalos alkalmazásokat készíteni a Microsoft rendszereire, így harmadik felektől származó megoldásokra kell hagyatkoznunk. A beszédes nevű Client for Hangouts egy chatkliens a Hangoutshoz. Hatalmas extrát nem nyújt, csak teszi a dolgát. Reklámok ellenében ingyen használható, de ha beválik, akkor persze érdemes kifizetni a bruttó 655 forintos reklámmentesítést. A fejlesztő szerint alfaállapotban van.

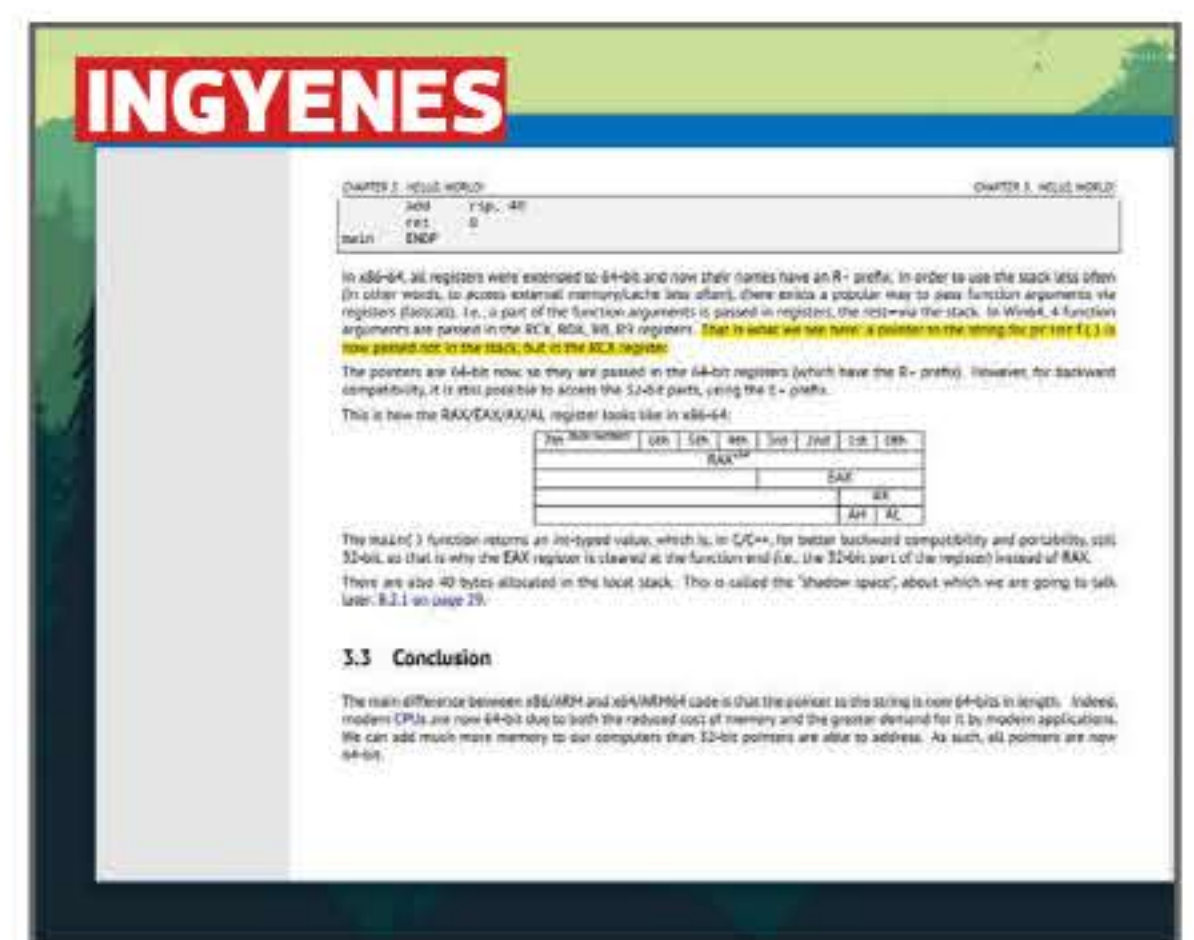
[hopp.pcworld.hu/12873](http://hopp.pcworld.hu/12873)



## The Games Database

A számítógépes és a konzolos játékosok számára lehet érdekes a The Games Database. Az alkalmazással megtekinthetjük a közeljövőben megjelenő számítógépes, Xbox One-os és PlayStation 4-es címeket. Rövid leírásaik elolvasása mellett képernyőmentéseket és videókat nézegethetünk, értesítést kérhetünk elérhetővé válásukról. Az univerzális alkalmazás az Internet Games Database ([igdb.com](http://igdb.com)) adatbázisból kéri le a megjelenített információkat, míg a híreket nagy játéportáloktól aggregálja.

[hopp.pcworld.hu/12874](http://hopp.pcworld.hu/12874)



## Foxit MobilePDF

Ugyan a Windows 10 rendelkezik beépített PDF-olvasóval, ám az ingyenes Foxit MobilePDF több tekintetben is jobb választásnak bizonyulhat. A tapasztalatok alapján a nagyméretű állományokkal is elboldogul, kevesebbszer mutat helytelen karaktereket, jegyzetelni is tudunk vele a dokumentumokra, támogatja a kiemelés, aláhúzás és áthúzás szövegformázásokat. Nem rendelkezik az asztali alkalmazásokban megszokott teljes funkciókészlettel, ám remek szolgálatot tehet, különösen táblagépeken.

[hopp.pcworld.hu/12875](http://hopp.pcworld.hu/12875)



A szoftverevolúció veszteségei

# Kihalt operációs rendszerek

Napjainkban néhány markáns szereplő uralja az PC-k operációs rendszereinek piacát, ez azonban nem volt mindig így. De ki emlékszik már a korábbi rendszerekre?



## AMIGA OS (1985)

Ma már mindenre képes egy PC, ami a grafikát és hangot illeti, és hozzászokhattunk a kényelmes, többfeladatos grafikus kezelőfelülethez is, ám ez nem volt mindig adott. A PC XT és AT konfigurációk a nyolcvanas években még monokróm (zöld vagy sárga Hercules/MDA) vagy csupán négy (nagyon ronda) szín megjelenítésére képes CGA-monitorokkal, illetve monitorvezérlőkkel rendelkeztek, az operációs rendszer (DOS) pedig szöveges képernyőt használt. A hang (jobbra sípolás) a jó öreg buzzerből (PC Speaker) rezegett, az első hangkártyák csak sokára, 1987-ben jelentek meg. Ezzel szemben a korabeli Amiga platform tervezésekor eleve több figyelmet kaptak a multimédiás képességek, és a hardver lehetőségeit már az operációs rendszer is kihasználta. Az 1985-ben megjelent Commodore Amiga és utódmodelljei vagy tíz éven át nagyságrendekkel előbbre jártak multimédia (hang és grafika) terén, mint az irodai munkára tervezett PC-k. Az Amiga négycsatornás, mintavételezéssel dolgozó hangvezérlőt kínált akkor, amikor a legtöbbször csak csipogás jutott.

A PC-s játékok csak a VGA, még inkább az SVGA grafikus vezérlők elterjedésével, a kilencvenes évek elejétől tudtak jó grafikát megjeleníteni. A mindössze 7 MHz körüli órajellel ketyegő Motorola 68000-es CPU az Amiga operációs rendszerével már 1985-ben grafikus, egeres kezelőfelületet és preemptive multitaskingot kínált, azaz egymással párhuzamosan és zökkenő nélkül futtatott több feladat – ilyesmire a nyolc évvel később megjelenő Win-



dows 3.1 nem volt üzembiztosan képes, a Windows 95-ig kellett várnunk a (nagyjából) sima ütemezésre. A később, 1992-ben debütált Amiga 4000-re professzionális digitalizáló és szerkesztő-feliratozó rendszerek épültek, az egykor hatalmas népszerűségnek örvendő Babylon 5 sci-fi-sorozat képi világának túlnyomó része pedig Amigán futó 3D-szoftverekkel (pl. Lightwave) készült.

Ma mégsem Amiga előtt ülünk a legtöbben, miért? A PC hamarabb indult hódító útjára, és az IBM megnyitotta az architektúrát – bárki gyárthatott hozzá hardvert, perifériát, és a független gyártók éltek is ezzel a lehetőséggel. A nyolcvanas években egyre több munkahelyeken volt megtalálható, így a dolgozók megismerhették anélkül, hogy venniük kellett volna egyet otthonra. Az Amigát inkább kreatív munkára tervezték, semmint irodaira, az adminisztratív jellegű feladatokat végző cégek ritkán vásárolták, ezért mindenkinek magának kellett finanszíroznia, ha erre vágyott. Nem vették hasznát a munkahelyi szoftvereknek sem, még a lemezek formátuma sem egyezett.

Az eredeti Motorola 680x0 CPU köré épült hardvereken ma is futtatható az Amiga OS 3.9-es vagy régebbi kiadása, valamint (PowerPC processzorkártyával bővített modelleken) a többplatformos MorphOS operációs rendszer. Az Amiga OS 4 már csak PowerPC alapokon megy – maga a szoftver nem túl drága, a hozzá való új Amiga gépek és alaplapok annál inkább. Szintén ma is viruló Amiga OS-alternatíva a MorphOS, amely telepíthető régi, G4-es és G5-ös Macintoshokra is. Aki az emulátorok futtatásán túllépve ingyenesen szeretné kipróbálni, hogy milyen érzés egy Amiga OS jellegű operációs rendszert használni, annak érdemes letöltenie az AROS valamelyik disztribúcióját (például az Icarost). Az ingyenes, nyílt forráskódú rendszer az Amiga OS 3.1 szoftverinterfészeit valósította meg újra, hogy kiküszöbölje a licencjogilag széttagozott Amiga-örökséggel kapcsolatos vitákat. Sajnos kevés alkalmazás érhető el rá.



```

Current date is Tue 1-01-1980
Enter new date:
Current time is 7:48:27.13
Enter new time:

The IBM Personal Computer DOS
Version 1.10 (C)Copyright IBM Corp 1981, 1982

A>dir/w
COMMAND COM FORMAT COM CHKDSK COM
DISKCOMP COM COMP COM EXEZBIN EXE
DEBUG COM LINK EXE BASIC COM
SAMPLES BAS MORTGAGE BAS COLORBAR BAS
DONKEY BAS CIRCLE BAS PIECHART BAS
COMM BAS
26 File(s)
A>dir command.com
COMMAND COM 4959 5-07-82 12:00p
1 File(s)
A>

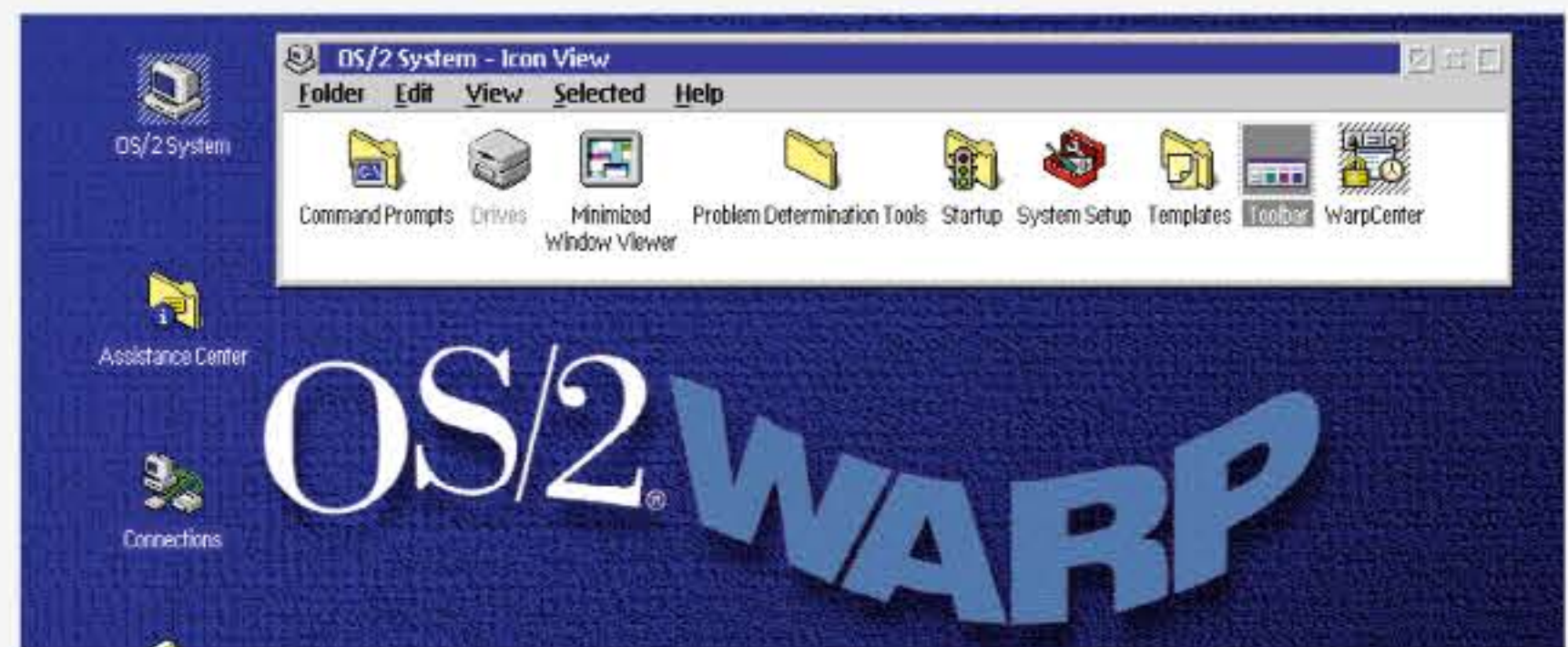
```

## DOS (1981)

A Windows 95 megjelenéséig szinte minden PC-n megtalálható volt az MS DOS, a gépek töredékén futott csak az IBM fejlesztette PC DOS vagy valamely más változat (DR-DOS vagy Novell DOS). Az MS DOS-t a Microsoft készítette az IBM kérésére, pontosabban egy, már közel kész rendszer (QDOS, később 86-DOS) felvásárlásával szolgálta ki a megrendelőt. Míg a legtöbb 8 bites mikroszámítógépen (például Commodore 64) valamilyen EPROM-ba égetett BASIC-értelmező szolgált „operációs rendszerként”, addig az IBM PC floppyról bootolt, azaz onnan töltötte be a rendszerszoftvert. A floppy helyett a későbbiekben (az IBM PC XT-től) már merevlemezre telepítették a DOS-t. Akármelyik korai verziót nézzük is, a kép ugyanaz: fekete háttéren fehér karakterek láthatók, egy villogó vízszintes aláhúzás a kurzor, előtte látható az aktuális meghajtó betűjele, ide gépelhetjük a parancsokat. Ismerni kellett a parancskészletet, a paramétereket, szó sem volt még egérről és grafikus kezelőfelületről, ablakokról. Később a sikeres kétablakos állománykezelő, a Norton Commander sokat enyhített ezen a kényszeren. A Windows 3.1 (és 3.11) még nem volt önálló OS, a DOS-ra települt rá, egységes grafikus felülettel és egérrel szabadítva meg a felhasználókat a gépelés kényszerétől, emellett végre közös képernyő- és nyomtatódrivereket használhattak az alkalmazások (DOS alatt minden alkalmazás maga kezelte a perifériákat). Maradt azonban a 16 bites CPU-üzemmód, a darabosan ütemezett többfeladatúság és a gyakori kék halál (összeomlás). A DOS korlátain a Windows 95 nagyrészt túllépett, de igazán üzembiztos technológiát csak az NT rendszermag hozott (Windows NT, XP és újabbak).

## OS/2 WARP (1994)

A Microsoft és az IBM 1985-ben szövetkeztek, hogy egy olcsó PC-ken is jól használható operációs rendszert készítsenek; öt év múlva a Windows sikere miatt a Microsoft kiszállt a projektből. Az OS/2 1 csak szöveges kezelőfelülettel indult, de a második kiadásban, 1992-ben már ott volt a Workplace Shell és a 32 bites API-k. Az OS/2 Warp 3 (1994) már egy igen jól összerakott, a párhuzamos Windows verzióknál erőteljesebb alapokra épített, megbízható, teljesen 32 bites rendszer volt, méltó kihívója a Windows 95-nek, ahhoz hasonlóan is lehetett kezelni (Start menüje nem volt). A Windows 3.1-kompatibilitást is megoldották, sőt, a Warp 3 lényegesen stabilabb volt egy DOS-Win 3.1 kombinációnál. 1994-ben a Warp 4 Java hangfelismerő modulokkal bővült, sokkal jobb hálózati csomagot tartalmazott, mint fő konkurens, mégsem győzhette le, annak kiváló marketingje és a DirectX sikere miatt.



## SYMBIAN (1997)

EPOC 32 néven indult ez a mobil operációs rendszer, melynek fejlesztését a PSION rendszeréből kiindulva a Nokia, a Motorola és az Ericsson is támogatta. (Az EPOC a PSION kézi számítógépek grafikus operációs rendszere volt, ezek a készülékek még nem tartalmaztak telefonmodult, de érintőképernyőt és billentyűzetet igen.) Grafikus kezelőfelületet, dinamikus memória-



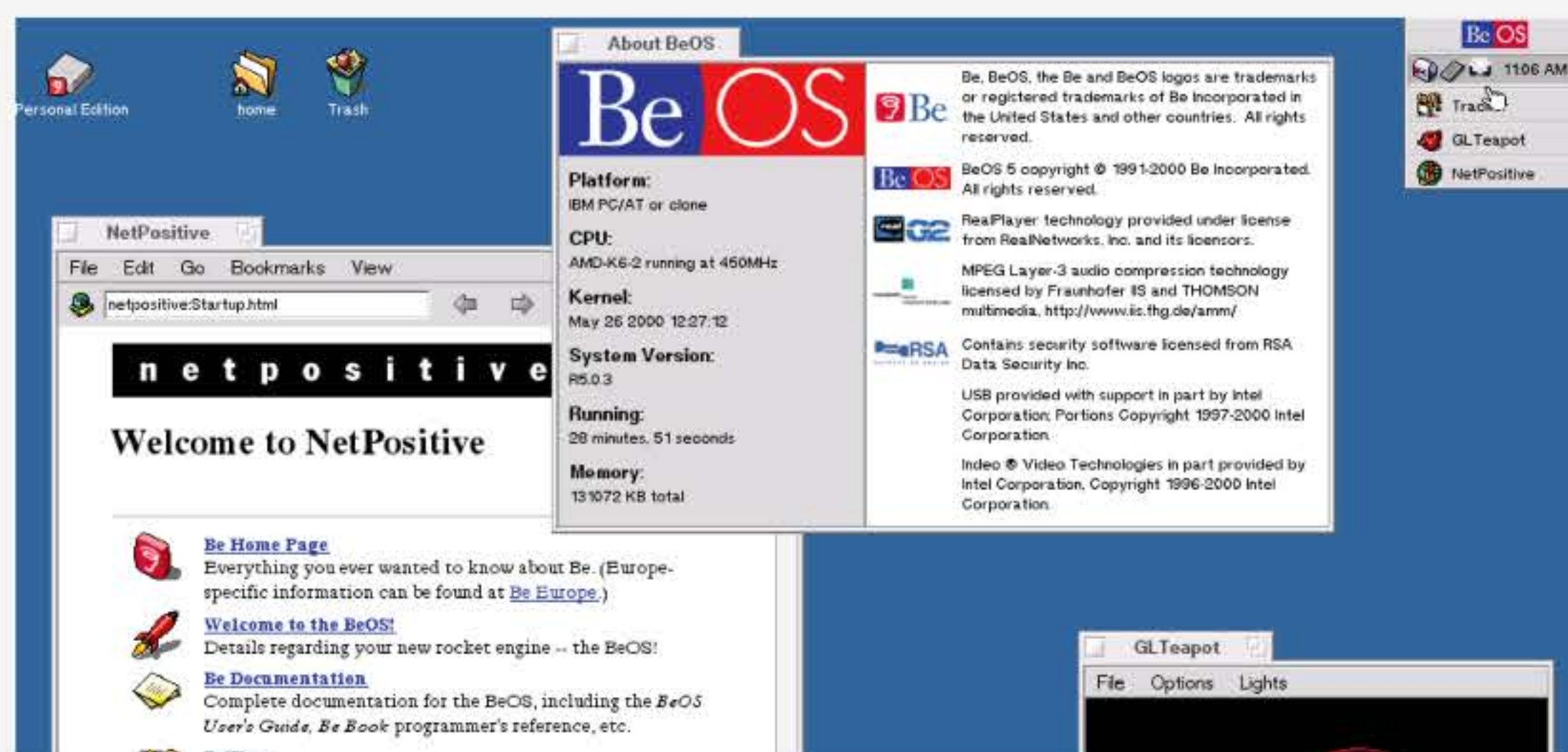
kezelést és persze alkalmazások fejlesztésének lehetőségét nyújtotta akkor, amikor más mobiltelefonokra még hardverhez kötöttek fejlesztettek csak appot. Komoly multimédiás támogatást tudhatott magának már kezdettől fogva, és megvalósítástól függően támogatta az érintőképernyő és a stylus használatát is. Emellett rengeteg olyan készülék jelent meg Symbiennal, amely alfanumerikus billentyűzetet tartalmazott. Az OS-t több hardverplatformon is gondozták, és többfajta szoftveres keretrendszer készült rá, közülük talán az S60 a legismertebb.



## BEOS (1991)

A BeOS volt az első, a piacon kifejezetten multimédiás rendszerként megjelent OS, önálló alapokra építkezve – akkor, amikor az e téren szerényebb képességekkel rendelkező Windows 95-nek még híre sem volt. Kiváló feladatütemezést és hatékony többszálúságot, sima médiakezelést, 64 bites naplózó fájlrendszert és egy akkoriban kiemelkedően szépnek számító, C++-ban írt grafikus felületet kínált. Először Unicode-támogatással jött ki, de a kétirányú írástámogatás bevezetésére már nem volt idejük a fejlesztőknek.

Eredetileg PowerPC-re, majd Intel platformra is megjelent a rendszer, és egy BeBox nevű referenciamodell is piacra került, amiből kb. 1800 darabot adtak el. A Macintosh-klónokat gyártó Power Computing opcionális második operációs rendszerként, CD-n forgalmazta a BeOS-t. A beágyazott rend-



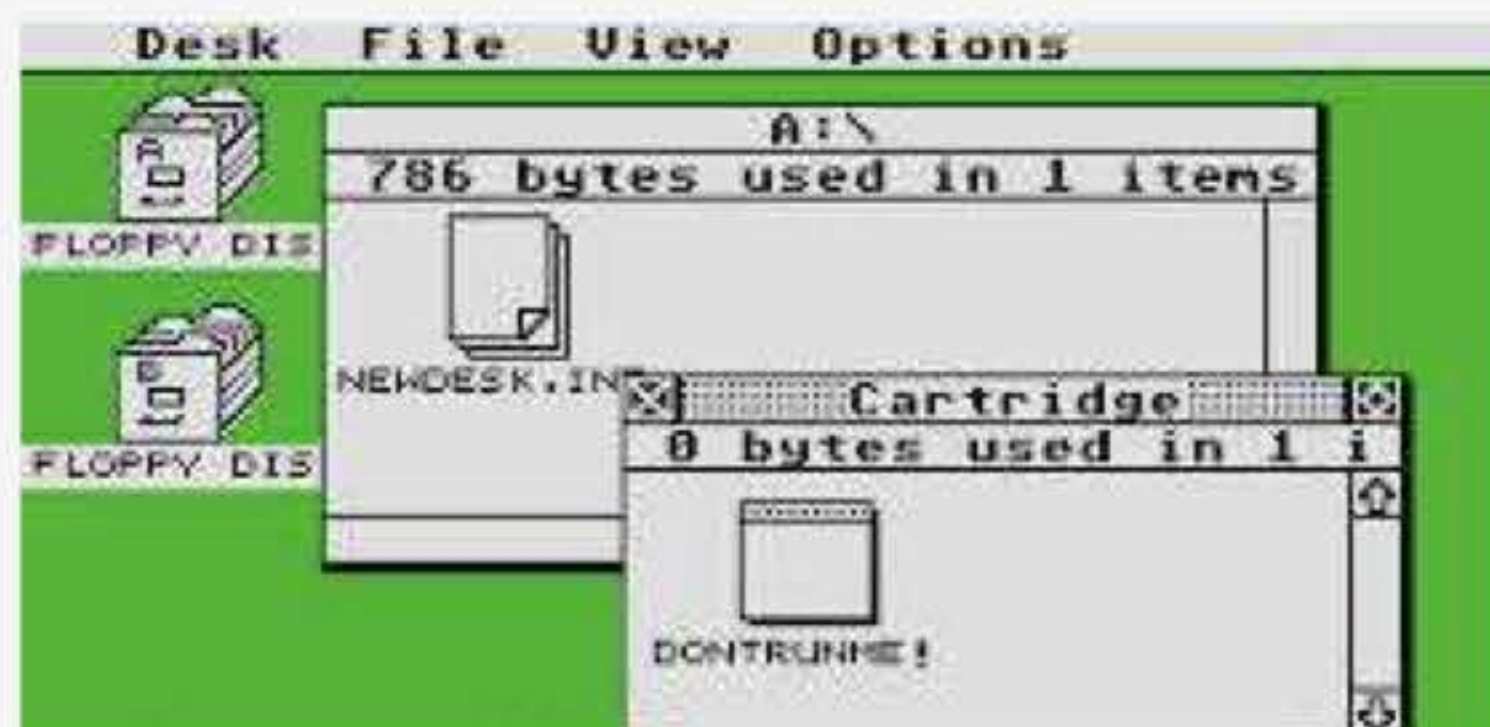
szerekben futtatható PE kiadás mint grafikus kütyükezelő felület beválhatt volna, de kicsit későn jött, és már nem tudta megmenteni a céget.

Az 1991-ben indult Be Inc. történetére jócskán ráillik a mondás: „Sokat akar a szarka...” Az Apple 125 millió dollárt ajánlott a BeOS-ért 1995-ben, de 300 milliót – ennyit akart a Be

Inc. – már nem, így végül, 1996-ban az almás cég a NeXT felvásárlása mellett döntött 429 millió dollárért. Utóbb a Palm szerezte meg a BeOS jogait 11 millió dollárért. Az ingyenes Haiku viszi tovább a BeOS hagyományait, az évek során a BeOS tulajdonosi moduljait sorra sajátokkal kiváltva a projekt teljesen függetlenedett.

## ATARI TOS (1985)

A TOS (Tramiel Operating System) nevét *Jack Tramiel*ről, az Atari akkori tulajdonosáról kapta, aki nem sokkal előtte még a konkurens Commodore-nál munkálkodott. A TOS-hoz a Digital Research GEM felületét licenclte az Atari, hogy még időben ringbe szállhasson a Commodore Amiga ellen. A rendszer ROM-ból futott, így a bootidő igen rövid volt. Az Atari ST 32 bites, 8 MHz-es Motorola processzora az Amigáéval összemérhető teljesítményt nyújtott, viszont a gép nem tartalmazott hullámtáblás hangszintetizátort, és grafikus alrendszere kevesebb trükköt tudott. Ugyanakkor rendelkezett MIDI-csatlakozással és Yamaha szintetizátorlapkával, így válhatott a zenészek kedvencévé. Atari géppel és a Cubase szoftverrel rengetegen komponáltak, olyan ismert előadók is, mint *Jean Michel Jarre* vagy *Fatboy Slim*. A TOS utóélete kevésbé látványos; eredeti Atari hardvereken a MINT operációs rendszer (nem az azonos nevű Linux) különféle disztribúciói tekinthetők utódainak.



## GEOS (1986)

Az eredetileg Commodore 64-re készült GEOS volt az első olyan grafikus operációs rendszer (nek tűnő héj), amelyet széles körben használtak, 1987-ben a harmadik legnépszerűbb OS volt az USA-ban. Szegényesnek tűnhet a 320×200 képpontos monokróm munkaasztal, de akkoriban – 1 MHz-es processzorral és 64 kB RAM-mal – ez is szép teljesítmény volt. Gyors töltőt is tartalmazott, de ha floppyról futott, akkor még így is volt idő elgondolkodni az élet dolgain, hallgatva a VIC-1541-es meghajtó kerregését. A GEOS már egységesen kezelte az egeret és a nyomtatókat (HP PCL- és Apple LaserWriter-kompatibilis volt), számos irodai és kreatív szoftver létezett hozzá. Egyszerre nem futtathattuk őket – a geoWrite-ot, majd a geoSpell helyesírás-ellenőrzőt külön menetben használhattuk, aztán jöhetett mondjuk a geoPublish kiadványszerkesztő. Független gyártók is adtak ki modulokat a rendszerhez, de az így kibővült kínálatban is legfeljebb két tucat címet számlálhattunk.



## REACT OS (1998)

A nyílt forráskódú React OS projekt célja, hogy a Windows NT-magra épülő Microsoft operációs rendszerekkel (ma már leginkább a Windows XP-vel) minden szinten, azaz alkalmazások és driverek tekintetében is kompatibilis, ingyenes operációs rendszert hozzon létre, független kódbázissal dolgozva. Sajnos a tervek még csak részben valósultak meg. A React OS magja ugyan 2005 óta stabilan működik, futtat jó néhány natív Windows XP-alkalmazást, de még csak alfaállapotnál jár, rengeteg mindent kell a fejlesztőknek megoldaniuk. Ugyanakkor a projekt aktív, 2016 februárjában jelent meg a legújabb, 0.4.0-s kiadás, amely beéri 96 MB RAM-mal és 500 MB merevlemezterülettel, USB-támogatást is ígértek hozzá a fejlesztők. Ha hosszú távon sikerrel járnak, akkor a Windows XP rajongói ingyenes változatban újjászületve kapják vissza kedvencüket, amely nem pusztán egy plasztikázott Linux-változat.



## CP/M (1973)

Összeállításunk legrégebbi résztvevőjét a Digital Research jegyzi, a hetvenes években és a nyolcvanas évek elején élte virágkorát. A CP/M egyfeladatos, egyfelhasználós operációs rendszer, amely hordozható volt az akkoriban még egzotikusan burjánzó számítógéphardverek között. A rendszer és az alkalmazások bármilyen Intel 8080 (vagy Zilog 80) processzorra épülő gépen használhatók voltak, ha volt 16 KB RAM, egy minimális rendszertöltő a ROM-ban és legalább egy lemezegység. A konzolon kezelhető felület, a prompt és sok egyéb elem ismerős lehet az MS DOS-/PC DOS- és Windows 3.1-felhasználóknak, és ez nem véletlen. A DOS sok mindenhez igazodott, amit a CP/M már rögzített: 8.3 karakteres állománynevek, standard állománynév-kiterjesztések (pl. .COM, .TXT), a joker (\*) karakter működése, a szövegfájlokat lezáró ^Z (Ctrl+Z) karakter, a copy parancs.

```
Hardware Supported :
    Diskette Drive(s) : 3
    Hard Disk Drive(s) : 1
    Parallel Printer(s) : 1
    Serial Port(s) : 1
    Memory (Kb) : 640

D>a:
A>dir
A: PIP      CMD : STAT      CMD : SUBMIT  CMD : ASM86  CMD
A: GENCMD  CMD : DDT86     CMD : TOD    CMD : ED      CMD
A: HELP    CMD : HELP     HLP : SYS   CMD : ASSIGN  CMD
A: FORMAT  CMD : CLDIR    CMD : WRTLD  CMD : BOOTPC  SYS
A: BOOTWIN SYS : CPM      H86 : WINSTALL SUB : PD      CMD
```



## NEXTSTEP (1989)

A NeXTSTEP operációs rendszer eredetileg a NeXT cube gépek sajátja volt, ezek viszonylag olcsó, de erőteljes laborgépekként szolgáltak, főként kutatók számára. A rendszer felülete is meglehetősen geek: ikonok uralkodnak, nem feliratok, ugyanakkor itt már találkozhattunk az azóta az OS X-ből közismert Dock- és Shelf-elemekkel, full-color ikonokkal és finoman, valószínűleg időben görgethető és mozgatható ablakokkal. Az OS egységesen kezelte a színszabványokat, a vektoros fontokat, a kezelőfelületek nyelvi változatait, fejlett alkalmazói felületet kínált a hang és zene kezeléséhez is. Eredeti formájában viszonylag kevesen futhattak össze ilyen rendszerrel, mivel a „3M” koncepciót (legalább megabyte méretű memória, megapixel és megaflops) megvalósító NeXT munkaállomások a Silicon Graphics masinák versenytársaiént a hétköznapi, otthoni használathoz még mindig nagyon drágák voltak. *Tim Berners-Lee* a CERN-ben egy NeXT cube gépen fektette le a mai világháló alapjait. A *Steve Jobs* vezette NeXT cég néhány év elteltével már inkább az operációs rendszerre kezdett koncentrálni, ami nagyon kifizetődőnek bizonyult, mert az Apple 1997-ben 429 millió dollárért felvásárolta a céget – ez volt egyben Jobs nagy visszatérése is. A rendszert úgy alakították ki, hogy egy közbűs, alacsony szintű szoftverréteg révén minden modern hardverplatformra illeszthető legyen; el is készültek az Intel x86, Sun SPARC és HP-PA-RISC implementációkkal, ezzel elnyerve a visszaszoruló Motorola platformhoz kötődő Apple érdeklődését. A NeXTSTEP nélkül nem lett volna lehetséges, hogy az Apple ilyen varázsmentesen térhessen át az Intel hardverplatformra 2006-ban. A régi geek OS gyakorlatilag a modern Mac OS X és iOS rendszerekben él tovább.

Egri Imre PCW



Idegesítő androidos játékok

# Szabadulj meg az értesítésektől!

A túlbuzgó appok és játékok állandóan megjelenő értesítői egy idő után bosszantóak – szerencsére bármelyiket le lehet tiltani.

Az okostelefonokon kapott értesítések nagyon hasznosak, ezt nehéz lenne vitatni. Amikor egy fontos naptáresemény közelít, vagy egy sürgős e-mailre figyelmeztet minket az eszköz operációs rendszere, akkor „életet menthet”, hogy eszünkbe juttassa az adott dolgot. Azonban ha egy app fejlesztője rosszul használja az értesítéseket, akkor azok könnyen idegesítő elemekké válhatnak.

Az egyik legjobb példa erre az Android platformon a játékok kategóriája, ahol a fejlesztők előszeretettel küldözgetnek át-

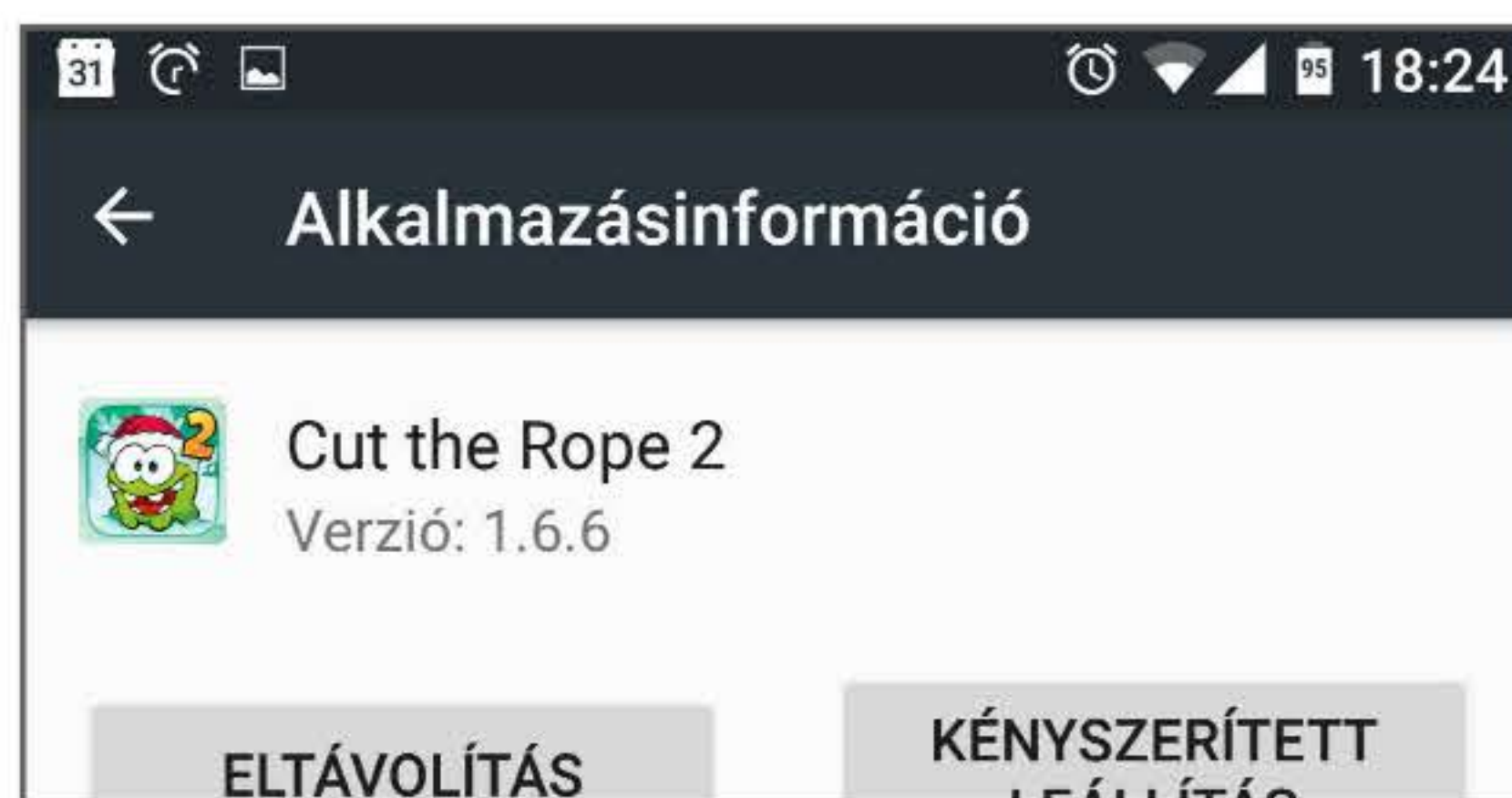
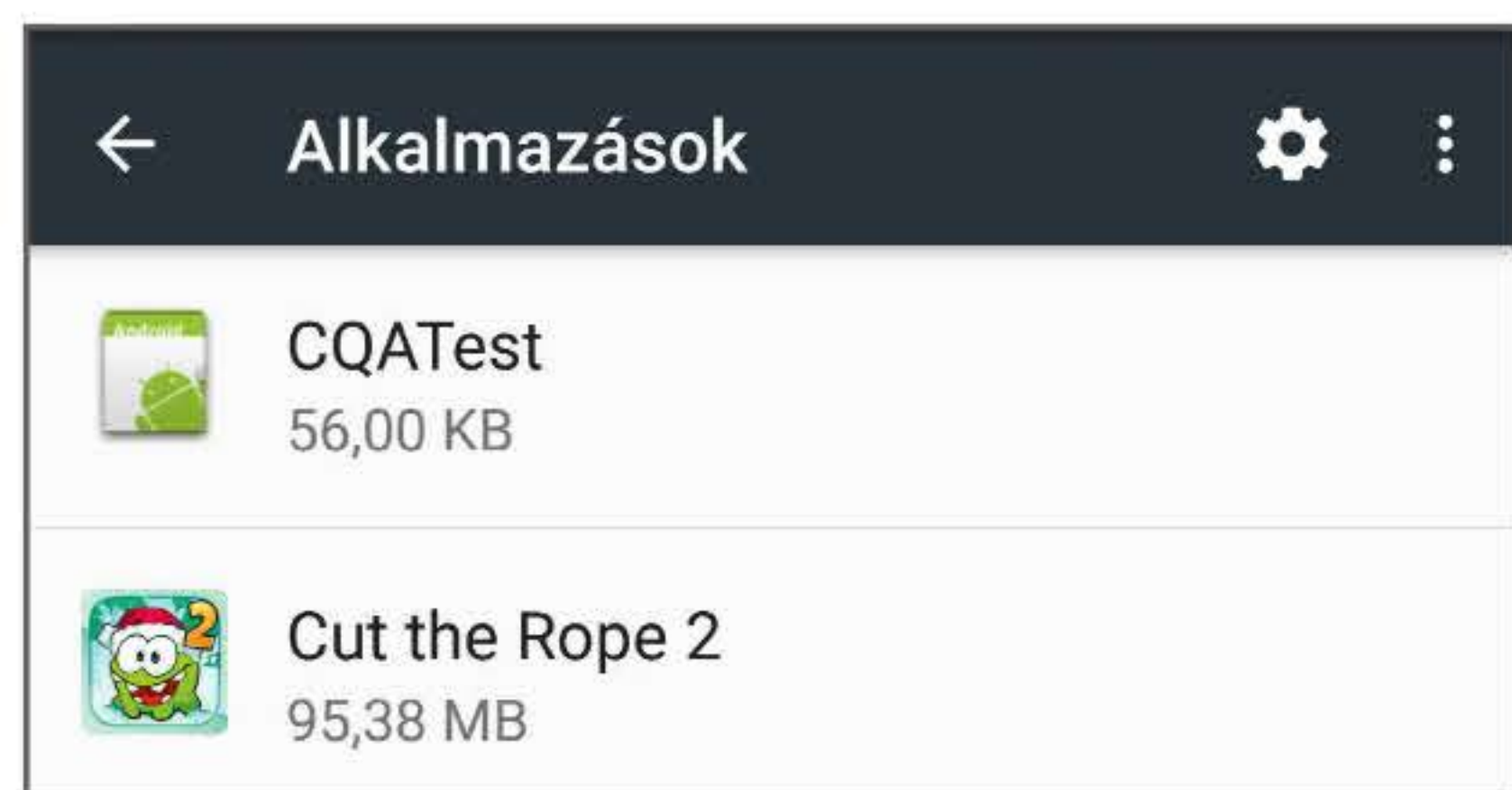
küldési értesítéseket, amelyekben arra emlékeztetnek, hogy elfelejtettünk 24 órája játszani, esetleg lemaradunk egy fantasztikus bajnokságról vagy in-app vásárlás keretében megvehető csomagról. De az is lehet, hogy feltöltődött az energiacsík, és 5 percig újra lehet játszani. Mindez általában senkit nem érdekel. Szerencsére különösen nagy hackelések nélkül megszabadulhatunk az idegesítő értesítésektől.

Gyakorlati példaként gondolhatunk az Asphalt 8-ra vagy bármelyik freemium játékra. Tény, hogy ez – és sok másik – az egyre drágább csomagjai és manapság

erősen a vásárlásra koncentrált játékmenete ellenére még mindig az egyik legkíváltságos cím, de minden bizonnyal senki nem szeretné állandóan az üzeneteit látni, amelyekben az új eventekről értesít.

Az értesítések megregulázáshoz kattintsunk a Beállítások menüre, majd keressük meg az Alkalmazáskezelőt. Természetesen itt megtaláljuk azt a játékot vagy appot, amivel gondunk volt. Amennyiben még nem töröltük a legutóbbi értesítést, akkor azt hosszan megnyomva is az app adatlapjára jutunk.

Harangi László PCW



**01** Amint az appot kiválasztottuk a [Beállítások, Alkalmazások]-ban, olyan információkat látunk, mint például a készüléken elfoglalt mérete a programnak. Látszanak az engedélyek és a kapcsolódó adathasználat is. Ugyanitt lehet letiltani vagy törölni is egy alkalmazást.

**02** Az [Értesítések megjelenése] sor mellett van egy doboz, amiből ha kivesszük a pipát, többé nem zargat minket a játék az értesítési sávban. A folyamatot minden problémás címmel meg kell ismételni, ugyanis minden app számára engedélyezve vannak az értesítések.



**03** A Marshmallow sokat fejlesztett az értesítések testre szabhatóságán, ezért itt az összes letiltása mellett más opciók is vannak. Megadható például a fontos címeknél, hogy „Ne zavarjanak” módban is hallhatóak legyenek, de a bizalmas tartalmak is elrejtethetőek az értesítésekből.

**04** Ugyanitt szintén letiltható a [Betekintés engedélyezése]. Ha ezt kikapcsoljuk, akkor az app többé nem tud kiemelni értesítéseket úgy, hogy rövid időre becsúsztatja azokat az aktuális képernyő szélén. Megfelelő beállításokkal könnyedén gondoskodhatunk a zavartalan használatról.





## TUDTA, HOGY A PC WORLD DIGITÁLISAN IS OLVASHATÓ?

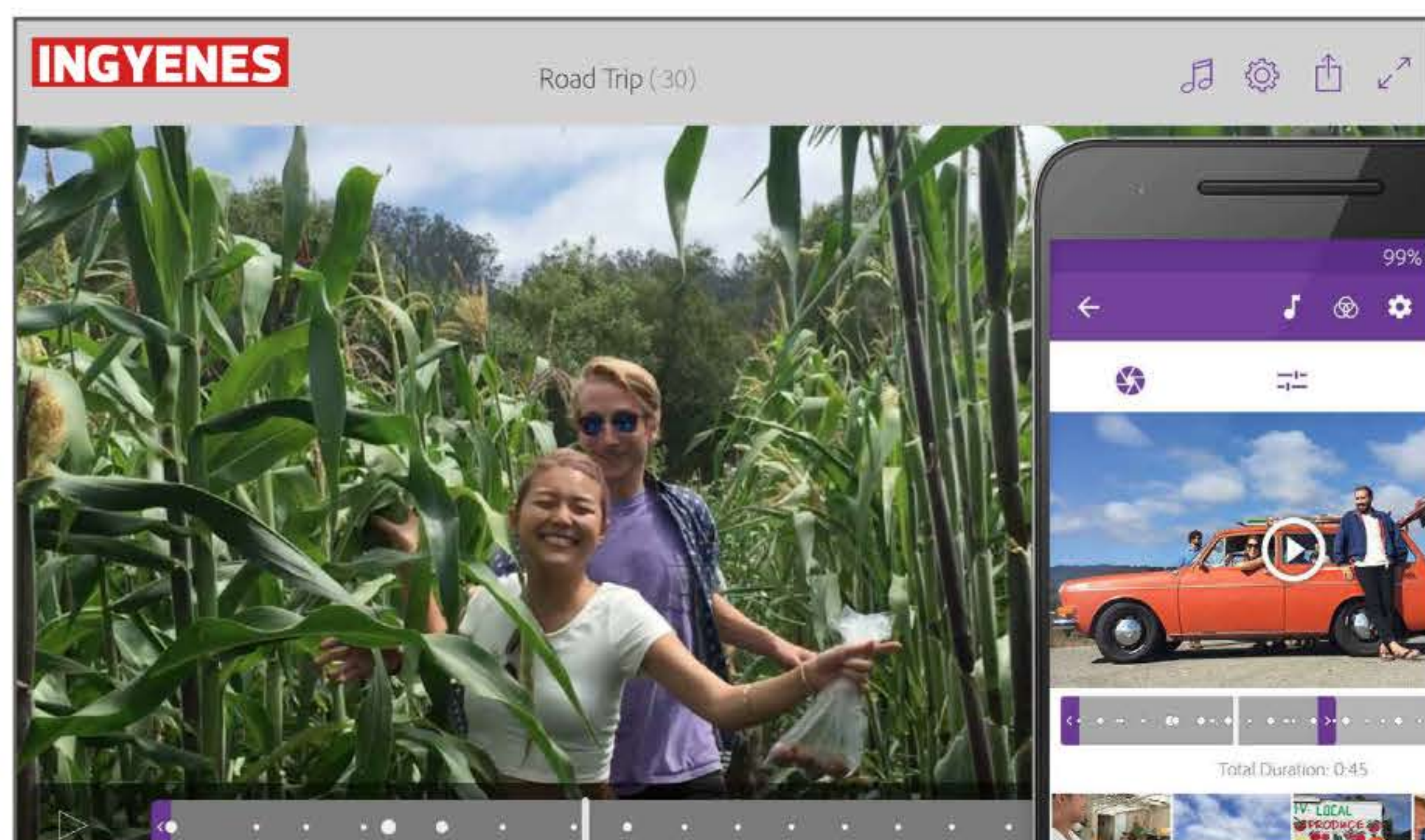
- Pár kattintással azonnal olvasható, előfizethető
- Kiadványát több eszközön is elérheti
- Nem kell tárolni, virtuális könyvespolcán bármikor elérí
- Ajándékba is vásárolható



## Szerkesztett felvételek

# A hónap mobilalkalmazásai

Elmúltak már azok az idők, amikor az elkészített videók szerkesztéséhez órákat kellett szöszmötölnünk PC-s környezetben, ma már az alapvető módosításokat akár mobileszközről is elvégezhetjük.



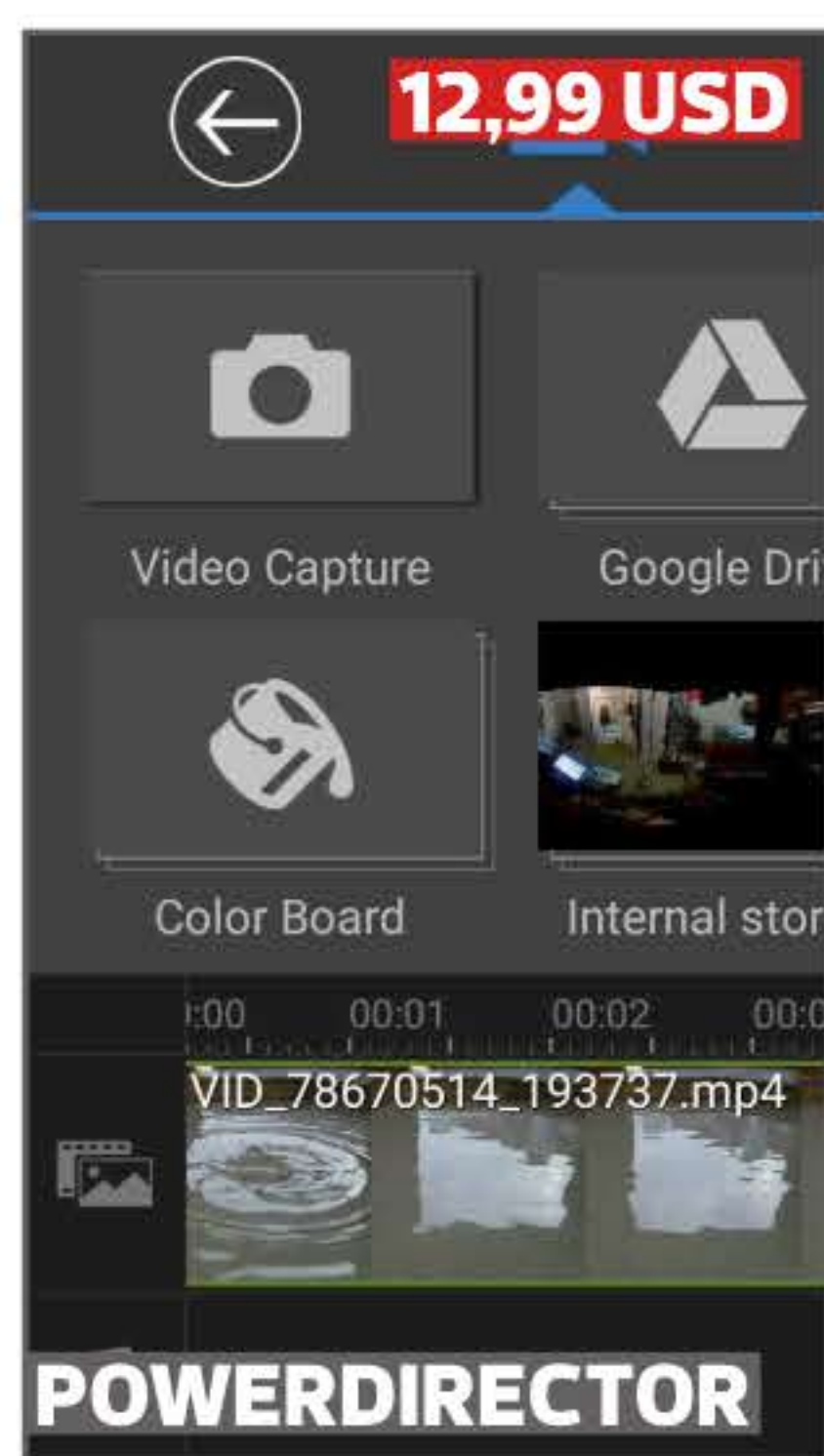
## A HÓNAP APPJA

### Adobe Premiere Clip

Még a mozgókép-szerkesztés terén járatan felhasználók is könnyedén összeollózzhatják klipjeiket az Adobe okostelefonokra és táblagépekre szánt videoszerkesztő szoftverével. A programon belül egy idővonalon rendezhetjük el a felvételeket, melyeket néhány érintéssel különféle effektusokkal, áttünésekkel láthatunk el, és még zenét is társíthatunk az épp készülő filmünk mellé. A szoftver különlegessége, hogy felülete szoros kapcsolatban áll az asztali Adobe CC-vel, aminek köszönhetően a mobilon végrehajtott módosításainkat számítógépes környezetben probléma nélkül továbbcsiszolhatjuk.



Az Apple OS X videoszerkesztő szoftvere néhány generáció óta mobilokra optimalizált változatban is elérhető. Sajnos az asztali alkalmazás kevés alapvető tulajdonságát örökölte meg az applikáció, azonban felvételeink gyors szerkesztéséhez még így is ideális felületet kínál.



PC-s környezetben már bizonyított a CyberLink szoftverre, amely már az androidos felhasználók számára is elérhető alternatív editorként. A program számos hasznos szolgáltatást kínál a felhasználóknak, azonban az ingyenes verzió választásakor egy vízjel kerül a felvételeinkre.



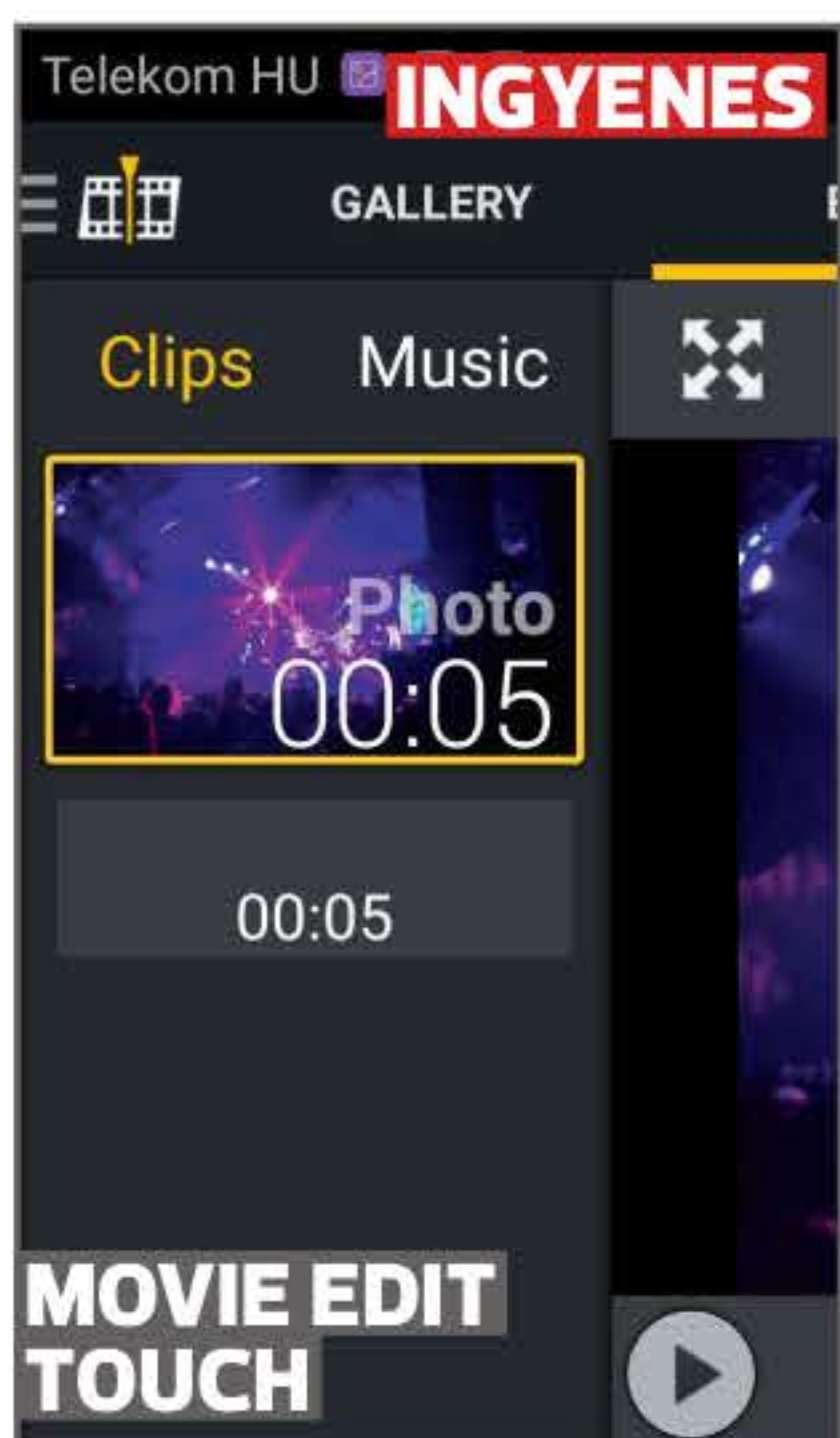
Egészen komoly szolgáltatás-kínálattal áll az iOS-használók rendelkezésére a Corel applikációja, amely Storyboard és Timeline nézetet is kínál. A programmal készített műveinket a szoftver saját formátumába is exportálhatjuk, ami lehetővé teszi a későbbi asztali módosításokat.



A teljes értékű videoszerkesztési funkciókkal gazdagon megpakolt Kinemaster szoftvere egyidejűleg több fájlformátum kezelésére is képes. A programon belül feljavíthatjuk a renderelt videók minőségét, feliratozhatunk, sőt hangalámondásos audiosávvval is kiegészíthetjük a felvételt.



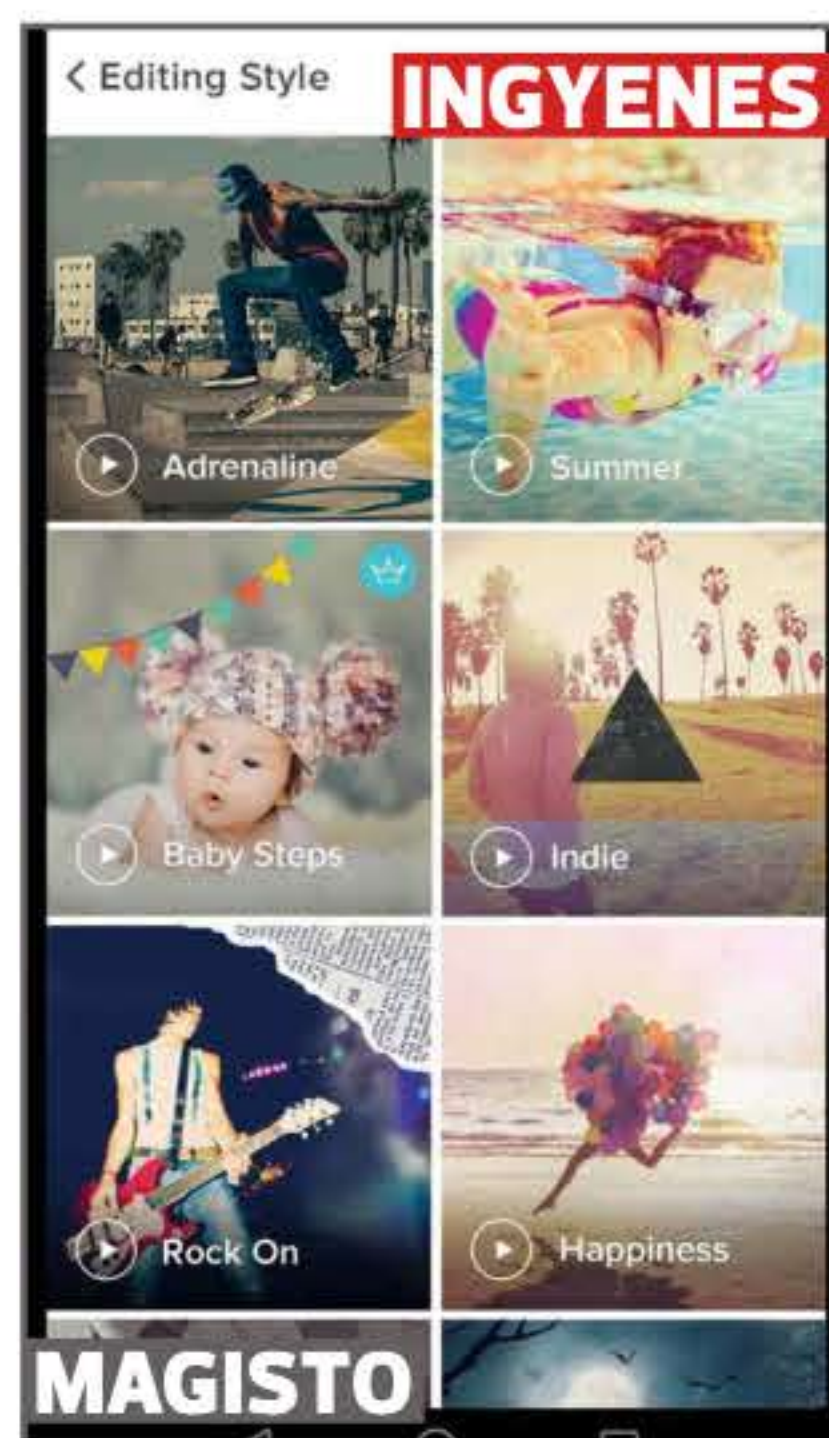




Amatőr mobilfilmeseknek igazán jó szolgálatot tehet a nem túl fantáziadús névvel ellátott, ám funkcionalitásában annál érdekesebb app. Használatának nagy előnye, hogy a renderelési folyamatot nem kell nyomon követnünk, hisz a program minimalizálva is képes végrehajtani az összeállított klip elkészítését.



Rendkívül könnyen kezelhető felülettel áll az Android-felhasználók rendelkezésére a FilmoraGo, amely közvetlen kapcsolatban áll a legnépszerűbb közösségimédia-felületekkel, így a szerkesztést követően azonnal megoszthatjuk ismerőseinkkel a mobilunk közreműködésével megalkotott kisfilmünket.



Jelentősen nem szólhatunk bele a videókészítés menetébe, ha a Magistót választjuk; csupán a végleges klip nyersanyagául szolgáló felvételeket és a jelenethez kiválasztott zenéket kell összeválogatnunk, majd pár kattintás után letöltenünk a szoftver speciális illesztőalgoritmusaival elkészített anyagot.



Minimális módosítási lehetőségeket kínál a program, amely ideális választás lehet azoknak, akik nem szeretnének elmerülni a funkciók tengerében. A szoftver közösségi videós felülettel is rendelkezik, amelyről néhány érintéssel továbboszthatjuk az elkészített tartalmakat.



Valószínűleg a legtöbb hobbi-videó-készítő a Movie Maker szoftverén sajátította el a felvételek szerkesztésének első lépéseit. A kultikus alkalmazás a konkurens programok miatt ugyan kissé háttérbe szorult, azonban a Windows Mobile érintőfelületén újra életre kelhet.



Ha iOS alatt villámgyorsan szeretnénk látványos eredménnyel kecsegtető videókat alkotni, a Videograde azonnal a segítségünkre siet. A szoftver nem túl sok mozgásteret ad a készítőknél, de a színkezelési beállításokkal remekül kompenzálja ezt a hiányosságát.



## Ráadás

### Instagram

Alapvető módosításokat egyetlen kiszemelt videón a közösségi képmegosztó is tökéletesen képes megvalósítani; segítségével megvágjuk és effektekkel is elláthatjuk feltöltés előtt rövid klipjeinket.



### INGYENES

### VideoFX

Zenes klipjeink készítésének elengedhetetlen kellékvé válhat a VideoFX, amely a népszerű dalokhoz készült videók effektusait csokorba gyűjtve digitális látványvilággal egészíti ki készülő alkotásunkat.



### INGYENES

### FX Guru

Valódi filmes grafikákkal és vizuális extrákkal bővíthetjük ki alkotásainkat, ha az FX Guru készülékünkön pihen. Amennyiben az alpból is elérhető funkcióknál többre vagyunk, érdemes körülnézni a szoftver áruházában.



### INGYENES

### Slow Motion FX

Bár egyre több készülék rendelkezik a megnövelt képkockaszámú rögzítés képességével, a régebbi modellek tulajdonosai nem feltétlenül kapnak a lassításhoz szükséges beépített eszközt, nekik jöhet kapóra a Slow Motion FX.



### INGYENES

### Flipagram

Statikus fotóinkat fűzi össze zenével kiegészíthető és a megfelelő ritmusra időzített videóvá a Flipagram nevű szoftver, amely saját közösségi funkciókkal igyekszik felhívni magára a hobbi-videósok figyelmét.



### INGYENES



# AZ OKOSFARMOK MŰKÖDÉSE

## ÜZENŐ TEHENEK

Az élő állatokra szerelt szenzorok folyamatosan figyelik az állatok egészségét és jóllétét. Üzenetben értesítik a gazdákat, ha a tehenek elleni kezdenek, vagy betegség támadja meg őket. Így 10 százalékkal növelhető a csorda élettartama és tejhozama.

## FELMÉRŐ DRÓNOK

Drónok figyelik a földet, az égből térképezve a kártevőket, a terméshozamokat és a talajvariációkat. Ez egyrészt precíz bevittet tesz lehetővé, másrészt segíti a betegségek terjedésének feltérképezését, így 2-5 százalékkal növelhető a búza terméshozama.

## FARMADATOK

Egy működő farm nagy mennyiségű és minőségileg eltérő adatot termel, amelyek a felhőben tárolódnak. Több mint 7000 euró spórolható meg évente, ha a gazdák digitális bizonyítékként használják fel az adatokat.

## ROBOTFLOTTA

Robotizált traktorok vetnek, trágyáznak és aratnak. A műtrágya-microdot alkalmazással rendelkező traktorok pedig akár 99 százalékkal is csökkenthetik a trágyázási költségeket.

## OKOSTRAKTOROK

A GPS által kontrollált sorsortás és útvonaltervezés segít megelőzni a talajeróziót, és 10 százalékkal csökkenti az üzemanyagköltségeket.

Mezőgazdaság IT

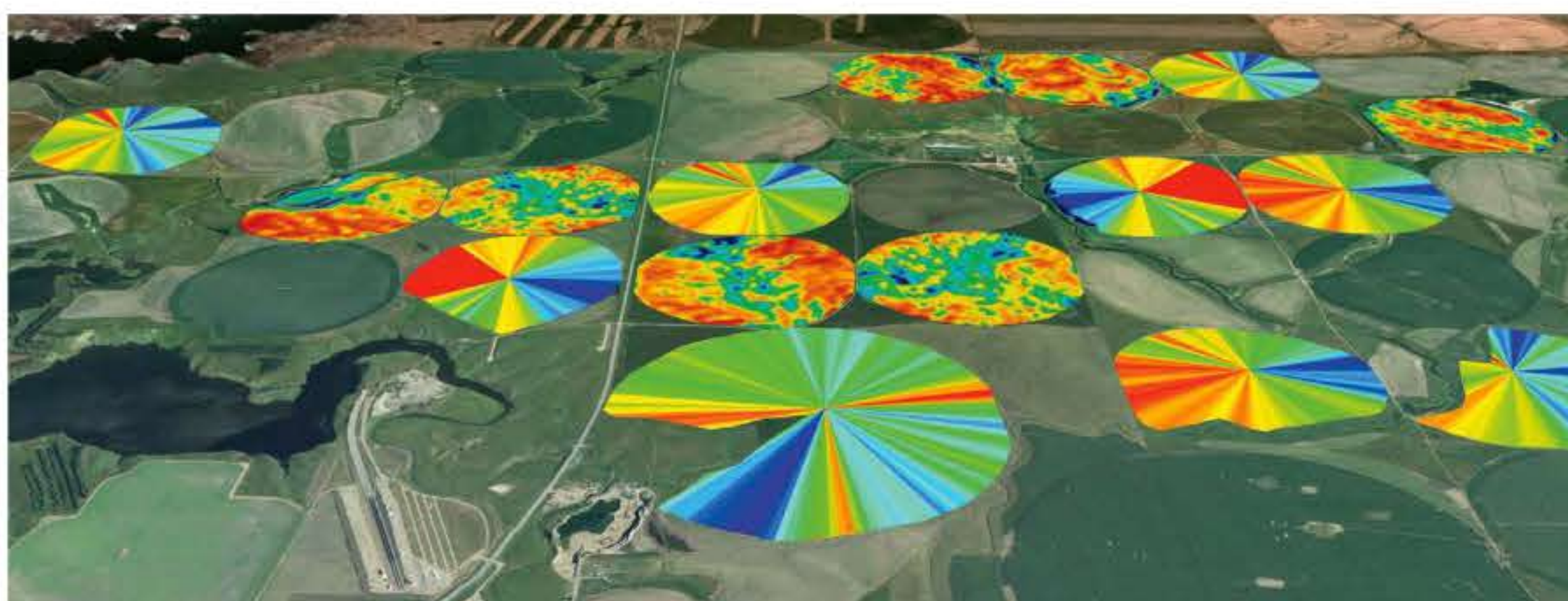
# Gazdálkodj okosan

Precíziós vetés, automata fejés, drónokkal megfigyelt növénytermesztés. Megnéztük, milyen IT-megoldások segítik a gazdák életét.



**T**udósok szerint a 21. század két fő trendtől lesz hangos: a növekvő népességtől és az urbanizációtól. A számítások azt mutatják, hogy 2050-re 9-10, 2100-ra pedig 11,2 milliárd ember fog élni a Földön (a jelenlegi 7,4 milliárdhoz képest), négy-négy és félszer annyian, mint 1950-ben. Ennek a sok milliárd embernek több mint a kétharmada városokban él majd. Az ENSZ előrejelzései szerint az urbanizáció szintje a század közepére 64 százalék lesz a fejlődő országokban, míg a fejlett területeken eléri a 86 százalékot.

A városiasodás pedig nemcsak azt jelenti, hogy kevesebb mezőgazdaságnak kell ellátnia több város lakót (ez az ipari forradalom óta megszokott trend), hanem hogy az agráriumnak alkalmazkodnia kell az új urbánus életstílus megkívánta táplálékminőséghez is. A reformkonyha és az egészséges (városi) táplálkozás egyik alapja a proteindús étrend, amely sokkal több mezőgazdasági nyersanyagot használ fel, mint a megszokott, rizsen vagy kukoricán



**Bonyolult talaj:** összetételben, tápanyag-ellátottságban és vízháztartásban is nagy különbségek lehetnek

További környezetvédelmi kérdéseket vet fel a földrajzi távolság áthidalása. Hogyan lehet az afrikai banánt egy európai városi asztalra juttatni anélkül, hogy a szállítás ideje alatt felhasznált, illetve a hűtéshez szükséges üzemanyag-mennyiség túl nagy kárt okozna? Illetve hogyan lehet kielégíteni a vidéki élethez képest

terjednek, mint a népszerű okosothon-rendszerek, mert kevesebb nyersanyagból, kevesebb vízzel, kevesebb emberrel, kevesebb ráfordított idővel és energiával nagyobb területet kell hatékonyabban megművelni, hogy a nagyobb hozamokból több éhes szájat lehessen etetni. A felmérések szerint a felokosított mezőgazdasági termelés megduplázódik 2050-re, miközben a fenntarthatóság sem sérül. Számszerűsítve ehhez szükséges, hogy az agrárium egyik legfontosabb arányszáma, az összetényező termelékenysége (Total Factor Productivity – TFP) a jelenlegi 1,4-ről legalább 1,75-re nőjön. Ehhez pedig a TFP minden összetevőjében szignifikáns növekedést kell elérni – többek között a gépesítésben és a távolról vezérelhető, mesterséges intelligencia segítetté gazdálkodásban. Egyszóval minél inkább növelni kell a precíziós gazdálkodás arányát az agráriumban.

## ” Az igazi okosgazdálkodás a növények egyedi szintű mikromenedzselésénél kezdődik

alapuló diéta. Ráadásul a megnövelt fehérjemennyiség nagyobb vízhasználatot kíván a gazdák részéről, miközben már jelenleg is az édesvíz 70 százalékát a mezőgazdasági öntözés használja fel. Például egy kilogramm gabona megtermeléséhez éghajlattól függően 500 és 4000 liter közötti öntözésmennyiség szükséges, míg egy kiló hús 5000-20 000 liter vizet emészt fel. Mindezt úgy, hogy a FAO várakozásai szerint 2025-re 1,8 milliárd ember él majd abszolút szárazságban, az emberiség kétharmada pedig vízhiányos területen.

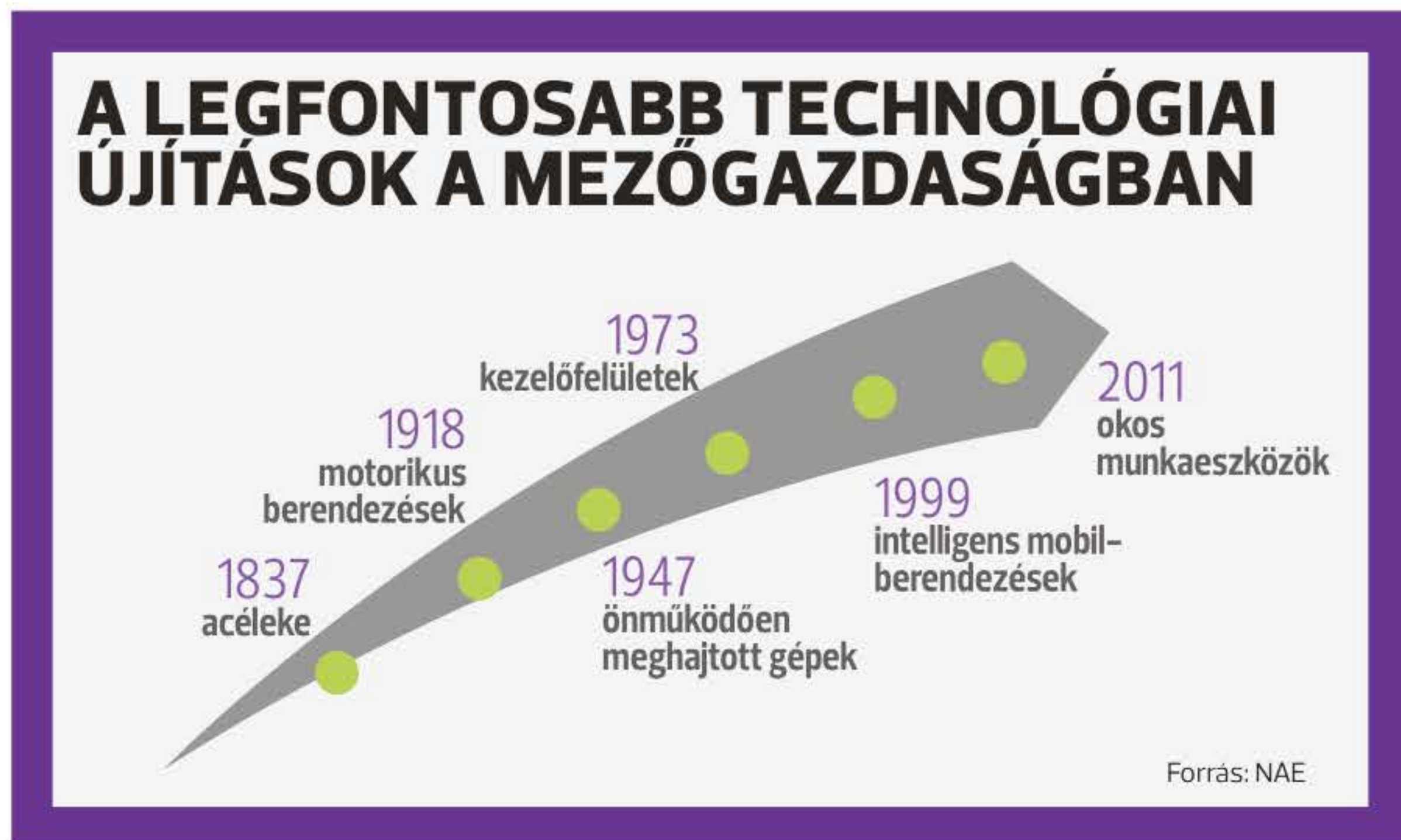
szinte steril körülmények között élő urbanizált lakosság igényét a tiszta és biztonságos élelmiszerek iránt?

A válasz az IT mezőgazdasági felhasználásában rejlik. Az információs technológiák már számos társadalmi szükségletre adtak választ: a közlekedés, a szállítás, a kommunikáció, a nemzetbiztonság, az egészségügyi rendszerek már mind számítástechnikai alapon működnek. És bár a mezőgazdaság még néhány évvel ezelőtt is kevésbé hasznosította az IT-megoldásokat, mostanra azok éppoly gyorsan

## A precíziós gazdálkodás titkai

A mezőgazdasági gépesítés a 20. század egyik nagy vívmánya, amely lehetővé tette a hatékonyság és termelékenység fordítottan arányos növekedését a befektetett munkaerőhöz képest. Az 1990-es évek óta már nem is a mechanika játssza a legfontosabb szerepet, hanem a speciális kütyük és a szenzorokra épülő adathalmaz, amely alapján a (mesterséges) intelligencia centiméteres pontossággal képes meghatározni a helyrajznak megfelelő mezőgazdasági termesztést.

Az idén második alkalommal megrendezett PREGA konferencián például elhangzott, hogy a precíziós gazdálkodás az egyetlen versenyképes alternatíva a genetikailag módosított növényekkel és termesztési megoldásokkal szemben. És mivel az EU-szabályozás tiltja a GMO-k forgalmazását, a megfelelni kívánó gazdák kénytelenek áttérni a precíziós gazdálko-





dásra. Igaz, még nem tökéletes a helyzet, és bőven van hova fejlődni; ahogy Kovács Gábor, a Digitroll Kft. exportmenedzserre kifejtette: „Míg Európa nagyobb részében a precíziós szántóföldi gazdálkodás a gazdálkodók túlnyomó részénél egy párhuzamos sorvezetést segítő GPS-rendszer használatában merül ki, addig az amerikai farmerek már általánosan elterjedten használnak differenciált kijuttatást szinte az összes mezőgazdasági input esetében.” Ez persze szinte csak pénzkérdés.

A japán gazdálkodók például hosszú évtizedekig nem bíztak az IT-alapokon nyugvó mezőgazdaság előnyeiben (pedig a technológia alapjai az 1980-as évektől elérhetőek voltak), olyannyira, hogy Joseph Reger, a Fujitsu Technology Solutions technológiai vezérigazgató-helyettese még 2011-ben is arról írt, hogy az intelligens gazdálkodás „gyerekcipőben jár”. Időközben a japán kormány beindította az e-Japán Stratégiát, amelynek köszönhetően néhány év alatt jelentős informatikai fejlődés ment végbe az ország mezőgazdaságában. Tudták hasznosítani a precíziós technológiák egyik legfontosabb előnyét: a heterogén földterüle-

tek különbségeinek felismerését, mert az összetételükben, tápanyag-ellátottságukban, vízháztartásukban különböző földek optimális művelése csak precíziós gazdálkodással érhető el. A számítógépes elemzések nyomán állapíthatók meg a megjelenő tulajdonságok jól elkülöníthető területei,

## A konvencionális gazdálkodással szemben az erőforrás-takarékosságban és a költséghatékonyságban rejlik a precíziós mezőgazdaság előnye

amelyek alapján a precíziós technológiák segítenek optimalizálni a kijuttatott anyagok volumenét, így a tápanyagellátást, a vetőmag és a növényvédő szerek mennyiségét. Tudatos észszerűsítéssel növelhető a termelés hatékonysága, illetve lehetőség nyílik a pénztárca és a környezet minimális terhelésére is.

„A konvencionális gazdálkodással szemben az erőforrás-takarékosságban és a költséghatékonyságban rejlik a precíziós mezőgazdaság előnye” – magya-

rázta Páll Tamás Levente, az Optimetriq Kft. műszaki vezetője. „A talajművelés, tápanyagellátás, növényvédelem és betakarítás pontosan az optimális mennyiségben és minőségben végezhető el, így kiküszöbölve a felesleges utakat, dupla munkát, a túl- vagy alulvegyszerezést, il-

letve a talajerő-utánpótlást. Ezzel a jelentős anyagi megtakarítás mellett megvalósítható a környezetterhelés csökkentése is, amire egyre nagyobb szükség van.”

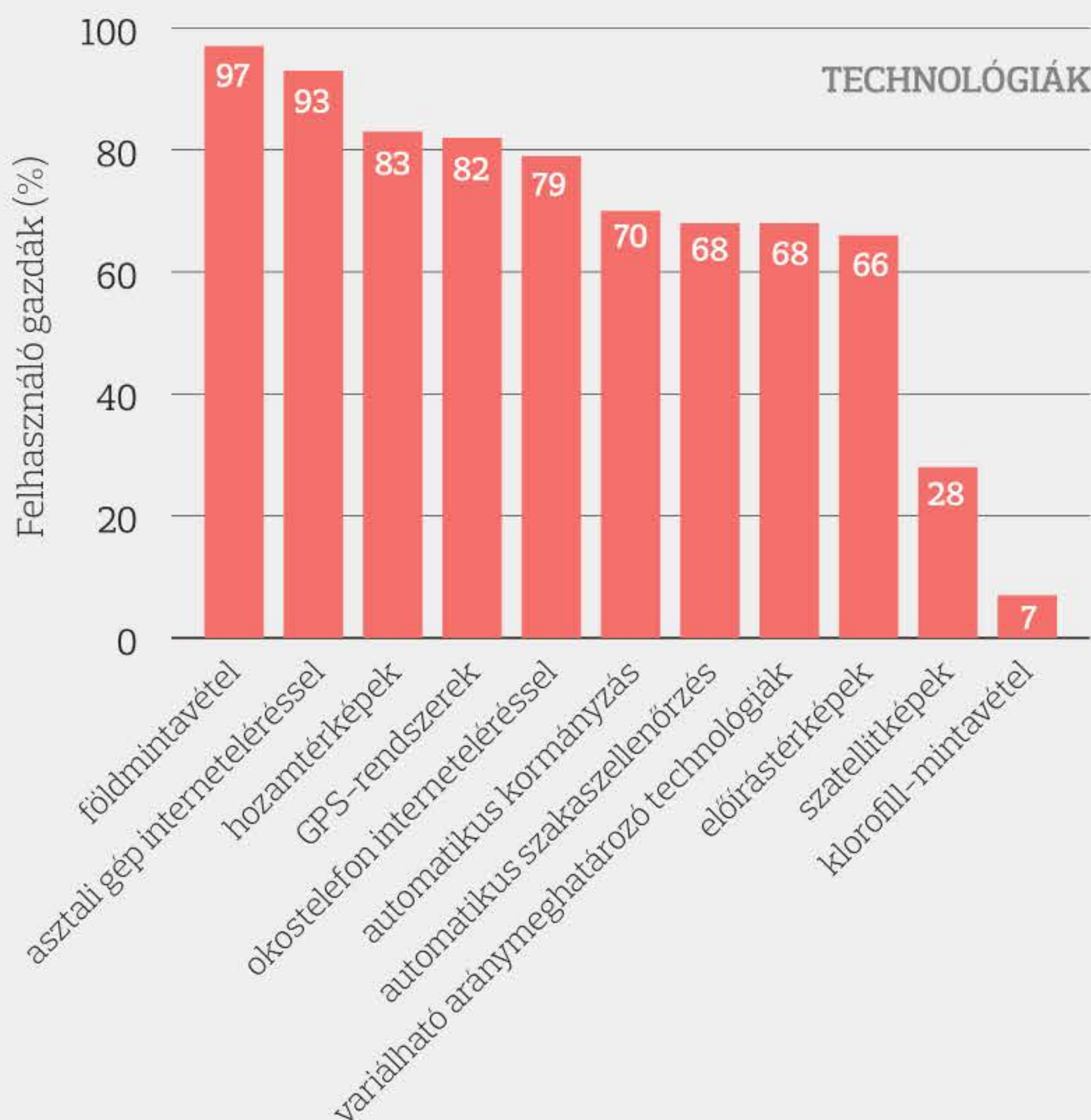
### Alapvető eszközök

A mezőgazdasági IT-rendszereket az orvosi műszerekhez vagy segédeszközökhöz hasonló körültekintéssel alakítják ki. Mivel az IT elsődleges mezőgazdasági felhasználási területe az adatok beszerzése és kezelése, a GPS-rendszerek jelentik a munkavégzés alapját. (Igaz persze, hogy az adatok beszerzése még mindig nagyrészt emberi munkával történik, de nem mindegy, hogy milyen eszközökkel.) A GPS-re épülnek az olyan megfigyelőegységek, mint a meteorológiai, környezetvédelmi, adatbázis-kezelő, -ellenőrző és esetleg riasztórendszerek. A globális helyzetmeghatározás segítségével valósítható meg a helyzetkövetés, a növény állapotának felmérése, a térinformatikai elemzés, illetve akár a jármű okososeszközzel történő távoli irányítása is. A technológiának köszönhetően megjelenik számos hatékonyságnövelő tényező, mint például hogy az időjárás zavaró tényezőit kiküszöbölve is lehet folytatni a mezőgazdasági munkálatokat. Ezt nevezik a szakértők 3D-látásnak. A GPS feladata ugyanis a folyamatos helyzetelemzés, így az ellenőrző számítógép segítségével az időjárásnak, a talajnak és az egyéb változóknak megfelelően bármikor módosítható a meghatározott növényvédelmi anyagok vagy akár a vetőmag mennyisége.

Szükségesek még különféle szenzorok és kijuttatásvezérlő egységek is a precíziós gazdálkodás alapelemeinek (sorvezetés és vetőgépvázérlés) megvalósításához. A technológia korábban deciméteres pontossággal működött, azonban mára már egy-két centiméter eltéréssel valósítható meg a feltérképezés és az ennek megfelelő távvezérlés.

A szenzorok egyik legfontosabbja a drónhasználat, amely speciális kamerával

### Precíziós technológiák használata



Forrás: Agecon





**Kézben tartott gazdaság:** okostelefonnal könnyen megváltoztathatók az előzetes beállítások – akár a mezőről... .. vagy a tehenek mellől is

térképezi fel a területet. „A repülőgép vezérlését robotpilóta végzi. A drónkamera és a robotpilóta által vezérelt egyéb szenzorok adatokat gyűjtenek, melyeket a leszállást követően számítógépek illesztnek össze és elemeznek ki” – mondta el Páll Tamás Levente. A drónok minden korábbinál nagyobb sebességgel és pontossággal szerzik meg az információt digitális szenzoraikon keresztül anélkül, hogy letaposnák a növényeket, összetömörítenék a talajt, vagy beragadnának a sárba. „A robotrepülőök egy óra alatt 100 hektárt tudnak három négyzetcentiméteres felbontással felmérni, illetve 24 óra alatt tíz centiméteres pontossággal feldolgozni, majd hasznos adatként prezentálni” – magyarázta a szakértő. Így születik meg az az elektromágneses sugárzásra alapuló spektrális ujjlenyomat, amelynek

elemei a tápanyaghiány megállapítása, az eróziós és hidrológiai hatások, a kártevők feltérképezése a magasabb hozam elérése érdekében, illetve a környezeti terhelések csökkentése.

Robotpilóta vezérli továbbá a munkagépek irányítását is a szenzorok és a GPS adatai alapján. A robotpilóták a pontos vonalon és a meghatározott sorvezetésben tartják a járműveket, a vezérlőegységek pedig valós idejű térképezéssel és egyéb jellemzőkkel együtt rögzítik az elvégzett kijuttatásokat – legyen szó permetezésről vagy vetésről. A szenzorok által begyűjtött adatokat aztán egy központi egység felhőben tárolja, naplózza, elemzi, és eltérő rendszerekben használhatja fel, hogy az adatok időjárás, területi és kijuttatási jellemzőket tartalmazó jelentésekké álljanak össze. A cloudalapú rend-

szer egyrészt öntanuló, másrészt könnyen használható, így a gazdáknak nem szükséges számítástechnikai szakemberekké is kiképezniük magukat. Ahogy Szabó Zsolt, az Infobex Kft. IT-vezetője írja egy korábbi cikkében: „A kiértékelő szoftver az agrár környezetinformatikai és a természetvédelmi-interfészen keresztül kapcsolódik az úgynevezett geoserverhez, ahol a lekérdező és modellező motorok segítségével a központi számítógépen történik a feldolgozás, így nem terheli a felhasználó számítógépes kapacitását.”

A mezőgazdaságban tehát egyre több adat és információ keletkezik, amelyek elemzése, értelmezése és tárolása már az IT területén ismert big data szegmensbe tartozik. „Például egy multispektrális és egy hiperspektrális felvétel között nagyságrendi különbségek vannak már csak az alapadatok méretét illetően is” – mondta el Páll Tamás Levente. Az évek során összegyűjtött eredmények és tapasztalatok alapján aztán algoritmusok készülnek az esetleges problémák beazonosítására. A szakértők egyetértenek abban, hogy a rengeteg adat és változó miatt ma már papíron és ceruzával lehetetlen olyan terméshozamtérképet és statisztikát készíteni – illetve ez alapján optimalizálni a vetés mélységét, a vetőmag mennyiségét, kijuttatásának ütemét és a ráfordított munkaórák számát –, mint a jelenlegi modern számítástechnikai rendszerekkel. Szerinte azonban az IT nemcsak a big data szintjén segíti a mezőgazdaságot, hiszen sem az emberi munkaerő, sem a gépek nem egyszerűen a begyűjtött adatok alapján dolgoznak, hanem összehangolt, tervezett és irányított formában. „Akár további adatgyűjtésről, akár termékfeldolgozásról vagy indirekt kiszolgáló tevékenységről beszélünk, ezeket mind össze kell hangolni. Itt lép be ismét az IT mint



**Pilótafülke:** a gazdák a kültéri munkák során folyamatosan figyelemmel követhetik az elvégzett feladatokat és a talaj változásait a traktorba szerelt monitorok segítségével



pontos vezérlőképességgel rendelkező eszköz” – magyarázta.

## Állati kellek

Az intelligens mezőgazdaság azonban nem csak a növénytermesztésben jellemző ma már: Az állattartásban éppoly fontosak az okoseszközök, mint a precíziós vetésben. A fejőrobotok nélkül ma már például nem is lehetne megfelelni a szigorú élelmiszerbiztonsági előírásoknak. „A fejőrobotok a legmegbízhatóbb alkalmazottak, akik rendelkezésünkre állnak a hét minden napján, a nap 24 órájában – mondta el Szakadát László György, a Szakadát-Gépker Kft. telephelyvezetője. – A fejőrobotot a tehenek önként meglátogatják, hiszen fejési művelet közben a gép takarmányt adagol nekik, és ennek elfogyasztása közben egy automata robotkar csatlakoztatja fel a fejőkelyhek egy lézeres szenzor segítségével. A fejőkelyhek felhelyezése előtt a tőgybimbók tisztításon és fertőtlenítésen esnek át egy speciális higiéniai rendszer segítségével.” Az adatok naplózása is könnyű, mivel a tehenek nyakán egy szenzorokkal, mozgás- és kérérdzésfigyelővel ellátott, egyedi azonosító nyakörv található, így a fejőgép pontosan nyomon követheti, hogy adott időben melyik tehen esik át a fejési műveletein.

A lefejt tej aztán egy automata tejminőség-ellenőrző rendszeren halad át, amely megvizsgálja összetételét, zsírtartalmát és számos egyéb tényezőt, hogy eldöntse, megfelelő-e a tej minősége, vagy elkülönítendő-e az adott tehen egy esetlegesen fennálló betegség miatt. „A tej színéből például gyulladásra következtethetünk, amelynek felismerése után a tehenet elkülöníthetjük mielőbbi kezelése, gyógyulása érdekében” – magyarázta Szakadát László György, hozzátéve, hogy a gépeknek köszönhető gyors felismerésnek és cselekvésnek veszteségminimalizáló hatása van.

De egy tejgazdaságban nem csak a fejéshez nyújtanak segítséget a precíziós gépek. Sok időt és energiát takarít meg például az elektromos, önjáró, vízes takarítórobot, amely hetente egy teljes munkanapot spórol meg a gazdának, de alapvetőek a szalastakarmány-betakarítógépek is; a bálázó szoftveralapú kezelőkonzoljával beállítható a bálák tömörsége, mérete, súlya, illetve látható rajta az elkészült darabszám is. „A legfontosabb IT-felhasználási területünk a tejgazdasági berendezések szoftveres központja. Ez lehetővé teszi, hogy valóban azokkal a tehenekkel foglalkozzunk, amelyeknek szükségük van ránk. A rendszer feldolgozza a tejüzemi berendezések, így például az aktivitás- és ivarzásfigyelő nyakörv, a fe-

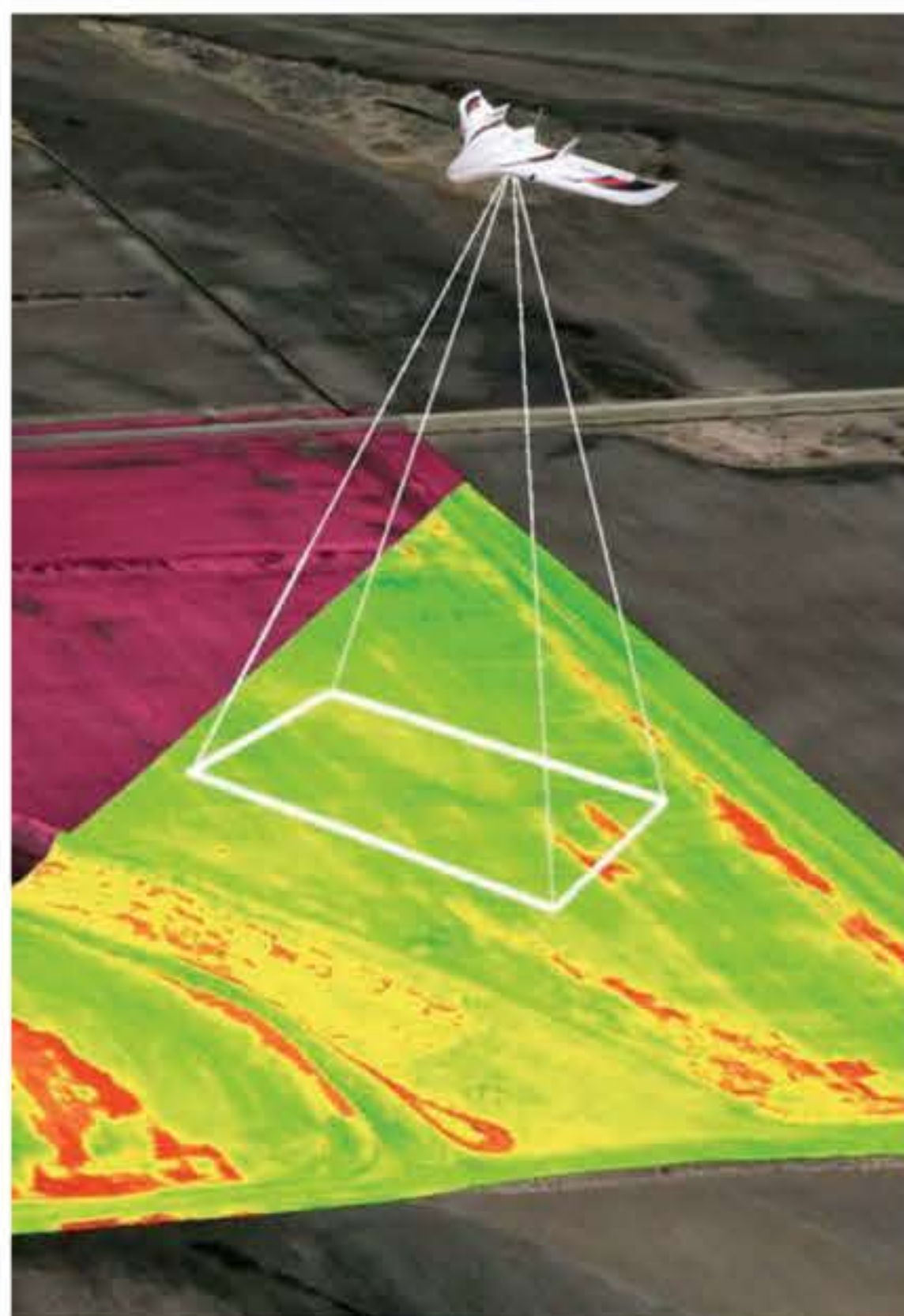


**Sokszoros hozzáférés:** a felhőben tárolt felmérések, térképek, kimutatások bármilyen eszközről elérhetők

jőrobot vagy az etetőberendezések által továbbított adatokat, majd az információk feldolgozásával és kiértékelésével képed ad a gazdaság aktuális helyzetéről” – mondta el Szakadát László György. Az aktuális információkat aztán össze lehet hasonlítani a világ többi, azonos technológiával működő tejgazdaságából származókkal, így a gyors adatcsere révén hasznosuló, a világ számos pontjáról származó tapasztalatok még jobb termelékenységet eredményezhetnek.

## Modern segítség

A precíziós gazdálkodás nagy előnye tehát a gyors és hatékony információáram-



**Légvédelem:** a drónok a levegőből gyűjtik a mezőgazdasági adatokat

lás. Ennek része a speciális szaktanácsadás keresése, illetve a virtuális mezőgazdasági közösségek létrejötte. Az előbbire a Debreceni Egyetem által kifejlesztett eAgro szaktanácsadási rendszer remek példa, amely segít a gazdáknak „környezetkímélő agrotechnikai beavatkozásokat” végezni. Vagyis elemezni térben és időben a termelőhelyi viszonyokat, a táblánkénti termést, az agroökológiai és a termesztéstechnológiai paramétereket, amelyek alapján előrejelzés és természeti optimalizálás készül. A rendszer az egyetemi mérőállomások adatai alapján dolgozik, amelynek két legfontosabb eleme az adaptív és automatikusan tervezhető öntözést támogató modul, illetve az intelligens térkép, amelyen a felismerhető tereptárgyakhoz jelentéseket és statisztikákat lehet csatolni, ezek pedig a hivatalos tanácsadáshoz nyújtanak segítséget.

A 2011 óta működő iGazda egyfajta közösségi gazdálkodási információs rendszert testesít meg, kifejezetten a mezőgazdasági szektorra specializált informatikai szolgáltatásokat nyújt a tagoknak. A termeléstámogató rendszerben több ezer gazdálkodó osztja meg egymással tapasztalatait és tudását, amely információmenyiség aztán bármilyen okoseszköztől elérhető. Tartalmazza az adott gazda tevékenységével kapcsolatos legfontosabb adatokat, így a területi jellemzőket, a gépi ráfordítás alapadatait és a gazdálkodáshoz szükséges vetőmag, műtrágya, növényvédőszer adatait, amiből aztán gazdálkodási kalkuláció készíthető.

De számos egyéb nemzetközi kimutatás és fórum is összeköti a mezőgazdászokat. Az egyik legnépszerűbb információforrás a 2015 júniusában pályára állí-



tott Sentinel-2A földmegfigyelő műhold. A magyar cégek közreműködésével épített műhold feladata a földfelszíni változások megfigyelése a 13 hullámhosszon készített fényképek segítségével. Az ingyenesen hozzáférhető adatokból a gazdák fontos információkat nyerhetnek saját termőterületüket illetően.

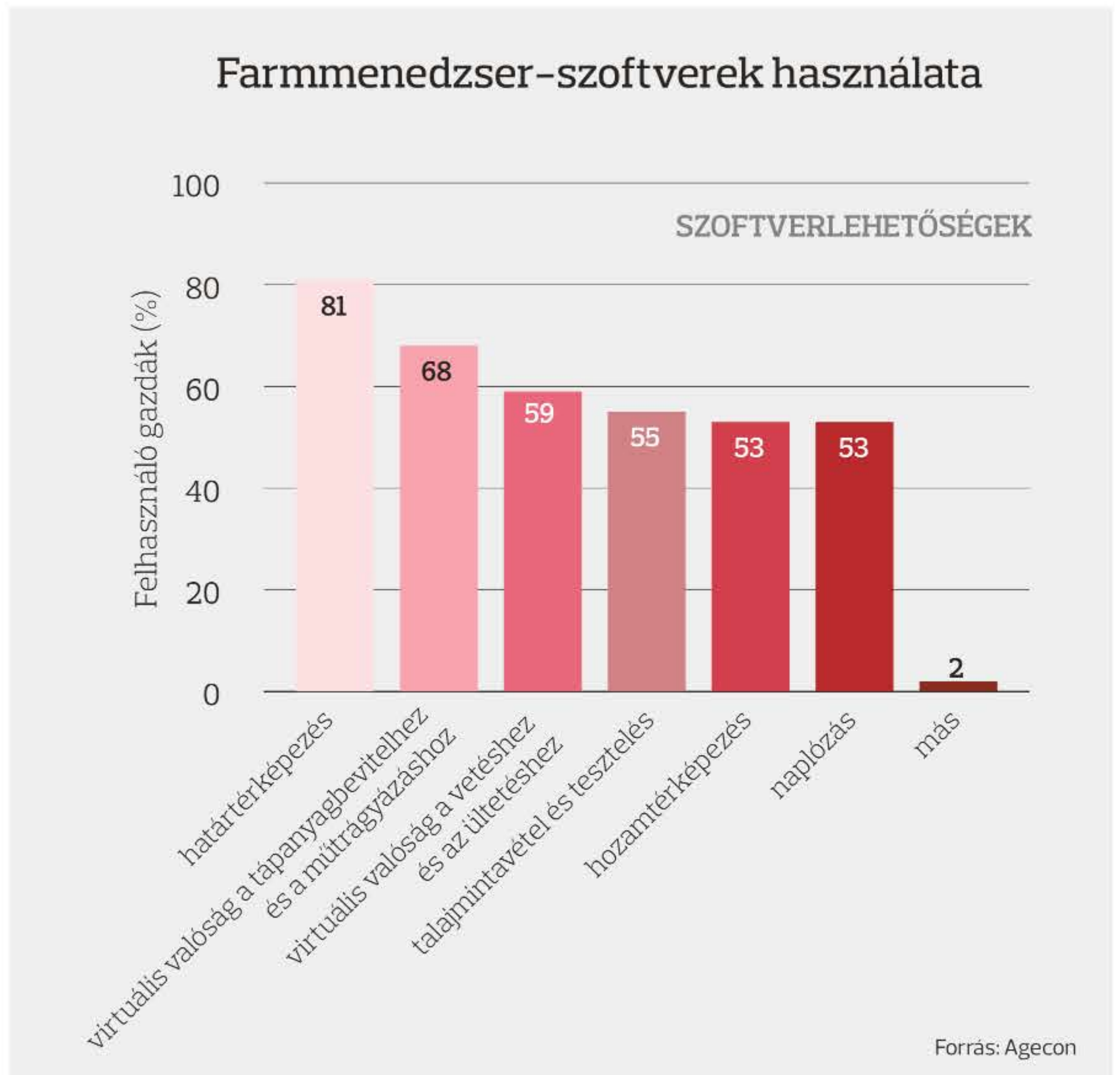
## A jövő okosfarmjai

Szakadát László György szerint az információcserének és a precíziós gazdálkodási eszközök használatának köszönhetően a smartfarmok már ma is jelen vannak Magyarországon. Páll Tamás Levente ezzel ellentétben úgy gondolja, hogy – bár a folyamat már megkezdődött – az igazi smart farming megvalósításához még idő kell. A következő években a további robotizálás kerül majd előtérbe, hogy a drónok és szenzorok által egyre aprólékosabban gyűjtött adatokat az automatizált traktorok pontosabban és hatékonyabban használják fel a műveletek végrehajtásakor. A mezőgazdasági drónok esetében például már most vannak próbálkozások, hogy az adatgyűjtés mellett a növényápolásban, így a növényvédelem és a tápanyag-utánpótlás területén is fel lehessen őket használni.

Az igazi okosgazdálkodás viszont a növények egyedi szintű mikromenedzselésénél kezdődik, amely figyelembe veszi a termőhelyi, lokális ingadozásokat a historikus adathalmazok alapján. „Látni kell az éghajlat, a domborzat, a termőhely, a növény, az agronómia szinte minden, a mezőgazdaságot befolyásoló tényezőjét történeti összehasonlításban. És amikor képesek leszünk egyszerre látni a frissen kihajtott növényegyed fejlődését befolyásoló összes tényezőt egyenként, valamint a termőhely-specifikus historikus adatok közötti összefüggést, akkor lehet majd smart farmingról beszélni” – véli Páll Tamás Levente.



**Önkéntes munka:** a fejőrobotokat a tehenek maguktól látogatják, mivel fejés közben a gép takarmányt adagol



Azonban mindez sosem fogja azt jelenteni, hogy a gazdák egérre cserélnék a kapát. Mert „az automatika elterjedése nem jelenti az emberi munka teljes helyettesíthetőségét, bizonyos döntéseket mindig az embernek kell meghoznia” – mondta el Kovács Gábor. Ahogy Szakadát László György fogalmaz, „az okos gazdálkodáshoz használt gépek ugyan kiválthatják a mezőgazdaságban jelentkező munkaerőhiányt, de az emberi erőforrás biztosította szakmai tudást nem”. Ilyen lehet például a szüksé-



**Időtakarítás:** az önjáró takarítórobot minden héten egy teljes munkanapot megspórol a gazdáknak

ges törvényi szintű szabályozás, amely téren Páll Tamás Levente szerint Magyarország lemaradásban van. „Itthon jelenleg egyáltalán nincs vagy használhatatlan, nem életszerű törvényi szabályozás van érvényben. Külföldön már valamivel jobb a helyzet, ott a gazdák három-öt éve használják a rendelkezésre álló technikai lehetőségeket. Itthon generációváltásra lenne szükség ahhoz, hogy egyáltalán elkezdjük a fejlődést” – jelentette ki.

További problémát jelenthet, hogy bár a felhőtechnológia nagyban segíti a jó felhasználói élményt a gyors adatátvitellel és a valós idejű kiértékeléssel, a technológia fejlődésének és sokszor bonyolításának köszönhetően – Kovács Gábor elmondása szerint – egyre nagyobb szükség lesz az agrotechnológiai és informatikai interdiszciplináris tudásra. Ebben pedig az ember vagy beletanul, vagy költségnövelő tényezőként megfizeti a speciális tanácsadókat. Igaz, a most születő, a millenniumi generációba tartozó gazdáktól a big data adathalmazok már közel sem állnak olyan távol. Otthonukat bőven átszövi az Internet of Things világa, így könnyen tudnak alkalmazkodni az (okos)kézben tartott mezőgazdasági eszközökhöz is.

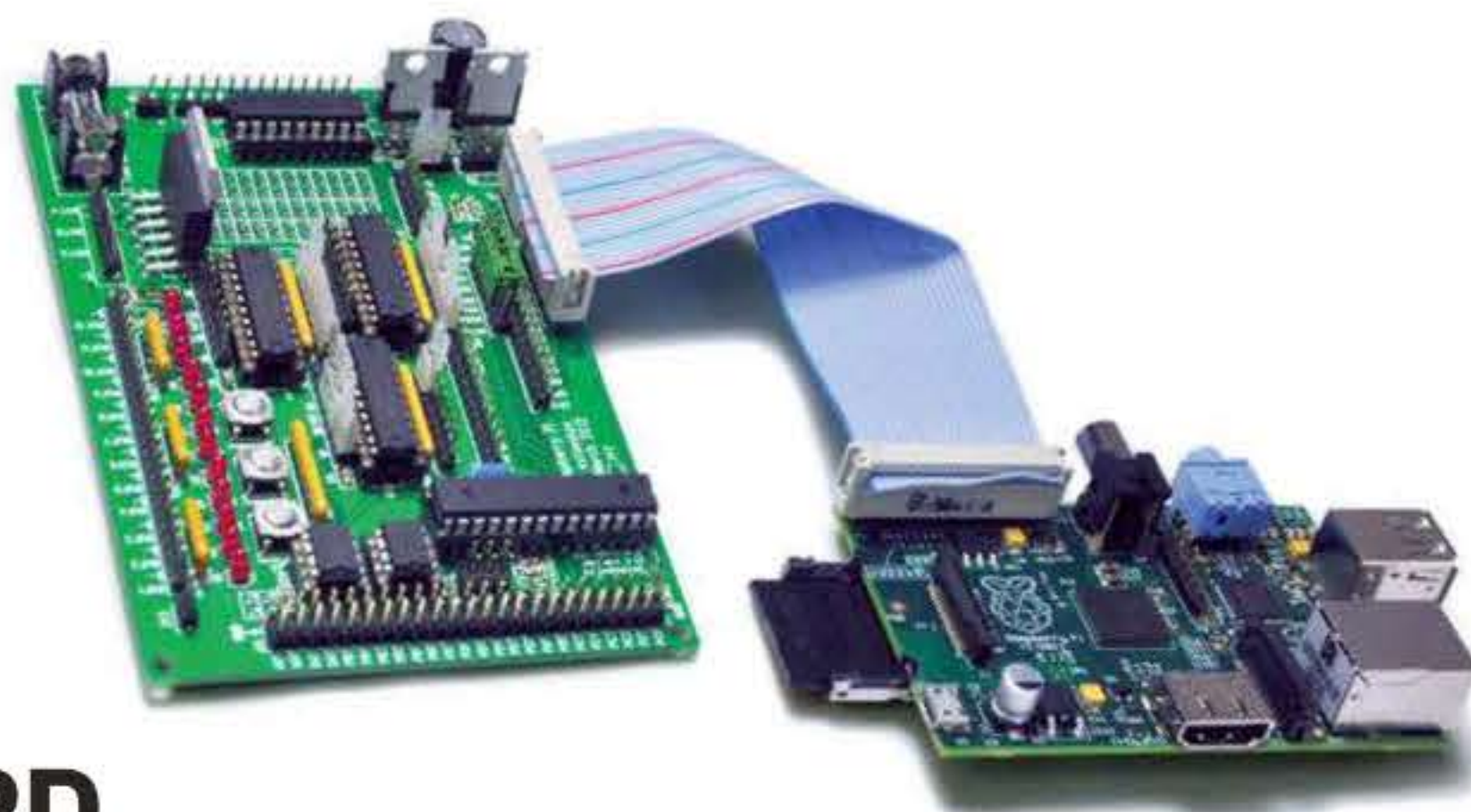
Jancsó Orsolya PCW



Hab a málnára

# A legjobb Raspberry Pi-kiegészítők

Bizonyos tartozékokat szinte kötelező beszerezni kedvenc Pi alaplapunkhoz, és akadnak olyan eszközök is, amelyek jócskán kiterjeszthetik lehetőségeit.



## GERTBOARD

A műszerészek és Arduino-rajongók kedvence lehet a Gertboard, amely a Pi GPIO csatlakozósorára ül rá. Képes fogadni bármelyik 28 tűs tokozású ATmega mikrokontrollert, és az Arduino-felhasználók által megszokott fejlesztőkörnyezetet is használhatóvá teszi. Tartalmaz egy ROHM BD6222HFP motorvezérlőt (18 V, 2 A) és kétcsatornás, 8, 10 vagy 12 bites DA-, valamint kétcsatornás, 10 bites AD-konvertert. Van még hat IC (open collectorként is emlegetett)-kimenet, három nyomógomb és 12 puffertelt I/O-csatlakozó.

## PI-HÁZAK

Még asztali használat esetén sem a legbiztonságosabb szabadon hagyni a Pi csupasz nyomtatott áramköri lapját, és nem is túl esztétikus; célszerű valamilyen házat beszerezni hozzá. Már négy dollárért kaphatók átlátszó és színes akrilházak, a fémből készült megoldások ára 3,5 és 50 dollár között mozog anyagtól és kiépítéstől függően. Házválasztás előtt mindenképpen mérjük fel, hogy a Pi A, B vagy B+ kiadása, vagy a Pi 2 van-e a birtokunkban. A Pi A és B azonos házat igényel, ahogy a Pi B+ és a Pi 2 is. Vegyük figyelembe, hogy a legtöbb ház az alappanelhez készült, és a különféle bővítpanelket már nem feltétlenül tudja magába fogadni. Nem mindegy, hogy mennyire zárt a burkolat, egy túlhajtott Pi esetén (a setupból könnyen beállítható az overclock) már lehet, hogy hűtőventilátorra lesz szükség.

## RASPBERRY-PI CAMERA BOARD, 5 MP

Az első perifériák között jelent meg a Pi Camera Board Module, amely 5 megapixeles állóképek és 30 képismétléses full HD videofelvételek készítésére alkalmas (2592×1944 pixeles állókép és 1080p30, 720p60 vagy VGAp90 mozgókép készíthető vele, az objektív fix fókuszos, hang nincs). Képminősége szerény, de kiválóan alkalmas time-lapse (hosszú időközű) felvételekhez, otthoni megfigyelőállomáshoz vagy kamerás-netes ajtócsengő projekthez. CSI interfész segítségével kapcsolódik a Pi-hez, nem foglalt USB-t.



## BILLENTYÜZET

Ugyan csak alapszinten, de a B sorozattól médialejátszóként is használható a Pi, az OpenELEC (volt XBMC) vagy Raspbmc operációs rendszerekkel. Igen komoly komforttényező lehet egy kisméretű, ölben is használható billentyűzet, beépített mutatóeszközzel. A 20–30 dollár közötti áron kapható modellek közül ezúttal ne Bluetooth-kompatibilisat válasszunk, hiszen a Pi-ben nincs BT rádió. Egy univerzális (driver nélkül is PC-kompatibilis), apró USB vevőegységgel párosított modell megteszi.

## PI-LITE

Aki szeretne belemerülni a digitális vezérlésbe, valami látványos és olcsó hardverrel dolgozni, de még új neki a terület, annak érdemes számításba vennie a Pi LITE bővítpanelt, amely vizuális gyakorlóterepként is felfogható. A Kickstarteren felfuttatott projekt ihletője valószínűleg az Arduinohoz kapható „Lots of LED's” panel lehetett, gyümölcse egy GPIO kivezetésre szúrható LED-mátrix-kijelző. A mellékelt programkönyvtárral fix, illetve futó szöveget (scroll), egyszerű grafikákat vagy akár Twitter feedet is megjeleníthetünk. Minimalista grafikájú játékok kijelzőjeként is elképzelhető a Pi LITE, de a mindösszesen 126 LED-ből (14×9-es elrendezés) álló mátrix megköveteli az egyszerűséget. A vezérlés a Pi UART (soros csatlakozóján át történik 9600 bps sebességgel, egy ATmega328p mikrokontrollerrel.





## PITFT

A PiTFT egy 2,8 hüvelykes TFT-kijelző 320×240-es felbontással, 16 bites színmélységgel és rezisztív érintésérzékelő réteggel. A panel az SPI-csatlakozást (SCK, MOSI, MISO, CE0, CE1) és a 24-es és 25-ös GPIO-kivezetéseket használja. Négy GPIO-ra köthető érintőgombnak is van rajta hely, ami nagyon hasznos lehet, ha a kijelző alá egy egyszerű kezelőpanelt is ki szeretnénk tenni (a gombokat külön kell beszerezni, és némi forrasztásra is szükség lesz). Mobil műszerhez vagy játékkonzolhoz megfelel.

## XLOBORG

Ha mozgó automatikát építünk (pl. Raspberry Pi vezérlésű felderítőjárművet, porszívót, akna-keresőt), akkor nem árt, ha a rendszer érzékelni is képes saját mozgását. Az XloBorg-panel háromtengelyű gyorsulásmérővel és szintén háromtengelyes mágnesesség-érzékelővel áll a Pi szolgálatába. Segítségével a Pi tájékozódhat a gyorsulás irányáról, ütközéseket érzékelhet, vagy egyszerűen azt, hogy milyen irányban tartják – persze ez a funkciócsokor már régóta ismert az okostelefonok kapcsán. Az iránytűfunkció jobb minőségű, mint amivel a legtöbb telefonban találkozhatunk. A mágnesesség-érzékelő arra is használható, hogy a mágneses mezőt megbontó töltésáramot (pl. falba épített vezeték) érzékelje.

## PI PLATE

Az Adafruit kétsoros, szöveges kijelzője a hangzatos Adafruit RGB Positive 16x2 LCD+Keypad Kit for Raspberry Pi névre hallgat (rövidítve Pi Plate). A kijelző lényege, hogy két sorban, soronként 16 karakterig képes szöveg megjelenítésére, modelltől függően pozitív vagy negatív (inverz) képpel és beállítható színű RGB LED háttérfényel (az egybites vezérlés miatt csak hét szín kombinálható). Hagyományosan hat GPIO-t foglal el egy ilyen kijelző vezérlése, hármat pedig a háttérvilágításé, ami sok esetben zavaróan sok. Az Adafruit megoldása ezzel szemben csak két I2C-kivezetést vesz igénybe, amit tovább is lehet vezetni a bővítőlapról. Ráadásul ugyanezzel a csatlakozással öt nyomógomb is elérhető, minden Pythonból programozható, máris adott a vezérlőblokk saját intelligensház-projektünkhöz.



## RASPBERRY PI USB WIFI DONGLE

A Pi alapkiépítésben csak vezetékes hálózathoz képes csatlakozni, a továbblépéshez a legegyszerűbb megoldás a Raspberry Pi USB WiFi Dongle, amelyet természetesen támogat a Raspbian operációs rendszer is, és automatikusan használatba tudja venni a Pi kezdők számára készült telepítőkészlete, a NOOBS. Persze a Pi A- vagy B-tulajdonosok nem fognak örülni, hogy a mindösszesen két USB-ből egyet lefoglal a Wi-Fi; USB-szűkében célszerűbb lehet beszerezni egy UART (soros vonal)-csatlakozású modult.



## ALAPKELLÉKEK

Hiába került be a Pi úgy a köztudatba, mint a 35 dolláros számítógép, ha olcsón jutunk hozzá, akkor is messze vagyunk még egy használható konfigurációtól. Feltétlenül szükségünk lesz egy SDHC-kártyára, és bár ilyen szinte minden háztartásban van, nem biztos, hogy akármelyik megfelel a célnak. Ha asztali gépként szeretnénk használni a Pit (bár erre inkább a Pi 2 alkalmas), akkor minél gyorsabb háttértár kell; válasszunk biztos forrásból származó, márkás Class 10-es kártyát, és hagyjuk a noname jó vételeket. Nélkülözhetetlen az USB-s tápegység (microUSB-s kábellel) – a telefoné megteszi, ha csak időszakosan használjuk a Pit. Ha vennünk kell egyet, és gyakran használnánk, akkor fontoljuk meg, hogy kapcsolóval ellátott darabot szerzünk be, mivel a málna PC-n nincs bekapcsológomb. Több Pi modell csak két USB-aljzattal bír, ilyenkor életmentő lehet egy USB 2.0 hub. Kell majd billentyűzet, egér, no meg HDMI- vagy kompozit videomonitor és -kábel is, ahogy minden géphez.

Egri Imre **PCW**



# Operatőrkellemek sportoláshoz

Kipróbáltunk néhány középkategóriás akciókamerát, hogy megnézzük, egymáshoz képest milyen teljesítményt kínálnak. A termékekkel készült felvételeket megtalálsz a PC World Pluson.

**E**gyre elterjedtebbé válnak a hazai felhasználók körében is a különféle akciókamerák, segítségével extrém körülmények között vagy például sportolás közben is megörökíthetjük fontos pillanatainkat. Az apró rögzítőeszközök piaci térnyerése mindinkább háttérbe kényszeríti a kompakt fényképezőgépeket; ezek a legtöbb esetben vezeték nélküli kapcsolaton keresztül okostelefonjainkkal is kommunikálni képes képalkotók számos olyan szolgáltatást nyújtanak, amelyeket a sokáig egyeduralkodóknak számító fotósmasinák csak egy meglehetősen szűk rétege mondhat el magáról, és áruk is sokkal versenyképesebb. Tavasszal különösen megszorodhat az akciókamerát vásárlók száma; a kellemes időjárás hatására a különféle sportok szerelmesei végre a szabadban edzhetnek, és ezt dokumentálhatják is ezekkel a hordozható és mozgás közben sem zavaró készülékekkel – mivel manapság az meg sem történt, ami nincs dokumentálva. Persze a megfelelő választáshoz tisztában kell lennünk azzal, hogy a jelenlegi akciókamera-piac árskálája meglehetősen széles, így a filléres távol-keleti koppintásoktól a több százézes profi felszerelésekig mindent megtalálhatunk, és csak pénztárcánk vastagságán múlik, milyen eszközt szerzünk be. Tesztünkben a képzeletbeli határt 50 és 100 ezer forint között húztuk meg, így reális képet kap-



**Rollei Actioncam 420:** full HD felett is hibátlanul rögzít a Rollei eszköze, melynek dobozában egy csuklóra helyezhető távvezérlő is helyet kapott

hatunk arról, hogy a középkategóriás készülékek mi mindenre képesek. Persze hatalmas eltéréseket tapasztalhatunk az eszközök valós funkciókínálatában, kialakításában és felszereltségében; a változatos kínálat lehetővé teszi, hogy mindenki az ízlésének legmegfelelőbb és a felhasználási területéhez leginkább passzoló kamerával lépjen be a hobbifilmesek világába.

## Lamax X8 Electra

Klasszikus formát öltött a megadott árhatárunk alsó szegmensében elhelyezkedő Lamax X8 Electra típusú akciókamera, melynek dobozában ha-

talmas mennyiségű kiegészítőt rejtett el a gyártó. A kamera mellett található különféle ütés- és vízálló tokokat, rögzítőeszközök széles skáláját, pótakkumulátort, lencsetisztító kendőt és még sok-sok hasznos apróságot, amelyek tökéletes kezdőszettet kínálnak szinte bármilyen jellegű használathoz. A kamera a HD és full HD szegmensekben teljesít a legjobban; a 2K- és 4K-felvételek már rendkívül alacsony fps-szám mellett kerülnek memóriakártyánkra. Állóképeket is lőhetünk a kamera segítségével, amire maximálisan 12 megapixel felbontással képes a szenzor. Az eszközzel készített felvételek minősége

## Akciókamerák 50–100 ezer forintért

Termék	Forgalmazó	Teljesítmény	Szolgáltatás	Ár/érték	Ár	Akkumulátor (mAh)	Vízálló tok a csomagban
1. <b>Rollei Actioncam 420</b> hopp.pcworld.hu/12863	Pálvölgyi-Fotó Kft.	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	65 900 Ft	1180	✓
2. <b>Sony HDR-AS200V</b> hopp.pcworld.hu/12864	Sony Magyarország	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	84 900 Ft	1240	✗
3. <b>Lamax X8 Electra</b> hopp.pcworld.hu/12865	Lamax Electronics	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	51 000 Ft	900	✓

✓ van ✗ nincs ■ legjobb érték ■ legrosszabb érték





**Lamax X8 Electra:** komplett felszerelést kapunk a pénzünkért, így nem kell további kiegészítőkre költenünk

helyenként hagy némi kívánnivalót maga után, gyengébb fényviszonyok mellett szemcsés lesz a kép. A készülék működéséért felelős 900 mAh-s akkumulátor egészen jól bírja a terhelést, ha pedig a hasonló méretű póttelepet is segítségül hívjuk, biztosan hamarabb fog betelni a microSD-kártya, minthogy lemerülne az eszköz.

### Rollei Actioncam 420

Megadott ártartományunk közepén helyezkedik el a Rollei Actioncam 420 nevű eszköze, amely egy rendkívül impozáns, kiegészítőkkal megpakolt dobozban kínálja magát. A készülék mellé egy csuklóra csatolható, két funkciógombbal felvértezett távvezérlőt is mellékel a gyártó: sportolás közben ideális lehet, mert ily módon nem kell az okostelefont is folyton magunkkal hordozni, hogy a testünk vagy sporteszközünk bármely pontján rögzített kame-



**Sony HDR-AS200V:** remek kép- és hangminőséget kínál a Sony kamerája, azonban az alapsomagban viszonylag kevés kiegészítő lapul

ránk felvételét elindíthassuk. Felvétel közben hihetetlen tereket képes lefedni a Rollei eszköze: 170 fokra is kiterjeszhető optikájával rendkívül jó minőségű videókat rögzíthetünk, és bár a 4K-s videofelvétel lehetősége is rendelkezésünkre áll, inkább ragaszkodjunk a HFR rögzítési módokhoz vagy az egyszerű, 30 fps felbontású, de folyamatos felvételhez. Az eszközt vezérelhetjük a csuklópánt mellett az oldalán található vezérlőgombok, valamint a 2 hüvelykes megjelölt segítségével, ha azonban még nagyobb szabadságra vágyunk, érdemes egy okostelefont is hozzákapcsolni a modellhez. Egyetlen hátránya az akkumulátor szerencsétlen elhelyezésében rejlik, ugyanis a gyártó valamiért jó ötletnek gondolta, hogy a telepcseréhez a teljes előlapot el kelljen távolítani. Ezenkívül még problémás lehet, hogy a készülék töltéséhez mini-USB-fejjel ellátott kábelre van szükség.

### Sony HDR-AS200V

Már-már a topligás eszközökkel kel versenyre a Sony akciókamerája, melynek külalakja leginkább a klasszikus videokamerákéra emlékeztet. Az eszköz különlegessége, hogy a Sony mérnökei úgy döntöttek, energiakihasználás szempontjából sokkal ideálisabb, ha csupán egy monokróm kijelző kap helyet az oldalán, melyen mindössze az alapvető rögzítési opciók és a felvételi módok beállítására kapunk lehetőséget. A többi feladatot az eszközhöz külön (ám kissé horribilis áron) megvásárolható, csuklóra szabott kontrollmonitor (vagy egy társított okostelefon) segítségével követhetjük nyomon, a felületen pedig az eszközünk élő képét is figyelhetjük. Fotózáshoz a lencse rögzítési területét akár 170 fokra is kiterjeszthetjük, így panorámafelvételeinket akár két-három képből is könnyűszerrel előállíthatjuk. A készülék az alapértelmezettnek számító microSD-foglalat mellett egy M2-es kártyák felismerésére képes slotot is tartalmaz, így kedvünkre dönthetünk, melyik kártyatípust kívánjuk bevetni a filmezéshez. Sajnos az alapsomagban kizárólag a kamera kapott helyet, még a vízálló tokot is külön kell beszerezni, amely akár 10 ezer forinttal is megdobhatja a készülék vételárát.

### Összefoglalás

Nagyon nehéz a döntés, hiszen mindhárom kamera rendelkezik a konkurensekben hiányzó képességekkel, azonban összességében a Rollei eszközének beszerzésével kaphatjuk meg azt a tudást, amely a mindennapi használat során jól kiszolgálja elvárásainkat. Persze ha valaki kicsit komolyabb készülékre vágyana, és ennek érdekében a külön megvásárolható tartozékokra sem sajnálja a pénzt, a Sony kameráját is számításba veheti.

Lukács Richárd PCW

Videórögzítés	Fotókészítés	Kijelző	Memóriakártya	Tömeg	Wi-Fi	GPS	NFC	HDMI-kimenet
2160p,10 fps/1440p, 30 fps/1080p, 60 fps/720p,120 fps/480p, 240 fps	12 MP	2" LCD	MicroSD	65 g	✓	✗	✗	✓
1080p, 60 fps/720p,120 fps/480p, 240 fps	8,8 MP	1" monokróm LCD	MicroSD/M2	67 g	✓	✓	✓	✓
2160p,10 fps/1440p, 30 fps/1080p, 60fps/720p,120 fps	12 MP	1,5" LCD	MicroSD	63 g	✓	✗	✗	✓





## Munkás mozis

## Epson EB-U04

**H**a projektort szeretnénk vásárolni, érdemes előre eldönteni, hogy azt munkára vagy házimozizásra akarjuk-e használni. A két felhasználási terület nehezen összefésülhető, hiszen míg előbbihez nagyobb fényerő szükséges a nappali prezentálás miatt, sötét szobában a lehető legjobb feketékhez és kontrasztértékhez nem szerencsés, ha a vetítő túlfényesíti a képpontokat. Az Epson új alsó-középkategóriás projektora megpróbálja mégis összeharmonizálni a két területet – felemás sikerrel. Öröndetes, hogy a három LCD-technológiát egy ilyen kis házba sikerült belezsúfolni, így a termék könnyen hordozható az ajándéktáskával, és a színes- és fehérfény-kibocsátásra sem fogunk panaszkodni. Csatlakozókból is minden szükségeset megkapunk, a beépített hangszórók hangminősége elfogadható, és a termék 1,2-szeres nagyítási-fogású zoomlencsével és az 1,38–1,68:1 vetítési arányával kisebb szobában is nagy képet vetíthetünk. Rendkívül vonzó tulajdonság a 10 ezer órás Eco-lámpa-élettartam is, amelynek köszönhetően akár 6-10 évig is üzemelhet az EB-U04 anélkül, hogy hozzá kellene nyúlnunk. Érdemes is a legtöbbször bekapcsolni az Eco-üzemmódot, normál üzemből ugyanis elviselhetetlenül hangosan zúg a projektor. Kevesebb fény mellett ráadásul a feketék is sötétebbé válnak valamelyest, ám a kontrasztértékkel még ekkor sem lehetünk igazán elégedettek. A képminőség az árkategóriának megfelelő, de nem kiemelkedő. Bárati foci nézésre viszont pont elég, a 40 ms-os input lag miatt pedig akár konzolos játékokra is, kifejezetten házimozizáshoz viszont egy kevésbé sokoldalú projektort érdemes keresni.

Molnár József PCW



## Nagyszájú kis kocka

## Sony SRS-X11

**M**indösszesen 6×6×6 centiméteres a Sony miniatűr hangfala, mégis megpróbál nagyot szólni akár asztalon, akár útközben. A hordozhatóságból jeles Bluetooth-hangszóróhoz még karpántot is kapunk, de nehéz elképzelni, hogyan tudja egy ilyen kicsi kocka ennyire felemelni a hangját. Nos, a Sony természetesen jó minőségű, 45 mm átmérőjű hangszórót épített az SRS-X11-be, de hiába a trükkök, a nagy hangerő nem jár stúdió minőségű hangzással. Műtán a sztereó kizárt, de mégis drága BT-hangfalról van szó, a Sony egy egyedi megoldást választott, amivel két ilyen SRS-X11-et összepárosíthatunk, sőt, kétféle üzemmód is rendelkezésünkre áll. Kettős módban mindkét hangfal monóban, ugyanazt szólaltatja meg, így például két átellenes sarokba téve őket, hangjuk betölti az egész szobát. A sztereómód hasznosabb, ilyenkor az egyik X11 bal, a másik jobb csatornaként üzemel. A tetszetős dizájn és a gumirozott külső mind jó minőségűek, és alapszolgáltatásokból is mindent megkapunk. A párosítás NFC segítségével mindössze egy érintés, ráadásul a beépített mikrofonnak köszönhetően rögtön hívásokat is fogadhatunk. BT nélküli eszközt hangosításához egy 3,5 mm-es jackaljzatot használhatunk, és hasonlóan jó döntés az mUSB-s töltőcsatlakozó is. Az SRS-X11 üzemideje kiváló, akár 12 órán át képes szólni a kis kocka. A hangminőség sajnos nem okozott kellemes meglepetést – azt kaptuk, amit ilyen kicsi méretben vártunk. Normál hangerőn még torzításmentes a dobozhang, de nagyobbban már csak az alaposan túlvezérelt középső sávot (pl. énekhang) halljuk, minden más torz, vagy teljesen a háttérbe szorul. Ettől még kategóriájában nem rossz ez a teljesítmény, de ilyen magas áron azért már elvártunk volna egy kis „Sony-csodát” is.

Erdős Márton PCW

Ár: 199 900 Ft

Forgalmazó:  
Epson Europe B.V.

Web:  
hopp.pcworld.hu/12876

Teljesítmény:



Szolgáltatás:



Ár/érték:



## Adatok:

- ▶ 3LCD (0,67 hüvelyk)
- ▶ 1920×1200 felbontás
- ▶ 1,38–1,68:1 vetítési arány
- ▶ 20,42–24,5 mm gyújtótávolság
- ▶ 3000 lumen fénykibocsátás
- ▶ 15 000:1 gyári kontraszt
- ▶ 2×HDMI-, MHL-, VGA-, kompozit-, USB-csatlakozó
- ▶ 200 W izzó (5000 óra élettartam, 10 000 Eco)

**ELŐNY:** kis méret, jó hangszórók, nagy vetítési arány

**HÁTRÁNY:** nincs 3D, közepes képminőség, zajos

Ár: 19 990 Ft

Forgalmazó:  
Sony Magyarország

Web:  
hopp.pcworld.hu/12866

Teljesítmény:



Szolgáltatás:



Ár/érték:



## Adatok:

- ▶ 1×45 mm hangszóró, 10 W teljesítmény
- ▶ Bluetooth 3.0, analóg 3,5 mm jackbemenet
- ▶ 20–20 000 Hz frekvenciaátvitel
- ▶ beépített mikrofon
- ▶ mUSB-s töltőcsatlakozás
- ▶ NFC-párosítás, sztereó/kettős mód
- ▶ ötféle szín, karpánt
- ▶ max. 12 órás üzemidő
- ▶ 61×61×61 mm, 215 g

**ELŐNY:** hosszú üzemidő, kettős mód, NFC

**HÁTRÁNY:** közepesen túlvezérelt dobozhang, nem vízálló, drága



Közönségkedvenc továbbgondolva

## HyperX Cloud Revolver

**S**enki nem számított rá, de a Kingston által életre hívott HyperX alaposan felkavarta a gamerfülesek állóvizét a Cloud I/II-vel. Ezek elfogadható áron kínáltak a vetélytársaknál jobb hangminőséget, kényelmet és szolgáltatásokat, de már épp itt volt az ideje továbblépni. A nagy, elődjénél nehezebb, félig zárt headset memóriahabos párnákat kapott, amelyeket a fejünk tejején átívelő, rugalmas fémkeret és a párnázott pánt kombinációja tart stabilan a fülön. A fülkagylóinkra 50 mm átmérőjű, neodímiummágneses hangszórók tapadnak, és már papíron is igen jó értéket mutatnak. A 12 Hz–28 kHz frekvenciatartománynál nemcsak játszottak a számokkal a marketingesek, tényleg jobb hangminőséget kapunk, mint amit egy gamerfülestől megszoktunk. A Cloud Revolver tisztán és szépen szól, az elődnél nyitottabb felépítésnek köszönhetően pedig nagyobb hangteret élvezhetünk; a játékok, a zene is szebben szólnak, igaz, cserébe több hang szűrődik ki. A nem túlzérelt mély hangok mellett a közép- és

magas tartományok is tiszták. Nem is lehetne gamerheadset a Revolver, ha nem lenne hozzá távirányító és mikrofon. Az in-line távvezérlő kapóra jön az 1 méteres kábel meghosszabbításához. A mikrofon lecsatolható, valamint rugalmasan hajlíthatjuk, és passzív zajsűrűséget is kapunk, így chatre, játékhoz teljesen megfelelő. A Cloud Revolver határozott előrelépés a jó irányba: szebb, tisztább hang, kényelem, jó dizájn az elődnél alig drágábban.

Erdős Márton PCW



**Ár:** 39 990 Ft

**Gyártó:** Kingston Technology **Web:** hyperxgaming.com

**Teljesítmény:** ██████████ **Szolgáltatás:** ██████████ **Ár/érték:** ██████████

### Adatok:

- ▶ 50 mm-es hangszórók, 1+2 méteres kábel
- ▶ 12–28 000 Hz frekvenciaátvitel
- ▶ in-line távirányító, lecsatolható mikrofon
- ▶ párnázott pánt, memóriahabos műbőr fülpárnák
- ▶ multikonzol- és PC-kompatibilitás
- ▶ 360 g (+16 g mikrofon)

**ELŐNY:** kategóriájában remek hangminőség, kényelmes, jó dizájn

**HÁTRÁNY:** az alapszínör rövid, a pánt foghatna kicsit erősebben, nem cserélhető a párna

## VTCD VIDEOTON

Kompaktlemez-gyártó Kft.

CD-, DVD-sokszorosítás  
DVD Authoring  
Egyedi CD-, DVD-írás  
Csomagolás és logisztika

minőség  
tapasztalat  
megbízhatóság

H-8000 Székesfehérvár, Aszalvölgyi u. 7.  
tel. +36 22 533 571 fax +36 22 533 599  
e-mail vtcd@vtcd.hu web www.vtcd.hu



WRO siker

# A robot olimpia magyar döntősei

A kecskeméti Bányai Júlia Gimnázium diákjai tizenötödik helyezést értek el a katarai robot olimpián. A csapat tagjaival felkészülésről, sikerről beszélgettünk.

Szerencsére minden évre jut legalább egy magyar robotikai siker: 2013-ban egy magyar bokszolórobottól visszhangzott a New York-i Toy Fair, 2014-ben három nyírbogdányi lány lett harmadik az akkor Brazíliában rendezett robot-világbajnokságon, tavaly pedig egy kecskeméti csapat negyedik legjobb európaiaként került be a World Robot Olympiad (WRO) döntőjébe, ahol végül a tizenötödik helyezést érte el. A versenyen összesen 21 ezer csapat indult, a katarai fordulóba viszont már csak 450 jutott tovább (58 országból), a döntőben pedig kategóriánként 80-100 csapat versenyzett. A nyolcadik osztályos *Nyíri Anna Eszter*, *Mihalik Dániel* és *Zsetkó Dávid* – tanáruk, *Kiss Róbert* vezetésével – a tatabányai döntő megnyerésével jutottak el Katarba.

A 2004 óta évente megrendezett World Robot Olympiad egy nemzetközi oktatási program, amely segít összehozni a különböző országok fiataljait, hogy fejleszthessék kreativitásukat, dizájnbeli és problémamegoldó képességeiket, miközben a robotika játékosan kelti fel érdeklődésüket a mérnöki és az informatikai szakmák iránt. A szervezők minden évben más-más tematikára építik fel a feladatokat, legutóbb a robot felfedező köré. A verseny népszerűsége folyamatosan nő, a katarai WRO-n már 3000 résztvevő volt jelen, amivel minden idők egyik legnagyobb versenyét rendezhette meg a közel-keleti ország.

**PC World: Mi a titka a csapat sikeres nemzetközi szereplésének?**

**Nyíri Anna Eszter:** A csapat három éve dolgozik együtt és készül különböző robotikaversenyekre. Kialakult a tagok erősségeire építő munkamegosztás, így a programozási részt *Mihalik Dániel* vezeti, az építési folyamatok felelőse *Zsetkó Dávid*, az én feladatomban pedig a programozás és építés mellett a kommunikáció. A csapatmunka és a felkészültség sokat segített. Szerencsére gyorsan tudtunk a számunkra előnytelen körülményekhez is alkalmazkod-



ni, mert a gyakorlás során erre is igyekeztünk felkészülni, megoldást keresve az esetlegesen felmerülő helyzetekre. De természetesen a sikerben nagy szerepe volt a szerencsének is, mert a WRO egyik különlegessége a meglepetésszabály: a versenyzők csak a kreativitásukra, megszerzett programozási és építési ismereteikre számíthatnak. Nekünk szerencsénk volt, mert a nemzeti fordulón nagyon hasonló meglepetésfeladatot kaptunk, mint Katarban. Ott négy kockát kellett bevinni a startmezőbe, míg itthon a pálya végéből kellett áthelyezni a kockákat, így a többi csapatnál felkészültebben vághattunk bele a feladat megoldásába.

**Hogyan lehet felkészülni a versenyekre?**

**Nyíri Anna Eszter:** A felkészülés számtalan folyamatból áll. Sok időt igényel a rengeteg tesztelés, hogy felismerjük és kiküszöböljük a robot hibáit. Ez nagyon nehéz, hiszen számtalan tényező – például a környezet fényviszonyai, a pálya felületének tapadása, a konstrukció aszimmetriája – befolyásolja a működést. Ezért izgalmas a gyakorlatban látni az elkészített konstrukció és a program működését. De tudni kell, hogy a

valós környezet nem ideális, így nem tudunk kizárni minden zavaró körülményt. A robotikában nem létezik tökéletes, sosem lehet teljesen felkészülni, és annak van a legnagyobb esélye nyerni, aki a legtöbb lehetőséget számításba veszi.

A WRO-n a robotépítés és -programozás is nagyon fontos. A működéshez köthető problémákat szintén két irányból lehet megközelíteni: átépíteni a hardvert vagy átprogramozni a szoftvert. Esetleg mindkettőt egyszerre. A saját tervezésű robotot a helyszínen kell összerakni, tehát meg kell tanulnunk a felépítését. A több hónapos felkészülési szakaszban a robotkonstrukció az időközben felmerülő problémákra reagálva folyamatosan változik, és a végén az elemi alkatrészekből történő összeépítés sem olyan egyszerű. A robotnak mégis könnyen összerakhatónak kell lennie, mert a versenyen a gyorsaság is számít. Aki kevesebb időt tölt az építéssel, többet tesztelhet. A szoftverre is igaz ugyanez. Az állandó változtatások mellett az áttekinthetőséget, könnyű módosíthatóságot, a modulokból felépítést mindig meg kell tartani az említett meglepetésszabály miatt, hogy arra reagálva tudjuk áttervezni a korábbi algoritmust.



**Mennyire egyeztethető össze a WRO programja a magyar oktatási elvárásokkal?**

**Kiss Róbert:** Nemcsak a WRO, de az egész robotikaoktatás nehezen illeszthető be a jelenlegi oktatási rendszerbe. Ugyan elvárásaként megjelenik a problémamegoldás, a műszaki kompetenciák, az algoritmikus gondolkodás fejlesztése, de sem idő, sem eszköz nincs hozzá elég. A programozás, algoritmizálás gyakorlatilag kikerült a tényleges informatikaoktatás keretéből, pedig a problémamegoldási kompetencia fejlesztéséhez az egyik legjobb eszköz lenne. Nem véletlen, hogy a PISA teszt problémamegoldási részének fontos összetevőjeként jelenik meg a hibakeresés, ami a programozás egyik legfontosabb eleme. A robotikával lehetne ezt fejleszteni, ezért sok ország vissza is építette a tantervekbe. A nemzetközi versenyek projektszemléletet, komplexitást és csapatmunkát igényelnek, amelyek elengedhetetlenek a műszaki sikerekhez. A magyar oktatási elvárásokkal ez szinkronban van, de a gyakorlat nehezen és nagyon lassan követi az igényeket.

**Vevő a mai diákság a robotikára?**

**Kiss Róbert:** Az olyan rendezvényeken, mint a Kutatók Éjszakája, az egyik legnépszerűbb program rendre a robotok programozása. Néha nehéz rávenni a látogatókat, hogy próbálják ki, de az első sikerélmény után már jönnek a „hogyan lehetne?” kérdések. Ezért az alapok játékos rendszerben történő elsajátítása minden kisdíák számára fontos lenne. A szemléletet, gondolkodásmódot lehetne vele fej-



**A magyar csapat:** Kiss Róbert, Zsetkó Dávid, Nyíri Anna Eszter és Mihalik Dániel

## **A természettudomány ma Magyarországon a rácsodálkozás szintjén áll**

leszteni. Saját kontrollcsoportos kísérleteink is bizonyítják, hogy a robotika motivációs hatása nagy. Igaz, a komplexitás növekedésével már természetesen csökken az érdeklődők köre, de nem is cél mindenből mérnököt nevelni, sokkal inkább fontos megismertetni az alapokat. A XXI. század digitális környezetében szükséges az egyes eszközök mögött rejlő algoritmusok és műszaki megoldások ismerete. Legalább annyira, hogy ne tűnjön a működés varázslatnak.

**A WRO és a hasonló versenyek segítenek megismertetni szélesebb közönséggel a robotikát?**

**Kiss Róbert:** Főleg a versenyekről szóló híradások segíthetnek, mert bár mind az itthoni, mind a külföldi versenyek nyíltak, a látogatottság alacsony, és inkább csak egy szűk, hozzáértő réteg vesz részt rajtuk. Itthon különösen kevesen keresik a robotikát és a műszaki tudományokat mint szórakozási lehetőséget. A Csodák Palotája például sok látogatót vonz ugyan, de csak kevesen kíváncsiak a mögöttes tudományos magyarázatra. A természettudomány ma Magyarországon a rácsodálkozás szintjén áll, ezért szemléletformálásra lenne szükség, hogy a műszaki tudományok az általános műveltség részét képezzék.

**Mi lesz a következő megmérettetés?**

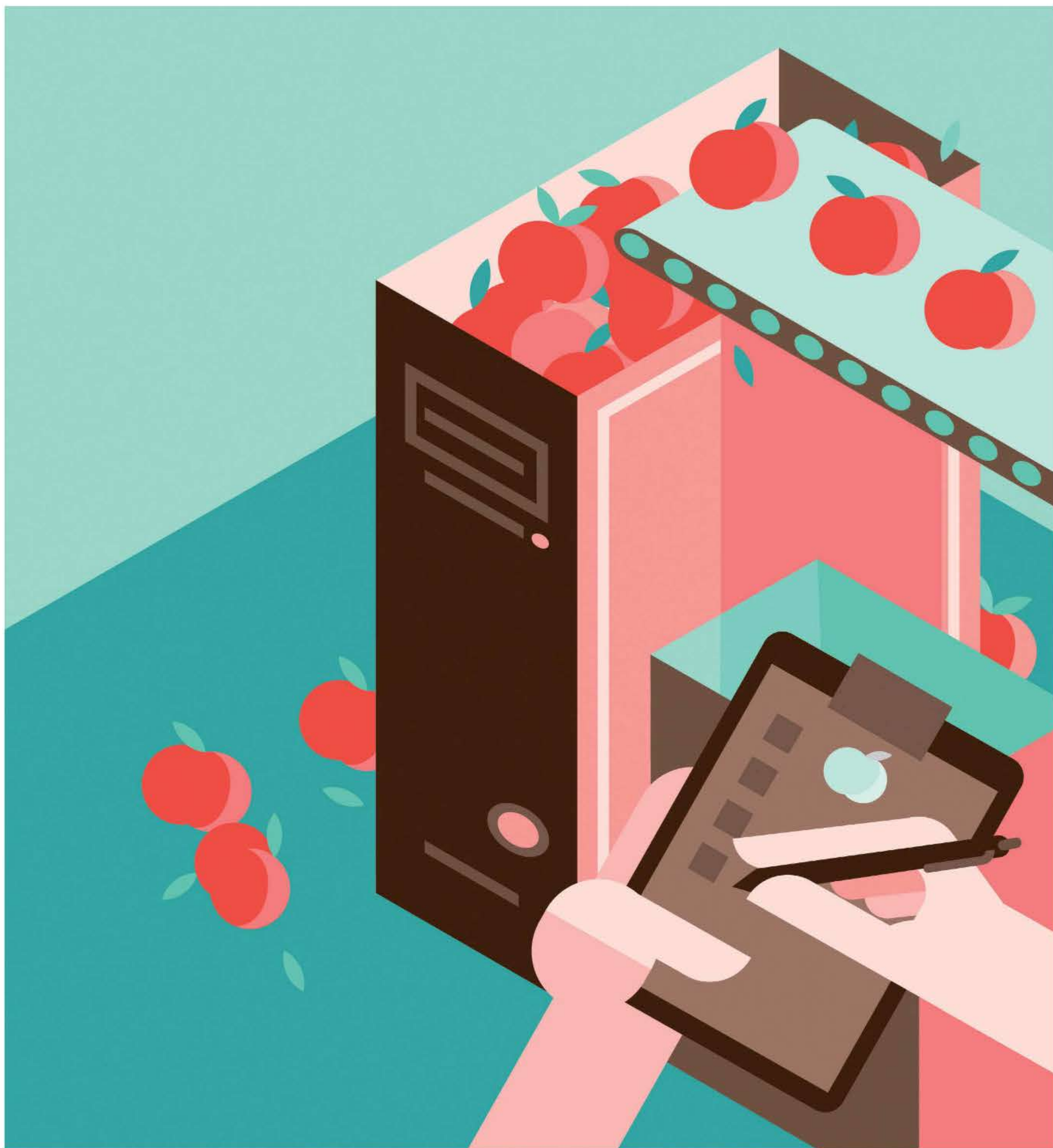
**Nyíri Anna Eszter:** A következő versenyünk a márciusi VII. Országos Robotprogramozó Csapatverseny lesz (az interjú korábban készült – a szerk.), utána pedig elkezdjük a felkészülést a WRO idei fordulójára. A robotprogramozó-versenyen azonos felépítésű robotokkal indulhat minden csapat, és a kitűzött feladatoknak megfelelően kell a robotot programozni. Ehhez felkészülésképp régebbi feladatsorokat oldunk meg, általános algoritmusötletek alapján készítünk programokat szakköri keretek között vagy éppen otthon, tanári segítség nélkül.

**Kiss Róbert:** Minden lehetőséget igyekszünk megragadni, mert egyetértünk *Lewis Affleck*, a Maersk Oil katarai vezérigazgatójának gondolatával, aki szerint a „jövő tudósgenerációja” vesz részt a WRO-n.

Jancsó Orsolya PCW







Illusztráció: Molnár Márta

Építs magadnak Macet!

# PC-ből Hackintosh

Minden számítógép PC – erre nem is lehetne jobb példa, mint egy hagyományos számítógépre telepített Apple OS X. Megmutatjuk, miként lehetséges mindez, milyen buktatókkal kell számolnunk, és mennyire használható egy ilyen gép.



**H**iába a megtévesztő reklámok, amelyek arra építették fel az Apple Macek sármját, hogy nem PC-k, ha jobban megvizsgáljuk, mindegyik iMac, Macbook és Mac Pro egy hagyományos, x86-os PC. Ezt nem szívesen hallja egy Apple-fanatikus, de tény, hogy a Macek hardverfelépítésükben azonos, windowsos megfelelőit bármikor megtaláljuk a boltokban, sőt, ha átböngészünk a sok, kísérletezőkedvű felhasználó tapasztalatát, mi magunk is építhetünk teljes funkcionalitású Macet a legfrissebb OS X-szel a fedélzetén. Cikkünkben átvesszük a Hackintosh-mozgalom alapjait, megmutatjuk, hogyan építhet magának bárki OS X-kompatibilis PC-t, és hogyan kell telepíteni a legális operációs rendszert.

## Drága hardver, ingyenes rendszer

Mielőtt bárki Apple-ellenességgel vádolna minket, le kell szögeznünk, hogy elismerjük több Apple termék minőségét, profizmusát. A Mac számítógépek például nagyon jól megépített, hasznos, egyedi fejlesztésekkel telepakolt, sok esetben erős, prémium PC-k, sőt, a notebookok (MacBookok) még gyönyörűek is. A gond csupán az, hogy a minőségnek ára van, méghozzá igen borsos, amit tetéz

## LEGÁLIS ELJÁRÁS VAGY BŰNÖZÉS?

A Hackintosht nem nézi jó szemmel az Apple, és amellett, hogy természetesen semmiféle támogatást, segítséget nem nyújt hozzá, még meg is nehezíti a telepítést és verziókövetést. A licencszerződés tisztán kimondja, hogy OS X-et csakis megfelelő Apple Mac gépre lehet legálisan telepíteni, minden más megoldás földbe tiporja a licencet. Ha kereskedelmi jelleggel, pénzért, másoknak készítenk Hackintosh-gépeket, könnyen ránk is találhat az Apple. Csak az kezdjen bele tehát a műveletbe, aki megértette annak jogi kockázatát. Természetesen a PC World senkit sem bátorít arra, hogy bármilyen licencszerződést felrúgjon, és illegális tevékenységet folytasson.

még a prémium árrés – márpedig ez utóbbi nem szokványos a PC-k világában (legalábbis ilyen mértékben nem). A hardver magas ára mellett nem is olyan meglepő, hogy maga az operációs rendszer, az OS X nem kerül pénzbe, az újabb változatokra ingyen áttérhetnek a Mac-tulajok. Emellett sokan vannak, akik nem a dizájnos eszközökre, hanem az operációs rendszerre vágnak, az OS X ugyanis sok tekintetben jobban kézre áll, mint bármelyik Windows; vagy éppen a kevesebb (de nem nulla!) vírus, a professzionális szerkesztőprogramok miatt váltanának erre a platformra. Ők beérnék egy olcsó(bb) számítógéppel is, nem szeretnék feltétlenül

megfizetni a prémium hardvert. Sajnos az Apple nem foglalkozik ezzel a vásárlói réteggel, az OS X ellenőrzi az alapokat, és kizárólag meghatározott Mac gépekre hajlandó települni. Ám találhatunk kiskaput a zárt ökoszisztémában – pontosan érkezik a Hackintosh-mozgalom.

## Precíz hardverválogatás

Az OSx86 vagy divatosabb nevén Hackintosh nem éppen hivatalosan támogatott projekt. Sokkal inkább lelkes amatőrök és félprofik szorgos munkájának eredménye. A „hack” szóból azt is könnyű kitalálni, hogy itt bizony nem más történik, mint az OS X „becsapása”. Kihasználhatjuk azt a tényt, hogy megfelelően összeválogatott hardveren pontosan ugyanúgy fut az Apple rendszere, mint egy hivatalos Macen. Ehhez azonban alaposan utána kell járni, hogy milyen összeállításon hajlandó egyáltalán elindulni az OS X telepítője. És ha sikerül a telepítés, még mindig

## A Hackintosh-mozgalom alapja, hogy a Macekben található hardverelemekkel azonos komponenseket könnyen megtaláljuk a szaküzletekben



**Hackintosh működés közben:** meg sem mondaná senki sem, hogy nem egy eredeti Apple Macen dolgozik



**Még hogy nincsenek játékok:** a Steamen sok népszerű játék elérhető OS X alá



kérdéses, hogy minden vezérlőhöz lesz-e megfelelő driver, és nem jelentkeznek-e feloldhatatlan kompatibilitási gondok.

Szerencsére az OS X nem különösebben bonyolult felépítésű (egy hozzáértő számára), ugyanis Unixra épül, és nagyon kötött hardverkövetelménye van. Ez ma már kizárólagosan Intel proceszort jelent, azok közül is 64 bites üzemmódban használható modelleket. Emellett az OS X-ek már csakis UEFI-módban hajlandók futni, ez pedig az alaplap- és platformválasztékot is jelentősen leszűkíti. Miután a hardvereken fizikai változtatást, szolgáltatásbővítést az Apple sem végez, az UEFI-ben dől el, hogy egy kompatibilis hardverekből álló gépen fut-e az OS X vagy sem. Az OSx86 projekt lényege, hogy speciális UEFI-csatolót készítettek az OS X és az ezzel hardverkompatibilis PC-k számára, így sem az Apple operációs rend-



**Teljes kompatibilitás:** a legújabb OS X El Capitan is hibátlanul fut Hackintoshon

szerén, sem a hardveren nem kell változtatni – csupán a kettő közti láncszemben kell „lekapcsolni” a Mac-ellenőrzést. Noha ez egyszerűen hangzik, a valóságban rengeteg munkát igényel. Az immáron tíz éve

tartó Hackintosh-fejlesztés eredménye, hogy mára az El Capitan OS X változat telepítése kis odafigyeléssel bárki számára egyszerűen elvégezhető.

## Telepítőkulcs

Az első lépésnél nagyon-nagyon oda kell figyelni, mert elég egy rosszul megválasztott alaplap vagy videokártya, és máris kudarcba fullad OS X-telepítésünk. Mi két konfigurációt állítottunk össze, melyek közül egyet tesztlaborunkban is kipróbáltunk. A lelkes OSx86-os fórumozók tapasztalata azt mutatja, hogy Gigabyte alaplapokkal viszonylag kevés kompatibilitási gond van, ezért mi a két, Hackintoshokhoz leggyakrabban használt, itthon is beszerezhető modellt választottuk. A konfigurációk összeállításakor arra törekedtünk, hogy egy olcsón megépíthető, de kellően gyors, illetve egy nagyjából kompromisszummentes összeállítást is ajánljunk. Összehasonlítva hasonló Macekkel, ugyanazt a teljesítményt jelentősen kedvezőbb áron érhetjük el. Ügyeltünk arra is, hogy már kizárólag SSD-re telepítsük az OS X-et, amely a Windowshoz hasonlóan meghálálja a villámgyors tárolót. Természetesen a két, általunk választott konfiguráció mellett még számtalan más összeállítás is megépíthető, de választás előtt érdemes a [tonymacx86.com](http://tonymacx86.com) weboldalon alaposan körülnézni a kompatibilitás miatt. Fontos, hogy a legújabb Intel Skylake platform Hackintosh-támogatása még nem tökéletes, ezért ehhez egyelőre nem javasoljuk.

A Hackintosh-PC összeszerelése pontosan ugyanúgy történik, mint egy windowsos gépe, ezután máris jöhet a következő kritikus lépés. Szükségünk van egy OS X-telepítőre, amelyet kétféleképpen szerezhetünk be. A tiszta, legális út az, ha a 10.6-os Snow Leopard telepítő-DVD-jét megvásároljuk az Apple Store-ban 6090 forintért ([hopp.pcworld.hu/12861](http://hopp.pcworld.hu/12861)). A má-

## KÉT HACKINTOSH-PC

Összeállítottunk két, az OS X legújabb változatát tökéletesen futtató asztali számítógépet. Az egyik olcsó, de így is gyorsan és stabilan fut rajta az El Capitan, a másik sokkal erősebb, komolyabb grafikai munkára és akár játékokra is használható. A nagy tárhely és a Core i5 CPU tökéletes választás a grafikai videóvágó szoftverekhez, a gyors SSD, a sok memória és a full HD játékokra bevethető GeForce pedig minden játékot jó minőségben, élvezhető sebességgel futtat.



**Belépő  
Hackintosh**

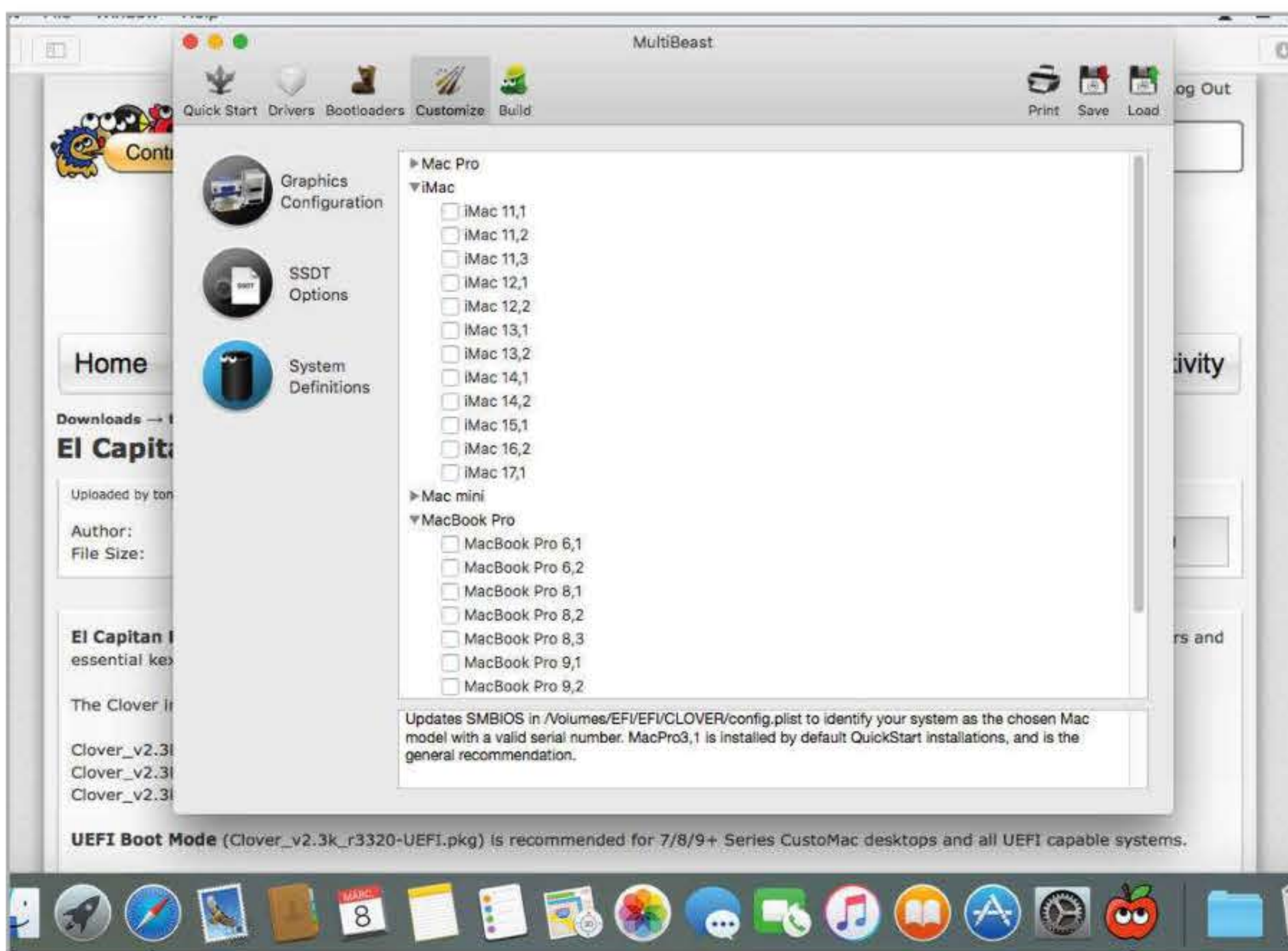
<b>Processzor</b>	Intel Core i3-4160@3,6 GHz	33 700 Ft
<b>Processzorhűtő</b>	Arctic Alpine 11Pro rev.2	2 900 Ft
<b>Alaplap</b>	Gigabyte Z97-HD3	29 300 Ft
<b>Memória</b>	HyperX Fury DDR3-1600 8 GB KIT	11 700 Ft
<b>Grafikus kártya</b>	Intel HD Graphics integrált	x
<b>SSD</b>	Crucial BX100 250 GB	23 300 Ft
<b>Merevlemez</b>	–	x
<b>DVD/Blu-ray egység</b>	–	x
<b>PC-ház</b>	Raijintek Arcadia	10 300 Ft
<b>Tápegység</b>	Chieftec Force CPS-400S	13 500 Ft
<b>Összesen</b>		<b>124 700 Ft</b>



**Okos  
Hackintosh**

<b>Processzor</b>	Intel Core i5-4460@3,2 GHz	53 000 Ft
<b>Processzorhűtő</b>	Arctic Alpine 11Pro rev.2	2 900 Ft
<b>Alaplap</b>	Gigabyte Z97X-UD5H	47 900 Ft
<b>Memória</b>	Corsair Vengeance DDR3-1600 16 GB	23 700 Ft
<b>Grafikus kártya</b>	Gigabyte GeForce GTX 960 2 GB OC	59 700 Ft
<b>SSD</b>	Samsung Evo 850 SSD 500 GB	46 500 Ft
<b>Merevlemez</b>	WD AV 3 TB 7200 rpm	33 100 Ft
<b>DVD/Blu-ray egység</b>	–	x
<b>PC-ház</b>	NZXT Source 340	22 300 Ft
<b>Tápegység</b>	FSP Hexa+ 500	16 800 Ft
<b>Összesen</b>		<b>305 900 Ft</b>





**Nem éppen hivatalos:** a Hackintosh-hoz szükséges segédprogramokkal még azt is kijelölhetjük, milyen Macnek ismerje fel a PC-t az OS X

sik megoldás a letöltés és USB-re másolás. Ennek előnye, hogy rögtön a legújabb El Capitan változatot telepítjük, ráadásul sokkal rövidebb idő alatt, hátránya azonban, hogy a telepítő USB-kulcs elkészítéséhez szükségünk lesz egy Macre, plusz a DVD-vel a kezünkben a processzorunknak megfelelő iBoot-ra egy másik DVD-n, így a két lemezzel megindulhat a telepítés. Fontos, hogy a PC a DVD-ről induljon, illetve ajánlott kikapcsolni az UEFI-ben a VT-d virtuális szolgáltatást, a Secure Bootot, az UEFI típusát pedig Windowsról Other OS-re kell váltani, feltéve, hogy van ilyen opció.

USB-kulcsos El Capitan telepítésekor az App Store-ból be lehet szerezni a rendszer legújabb változatát, majd a Disk Utilityvel GUID partíciós táblával formázni 64 GB-osnál nem nagyobb USB-kulcsunkat. A másoláshoz le kell tölteni a UniBeast programot, amely elkészíti számunkra a megfelelő telepítőkulcsot.

Bármelyik megoldást is választottuk, inentől a megszokott módon települ gépünkre az OS X. A rendszermeghajtó kiválasztásakor SSD-nket jelöljük ki, majd a Lemezkezelő segítségével készítsünk egy OS X kiterjesztett (naplózott) formátumú, GUID sémás partíciót. Az első, még tovább-

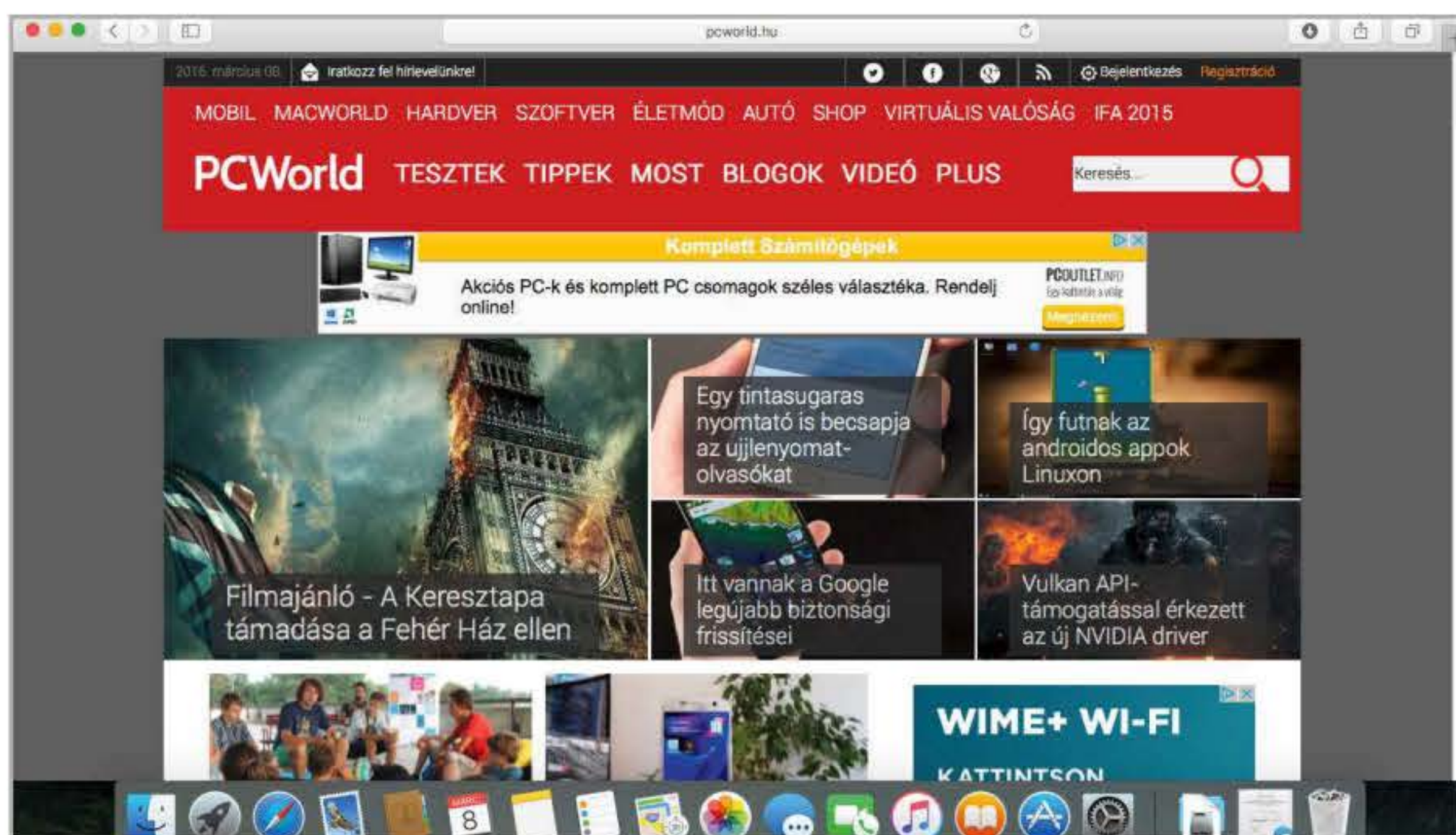
## MIRE KÉPES AZ OS X?

A rosszmájú Windows-PC-sek szerint az OS X és a Macok úgy általában nem sok mindenre használhatók – a zárt platform és a DirectX hiánya túlságosan fájó kompromisszumokkal jár. Megmutatjuk, mire is használható egy Hackintoshon futó OS X, és hogy ez a tévhit miért vesztette már rég értelmét. Az OS X egyik nagy előnye éppen a szigorú zártság – ennek köszönhetően nagyon kevés a vírus, a támadás, és adataink védelme is jól megoldott. Az App Store is fontos kiegészítés, sok hasznos programot tudunk innen beszerezni. Böngészőnek természetesen nem szükséges a Safarit választanunk, használhatunk más, alternatív programot is helyette. A játék sem kizárt, sőt! A Steam-kliens elérhető OS X-re is, és itt egyre több, sokszor AAA-kategóriás játék is feltűnik. Ilyen például a Borderlands 2, az XCOM 2, a Portal 2, sok MOBA, kalandjáték, és még sorolhatnánk.

ra is USB-kulcsról bootolt UEFI-vel történő indításkor a MultiBeast programot kell letöltenünk és indítanunk a friss rendszeren. Ezzel a segédprogrammal véglegesítjük az UEFI-t, telepítjük az audio és hálózati drivereket, sőt, megadhatjuk, hogy milyen Macnek mutassa magát PC-nk. Amennyiben az erősebb, GeForce GTX 960-nal szerelt gépet telepítettük, illetve egyéb, Maxwell GPU-s videokártyát használtunk, egy alternatív Nvidia-drivert is installálnunk kell, amely az Nvidia oldalán elérhető ([hopp.pcworld.hu/12862](http://hopp.pcworld.hu/12862)).

A következő újraindításkor már az USB-kulcsra sincs szükség, Hackintosh-PC-nk tökéletesen indul, és úgy üzemel, mintha csak egy igazi Mac előtt ülnénk. Legalábbis megvan erre az esély, ahogy arra is, hogy valami még nem fog tökéletesen működni. Ez lehet a Wi-Fi-csatlakozó, de gondunk akadhat a monitorbeállítással vagy az alvó móddal, illetve az energiatakarékosággal. Ilyenkor érdemes ellátogatni a fórumokba, ahol ugyan angolul, ám jó eséllyel találunk megoldást problémánkra.

Erdős Márton PCW



**Drivereket beépítve:** megfelelő hardveren szinte minden funkció azonnal működik





A cikkben említett szoftverek megtalálhatók a PC World Plus Ingyenes menüpontjában.

Karbantartott csempek

# Így pörög fel a Windows 10

A Microsoft legújabb operációs rendszere is igényli a karbantartást. Cikkünkben megmutatjuk, hogyan őrizheted meg fittségét.

Sokan még csupán ismerkednek a Windows 10 rendszerével, míg mások már hónapok óta élvezik a Microsoft aktuális asztali rendszerének korábban nem tapasztalt sebességét és képességeit. Huzamosabb használat után már elő is kerülhetnek az előző verziókból jól ismert hibák. Ez törvényszerű, hiszen ha a folyamatos használat mellett nem figyelünk a számítógépünk zökkenőmentes működéséért felelős szoftver karbantartására, megeshet, hogy ellenünk fordul, viharvert és lomha rendszerré válik – mi pedig már azon gondolkodunk, hogy visszaváltunk a korábbi változatra. Persze nincs sok értelme visszatérni a 8-as vagy 7-es Windows-verziók valamelyikére, mert a karbantartás hiánya miatt fellépő problémák azokon is hasonló intenzitással jelentkeznek. Ehelyett hozzuk a telepítés után megtapasztalt formába a Windows 10-et néhány karbantartási tipp segítségével, és szabadítsuk meg a rá települő béklyóktól. Az apró törődést alaposan megjutalmazza a platform, napi néhány kattintás hatására garantált a megbízható és hosszú távú működés.

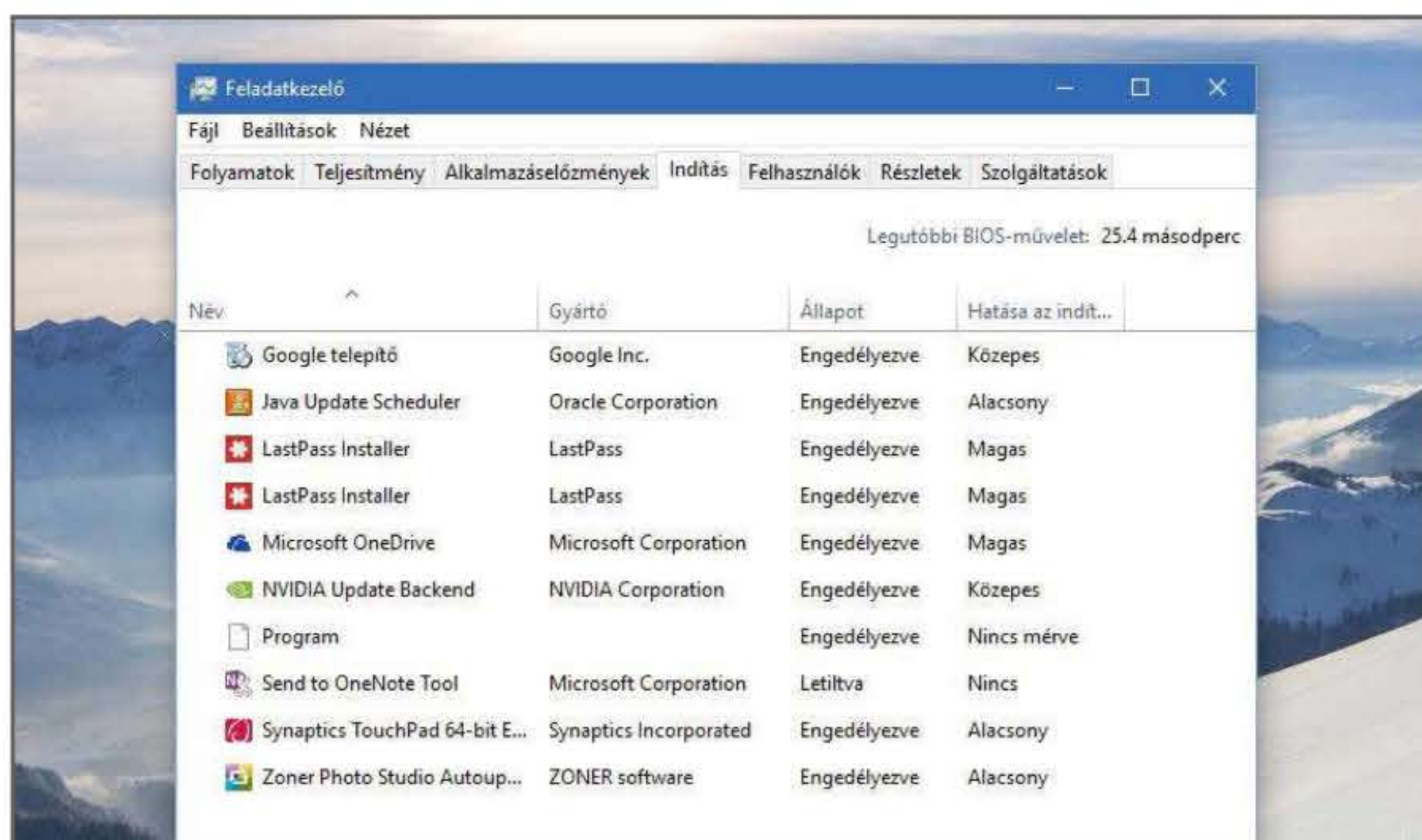
## Kukába a felesleggel!

Mikor a frissen vásárolt és előtelepített rendszerrel érkező számítógépet (főként egy nevesebb gyártó laptopját) első alkalommal indítjuk el, szép számú csempe

fogad minket a startképernyőn, és az asztal is piktogramok tengerében úszik. Tehát már jóval azelőtt, hogy elkezdenénk bebútorozni digitális életünk újdonsült lakóterébe, számos olyan eszköz foglalja a helyet gépünk merevlemezén, melyekre valójában egyáltalán nincs (vagy csupán minimálisan és alkalmanként van) szükségünk. Érdeemes megszabadulnunk ezektől az előtelepített programoktól; eltávolításukkal nemcsak a rendszer tárterületén szabadíthatunk fel némi helyet, de megakadályozhatjuk, hogy a háttér-

ben megbújva fogyasszák az értékes memóriánkat. Persze nem minden szoftvert távolíthatunk el következmények nélkül, éppen ezért ha nem vagyunk biztosak benne, próbáljuk meg egy online kereső segítségével le vadászni a törlésre szánt applikációkat, ugyanis egy gyors kutatás rengeteg értékes információt fedhet fel a dilemmánkat okozó applikációról.

Természetesen alkalmazásaink eltávolításához nem kell feltétlenül a rendszer beépített megoldását igénybe vennünk, használhatunk harmadik féltől

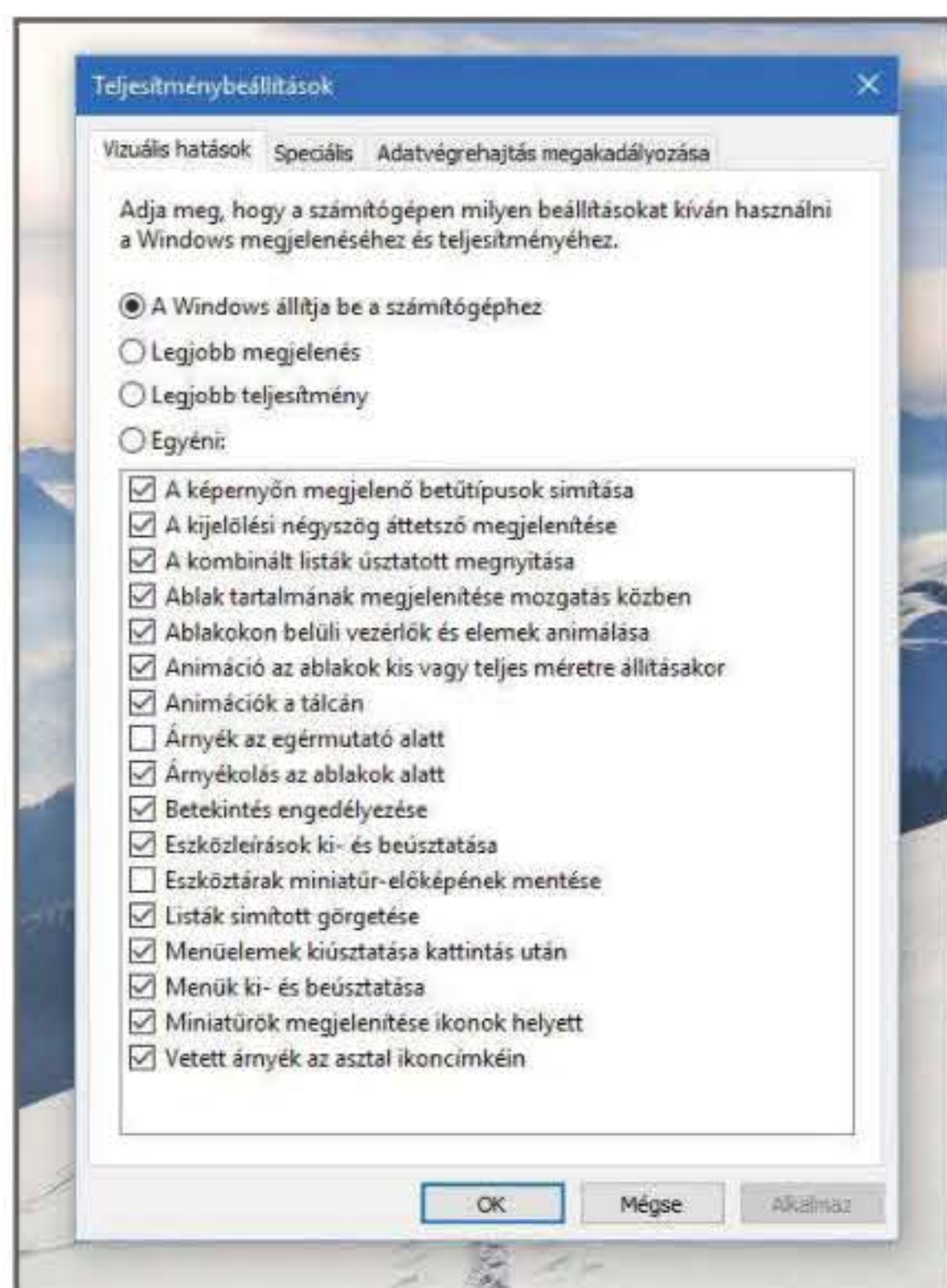


**Kigyomlált startfolyamatok:** a Feladatkezelőn belül mindössze néhány kattintással szabályozhatjuk a bootolást követően induló szoftvereket

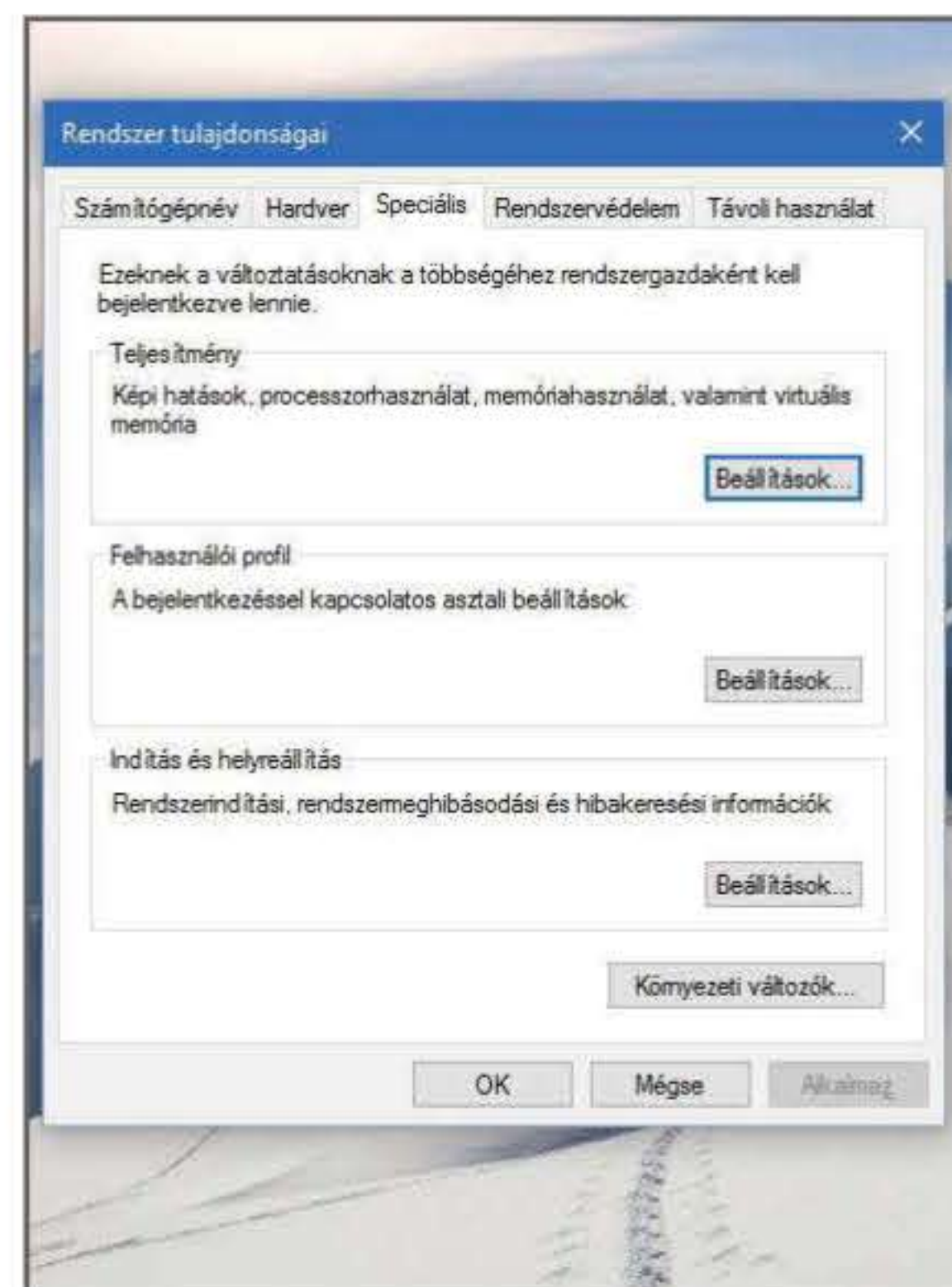


származó programot is, a PC Decapriker például biztos kezű bérgyilkosként számol le a gyártótól „ajándékba” kapott bloatware programok hordáival. Az ingyenes applikáció a futtatását követően elemzi a Windows állapotát, és összegyűjti az installált szoftvereket, ami miatt ajánlatos friss rendszerrel rendelkező eszközökön futtatni, hiszen egy huzamosabb ideje használt felületet vizsgálva hosszú listával kell majd szembeszűlnünk. Miután a program végzett merevlemezünk átfésülésével, megjeleníti a kapott adatokat, majd javaslatokat tesz az eltávolítandó elemekre. Természetesen az eszközünkön pihenő applikációk egytől egyig megjelennek a lista többi kategóriájában, azonban érdemes csupán az eltávolításra javasolt alkalmazások közül csemegézni, hiszen a törlésre ítélt szoftverek kiválasztásában a felhasználói adatbázisból kigyűjtött statisztikák is segítségünkre sietnek, ugyanis a végleges felsorolásban megjelenik az app neve mellett, hogy a többi géphasználó mekkora százalékban törölte az épp halálra ítélt alkalmazást. Bár a Decapriker lehetőséget kínál arra is, hogy egyszerre megszabaduljunk a „halállistájára” került összes szoftvertől, azért ajánlatos átfutni a felderítés után elérhetővé tett adattáblát, hogy biztosan csak a törölhető eszközöket semmisítsük meg, és extra áldozat semmi esetre se kerüljön az oltárra.

Emellett az alkalmazások törléséhez érdemes egy nyomtalan takarítást végző program szolgáltatásait igénybe venni, mert előfordulhat, hogy a Windows alapértelmezett applikációja könyvtárakat és fájlokat hagy maga után. A Revo Uninstaller közreműködésével rendkívül egyszerűen megszabadulhatunk a különböző programoktól véglegesen. A



**Csökkentett vizualitás:** az effektusok kikapcsolásával rengeteg terhet levehetünk a rendszerről



**Speciális rendszertulajdonságok:** a gyűjtőfelületről a manuális teljesítménynövelés fontosabb állomásait érhetjük el

## Ha elkezdjük belakni gépünket, a bootidő használatról használatra növekedhet

szoftver használata pofonegyszerű, csupán ki kell választanunk az indítását követően a kilistázott alkalmazások közül eltávolítani kívánt áldozatunkat, és az [Uninstall] gombra kattintva már búcsút is inthetünk az adott szoftverhez kapcsolódó minden állománynak (legyen az bármilyen mélyen a könyvtárszerkezetek sűrűjébe ágyazva).

Ha lehetőségünk adódik (főként egy frissen vásárolt, vagyis az általunk szükségesnek tartott dokumentumoktól és alkalmazásoktól még abszolút mentes eszköz esetén), érdemes egy tiszta rendszertelepítést elindítani. A saját kezűleg telepített

rendszeren biztosan kizárólag azok az alkalmazások kapnak helyet, melyekre valóban szükségünk van.

### Felpörgetett rendszerindítás

Látványos gyorsaságjavulást tapasztalhatnak a korábbi Windows-generációkról áttérők (különösképpen azok, akik kihagytak egy-két verziót – a rendszer indítási ideje során. Ha azonban elkezdjük belakni gépünket, a bootidő használatról használatra növekedhet, míg ismétellen azt nem tapasztaljuk, hogy percekkel várunk a számítógép tényleges használata előtt. Persze a megfelelő odafigyeléssel elérhetjük, hogy jelenlétünk ne legyen káros hatással a platform betöltésére, ugyanis néhány apró trükkel még akár a friss telepítést követő rendszerindításkor is gyorsabbá varázsolhatjuk konfigurációnk betöltődését. Több lehetőségünk van, ha szeretnénk felpörgetni az indítás idejét, ezek közül talán a legelterjedtebb a Windows gyors indítási lehetőségeinek segítségével hívása. Ezt a funkciót az [Energigazdálkodási] menüpont [Rendszerbeállítások] almenüjén belül találhatjuk meg. A felületen keressük meg a [Leállítási beállítások] lehetőséget, amely alatt a [Gyors rendszerindítás bekapcsolása] felirat melletti jelölőnégyzettel fejezhetjük ki igényünket a sebesebb indításra (az oldal némi tájékoztatást is ad a funkcióról).

## VÍRUSVADÁSZAT

A rendszeres karbantartásba természetesen nem csupán a memóriatisztítás tartozik bele, a vírus- és kémprogram-szűrések is szerves részét képezik a munkálatoknak. A PC World olvasói által ingyenesen használható végpontvédelmekkel garantálhatjuk, hogy vírusirtónk a legfrissebb adatbázisok segítségével ellenőrzi rendszerünket, és kiszűri az esetleges fertőzéseket. Ha extra szolgáltatásként szeretnénk még az internetről böngészés során támadó applikációk ellen is felvenni a harcot, hasznos lehet a Malwarebytes Anti-Malware nevű szoftvere, amely hatékonyan számol le a különféle kémprogramokkal. Emellett böngészőnk védelméről gondoskodhatunk a beépülő alkalmazások segítségével, az AdBlock plugin például a honlapok felületén megjelenő reklámokat változtatja láthatatlanná, ami a helyenként felbukkanó vírusos hirdetések és a felugró ablakok miatt kifejezetten hasznos társunk lehet böngészés közben.





**Végképp eltörölni:** nyomtalanul eltüntethetjük a szoftverek komponenseit merevlemezünkről a Revo Uninstaller segítségével

Ezenkívül tovább faraghatunk a bootolással töltött időből, ha kikapcsoljuk a számítógép jelszókérését, melynek egy korlátozott változatát a Rendszerbeállításokon belül érhetjük el. Ez a menüpont lehetővé teszi, hogy a magára hagyott, alvó állapotba lépő gép az újbóli aktiválása után jelszavunk kérése nélkül engedjen be minket. Természetesen a korábbi modellekhez hasonlóan véglegesen is megszabadulhatunk a gépünket védő karakterkombináció kötelező megadásától, ezt pedig a felhasználói fiókok beállításait tartalmazó ablakon belül tehetjük meg, ahol az [A számítógép használatához jelszót és felhasználónevet kell megadni] opció mellett jelölőnégyzetből az eltávolított jelzés segítségével kérvényezhetjük fiókunk biztonsági korlátjának feloldását.

### Limitált futtatás

Korábban meglehetősen hosszasan kellett a rendszerfájlok között kutakodni, mire hozzáférést kaptunk a platform betöltődésével egy időben működésbe lépő applikációk listájához, azonban a 8-as Windows megjelenésével egy jelentősen újragondolt Feladatkezelő került a rendszerbe. Szerencsére a Windows legfrissebb verziója is megörökölte a modult, így a hosszas MSCONFIG-os barangolás helyett elegendő elindítanunk a futó szolgáltatások kontrollálására kialakított alkalmazást (leegyszerűbben a [Ctrl+Shift+Esc] billentyűkombináció segítségével hozhatjuk elő az applikáció ablakát), és az [Indítás] fülre navigálni, ahol azonnal kilistázza nekünk a szoftver a startupkor betöltődő programokat. Ezek közül a feles-

legesnek ítéltéktől (a legtöbb esetben szemmel láthatóan eldönthető egy-egy alkalmazásról, ha valóban megérdemli az instant start jogát) néhány kattintással megszabadulhatunk, vagyis elérhetjük, hogy a szolgáltatásukhoz tartozó melléktermékek ne csaklizzák el a memóriát a valóban fontos folyamatok előtt.

Persze ha szeretnénk eltérni a beépített alkalmazás kínálta, kényelmesen elérhető funkciótól, erre is van lehetőség: a korábbi nehézkes hozzáférhetőségnek köszönhetően számos fejlesztő helyezett el szoftverében egy-egy kiegészítő funkciót, amely lerövidítette az autostart programok listájának elérési útját. Ez az opció megmaradt az új Windowsra kiadott alkalmazásokban, ily módon többek között a CCleaner alkalmazás felületéről is megvalósíthatjuk a rendszerindítási applikációk kezelését. A kiegészítő funkciót a karbantartó szoftver elindítását követően a jobb oldali navigációs sáv [Eszközök] menüpontján belül, a második lehetőségként felkínált [Automatikusan induló programok] almenüre kattintva hívhatjuk elő. A kilistázott adatok között aztán alkalmazásokként kereshetjük elő a startnál felesleges szoftvereket, melyeket nemcsak letilthatunk, de törölhetünk is a felületről (és a gépünkről). Az eltávolítással azonban mindenképp óvatosan bánjunk, az esetlegesen eltüntetett rendszerkomponensek hatására jelentős problémamennyiség hullhat az ölünkbe.

### Memóriagazdálkodás

Szintén nagymértékben lelassíthatja gépünket, ha túlzottan kevés virtuális me-

## FELPÖRGETETT KIKAPCSOLÁS

A rendszer időnként igényli a kikapcsolt állapotot, amennyiben pedig minden este leállítjuk gépünket, bizony hasznos lehet, ha nem kell végighaladnunk a három kattintásból álló kijelentkezési rituálé teljes folyamatán. Igaz, ez a klikkszám elsőre nem tűnik soknak, hosszú távon a kihagyott lépések jelentős mennyiségű időt takaríthatnak meg számunkra. A kikapcsolás egyklickesse tételéhez mindössze egy új parancsikont kell létrehozunk az Asztalunk felületén, melynek elérési útjaként a %windir%\System32\shutdown.exe /s /t 0 karakter-sorozatot gépeljük be, és máris elkészült a leállítási folyamatot azonnal élesítő komponensünk.

mória áll a Windows rendelkezésére. Erre a területre azért van szükség, hogy ha a rendszer fizikai memóriája nem lenne elegendő a folyamatoknak, a fenntartott tárterületből a Windows képes legyen virtuálisan kiegészíteni a szükséges mennyiséget. Amennyiben kifogyóban van a tárhely gépünkről, a rendszer javasolhatja, hogy helyezük át memóriánk eszégmensét egy másik partícióra. Érdeemes megfogadni ezt a tanácsot, mert növelheti eszközünk stabilitását, ha nem a folyamatosan használat alatt álló rendszerpartíción pihen lapozófájlunk. Az adatkupacok áthelyezéséhez navigáljunk el a [Teljesítmény]-en belüli [Beállítások] menüpont [Haladó] fülének [Virtuális memória] nevű opciójához, és a [Módosítás] gombra kattintva váltsunk a partíciók között. Figyeljünk oda, hogy a memória méretének ajánlott értéke környékére állítsuk a virtuálisan lefoglalt tárterület méretét, így garantálhatjuk, hogy eszközünk képes legyen megfelelően kiszolgálni memóriagényünket (a lapozófájl mérete ideális esetben a gépünkben pihenő RAM-mennyiség másfélszerese).

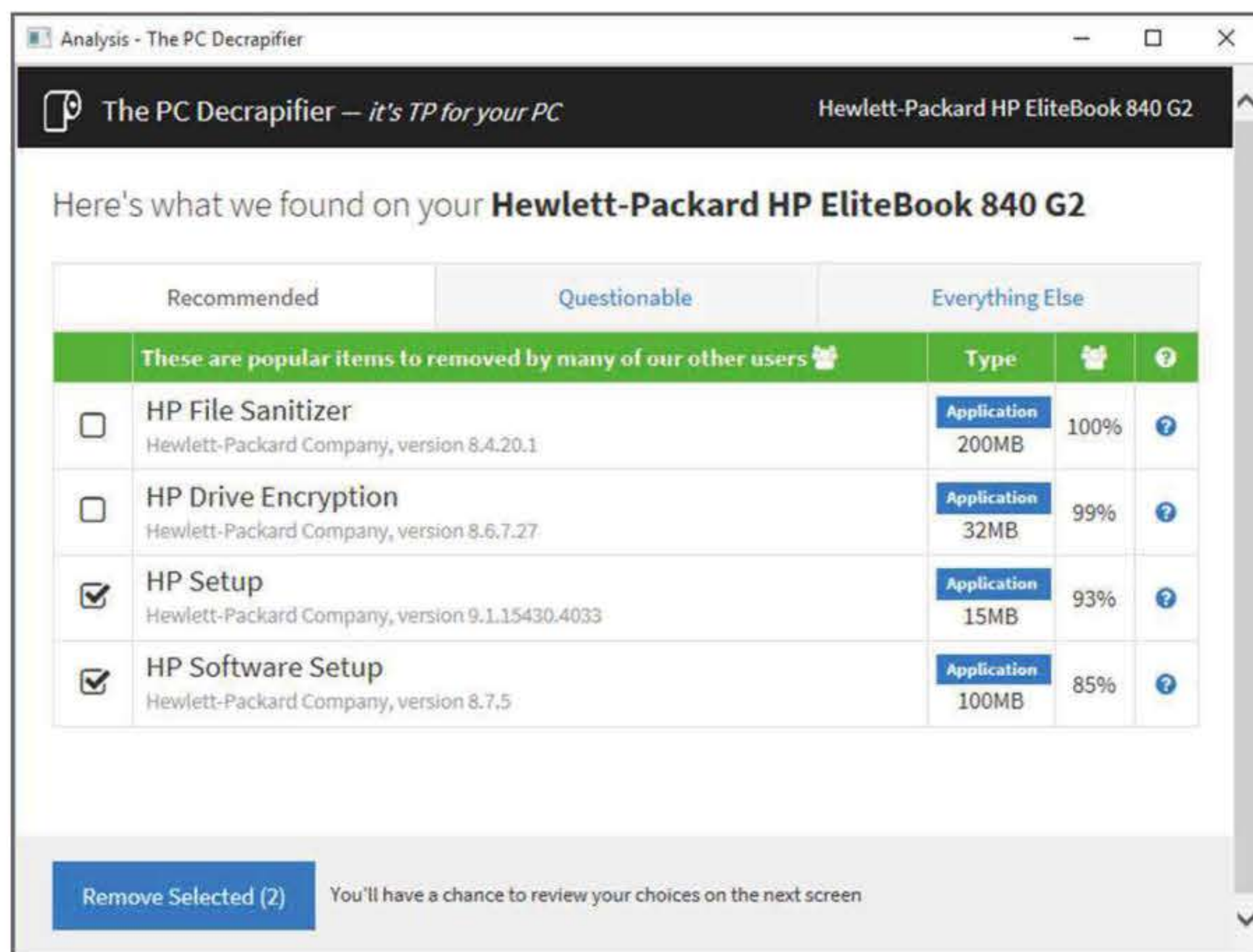
Másként is megcsapolhatjuk gépünk memóriáját, ugyanis a modern rendszerekhez hasonlóan a Windows 10 is rengeteg szemkápráztató vizuális effektussal büszkélkedhet, azonban a csillogó animációk és a transzparens felületek temérdek pluszmunkát adnak a hardveres erőforrásoknak. Szeren-



csére egyszerűen megszabadulhatunk ezektől a teljesítménycsökkentő funkcióktól, ugyanis a [Teljesítmény beállítások] felkeresését követően elénk táruló felületen a [Vizuális hatások] fül alatt néhány kattintással kikapcsolhatjuk a rendszer-megjelenítési extrák használatát a [Legjobb teljesítmény] opció kiválasztásával. Persze, ha nem szeretnénk ilyen puritán, teljesítményorientált PC-t használni, érdemes lehet saját szájízünk szerint beállítani a megjelenítési opciókat.

## Rendszeres karbantartás

A rendszeres használat velejárója, hogy jelentős memóriaszemét halmozódik fel gépünkön, ez pedig azonnali karbantartásért kiált. Szerencsére a korábbi rendszerek keltette hatalmas kereslet hatására a takarítószoftverek fejlesztői nem álltak le a Windows legújabb verzióira történő optimalizálással, és már a 10-es rendszerre is jelentős alkalmazás-kínálatból választhatunk. Szoftveresen az egyik legjobb takarítószolgáltatást a korábban már említett CCleaner kínálja, melynek segítségével néhány kattintással megszabadulhatunk a gépünket szépen lassan belülről bomlasztó, a rendszermemóriában pihenő információktól. Ilyenek például böngészési előzményeink, a különféle alkalmazások által gyorsítótárazott adataink, valamint a feleslegesen gépünkön rekedt napló-fájlok. A szoftveren belül keressük fel az alapértelmezett felugró [Tisztító] menüpontot, és kattintsunk az [Elemzés] gombra. Ezt követően már kezdetét is veszi a merevlemez és a memória ellenőrzése, melynek végeztével a szoft-



**Segít a közösség:** a PC Decrapifier megmutatja, hogy a gépünkön tárolt fájlokat a felhasználók mekkora százaléka törölte

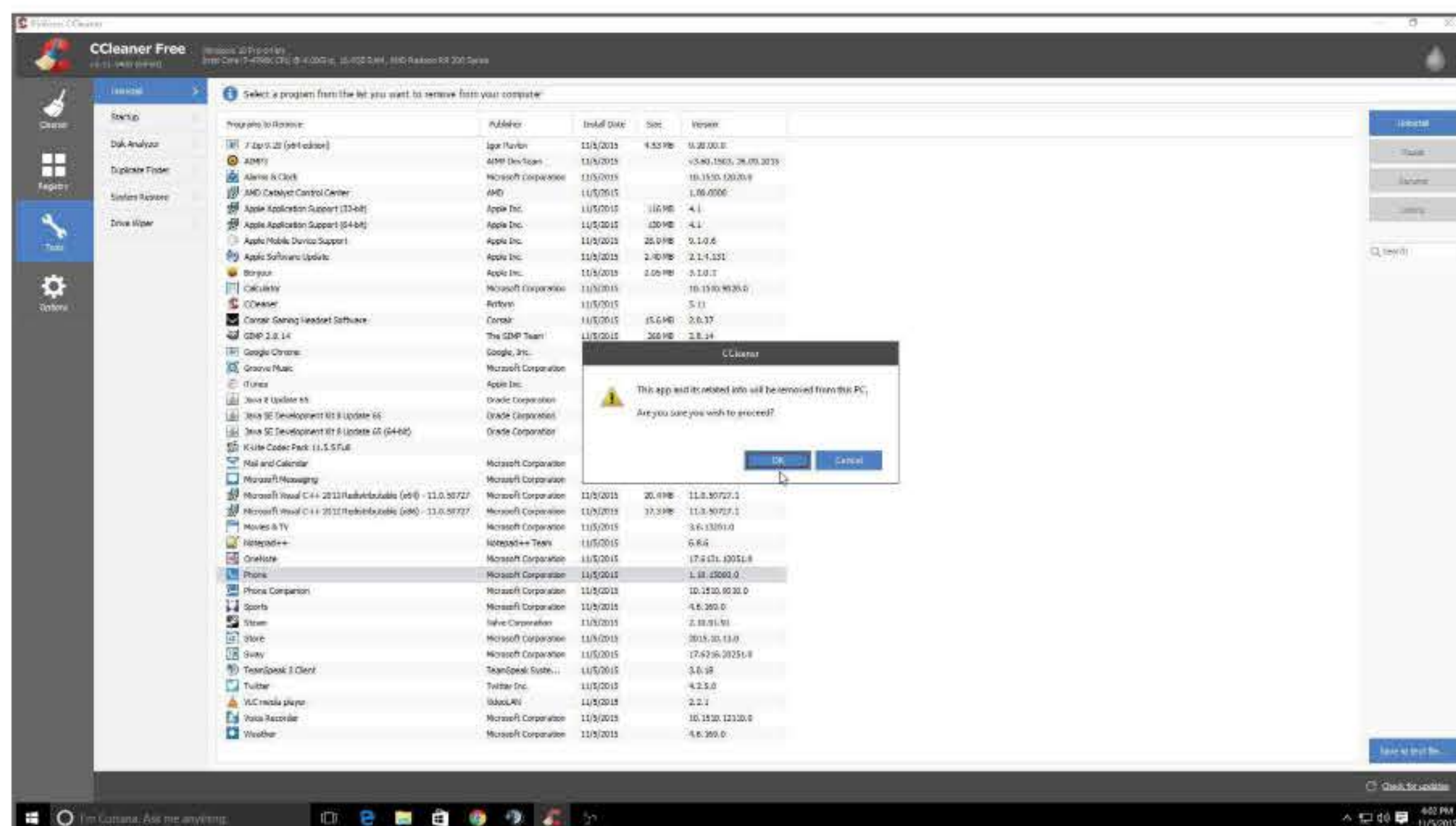
ver kistázza javaslatait az eltávolításra (is). Ha a kiemelt adatok alapos átnézését követően úgy véljük, minden lehet a sülyesztőbe, csupán klikkeljünk a [Tisztítás futtatása] gombra, és már el is kezd a szoftver memóriánk felszabadítását.

Rendszerünk optimalizálása során szintén hatalmas segítséget nyújthat a SlimComputer, melyben a számos karbantartófunkció mellett megtalálhatjuk a gyors indítási és egyéb, hasonlóan beépített Windows-funkciókhoz készített saját, szoftveren be-

lülről elérhető alternatív felületet, valamint egy végleges alkalmazáseltávolító szoftvert is. A program használata viszonylag logikus, és a kategóriák között a magyar nyelvű menüstruktúra kialakítása nélkül is eligazodhatnak a felhasználók.

## Végző megoldás

Amennyiben a fent leírt módszerek nem hoznak jelentős előrelépést, kénytelenek leszünk a szoftveres frissítések helyett a hardverekre koncentrálni, előfordulhat ugyanis, hogy a számítógépünkben ketyegő komponensek cseréjével jelentős teljesítménynövekedést érhetünk el. Az egyik leglátványosabb változtatást kétségtelenül a rendszer futtatására szolgáló lemez cseréje jelenti; ha megszabadulunk a HDD-től, és egy SSD-t helyezünk gépházunk belsejébe, döbbenetes sebességnövekedést tapasztalhatunk. Ezenkívül a rendszermemória növelése is sok problémánkra jelenthet megoldást, hiszen minél nagyobb RAM-mennyiséggel gazdálkodhat eszközünk, valószínűleg annál sebesebben hasít majd a különféle munkafolyamatok végrehajtásakor. Természetesen egy kissé idősebb konfigurációban (bár a frissen vásároltban sem árt) érdemes ellenőrizni a RAM órajelét, a működés sebességét ugyanis ez a tényező is jelentősen befolyásolja.



**Folyamatos tisztítás:** a CCleaner közreműködésével hatékonyan és fáradozás nélkül gatyába rázhatjuk rendszerünket

Lukács Richárd PCW



Adatforgalom- és üzemidő-spórolás

# Takarékos Android

Rengeteget fejlődött az évek során az Android operációs rendszer – ennek ellenére néhány trükkel még takarékosabbá varázsolható.

**N**oha az okostelefonok és maga az Android rendszer is egyre kiforrottabb, akadnak még olyan pontjaik, amelyeken lehetne erősíteni. Állandó probléma például a mobilinternetes adatforgalom és annak a havi – sokszor nem olcsó – csomagban foglalt felső korlátja. Szintén kezdeni kell valamit az üzemidővel, mert az egyre erősebb processzorok, az egyre több RAM és egyre élesebb kijelzők korában az akkumulátorok nem fejlődnek hasonló tempóban. A Marshmallow Doze-módja ugyan hatalmas előnyt jelent, egyelőre azonban kevés készülék tulajdonosa élvezheti. Mit lehet tenni az adatforgalom visszaszorítása és az üzemidő növelése érdekében? Adunk néhány tippet a takarékosághoz.

## Az adatforgalom korlátozása

Odafigyelhetünk a mobilinternetes adatforgalomra, sőt, még a szolgáltató is figyelmeztethet, ha elhasználtuk a havi keret nagy részét, ám ennek ellenére könnyű túlfutni a felső limiten, aminek következtében lelassul a kapcsolat, vagy nagyobb lesz a számla. Az Android szervercsere gyárilag is képes segítő kez

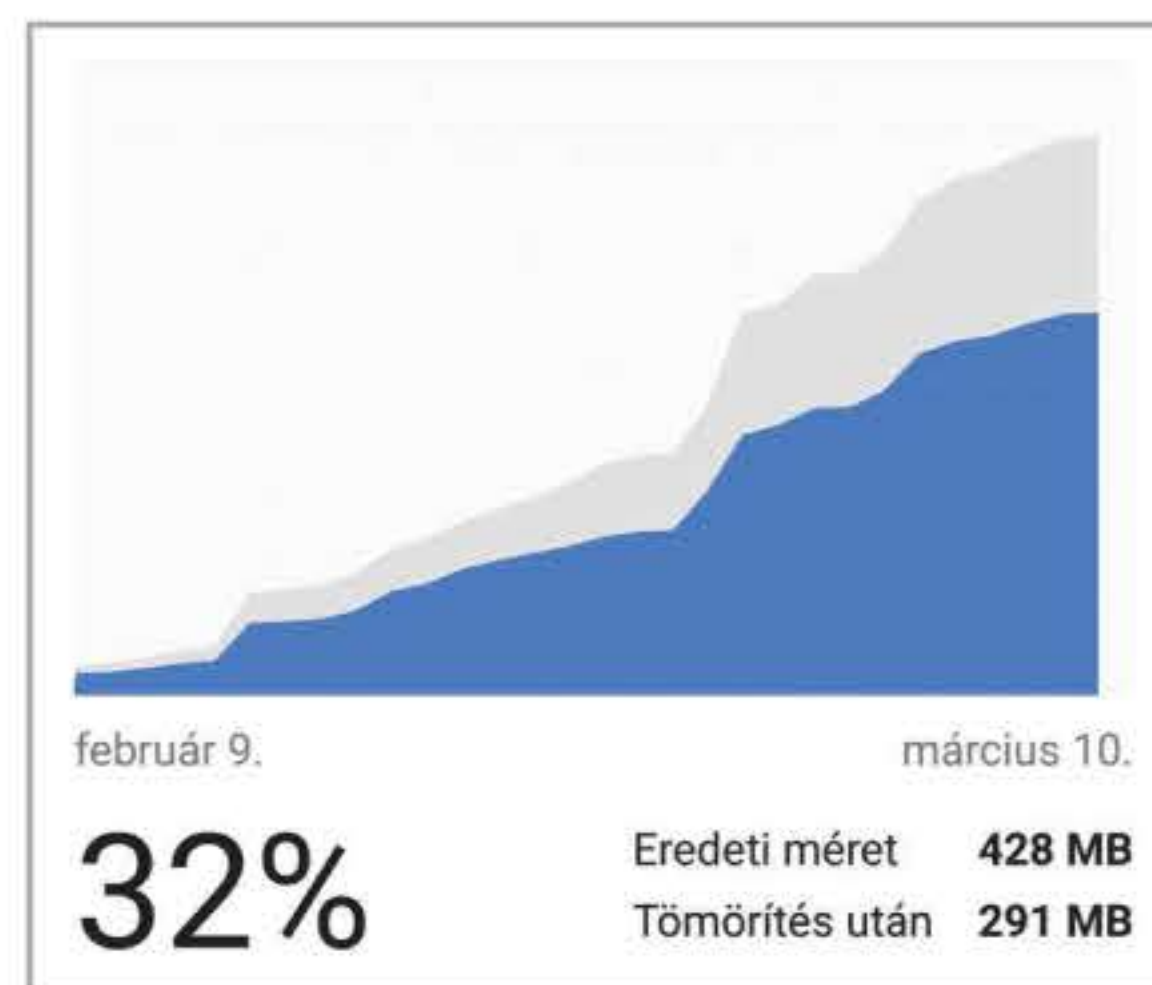
nyújtani: néhány beállítással nemcsak figyelmeztetést küld a rendszer, mikor már majdnem elérjük a korlátot, de akár az elérést is tudja blokkolni. Ehhez nyomjunk a [Beállítások]-ra, majd jöhet az [Adathasználat] menüpont. A [Mobil] fülön a [Mobiladatkorlát beállítása] sor kapcsolóját megnyomva meg kell adnunk a számlázási ciklust, ami alapján a rendszer is mérni fog – ennek kiderítésében a számla sokat segít majd. Ezt követően két vonal lesz látható: a narancssárga azt mutatja, mennyi adatforgalmat generálhatunk még a mobilnet letiltásáig, a fekete pedig azt a korlátot, amelynek elérésekor figyelmeztetést küld a rendszer. Meg kell jegyezni, hogy az Android és a szolgáltató nem pontosan egyformán mérnek, így ajánlott ezzel számolni a beállításokor.

## Adathasználat a háttérben

Amennyiben az [Adathasználat] menüben azt látjuk, hogy a mobilnetes forgalomból valamelyik app jócskán kiveszi a részét, van rá lehetőségünk, hogy diétára fogjuk. A háttérben folytatott kommunikáció megregulázható, ha a konkrét appra nyomunk a listában, majd bekapcsoljuk a [Háttéradatok korlátozása]-t. Ezután csak akkor fogyaszt majd, amikor ténylegesen használjuk. Az opciót az [Alkalmazás adathasználata] képernyő alján találjuk. A funkció aktiválásakor az Android szól, hogy a háttéradatoktól függő alkalmazások jó eséllyel nem működnek majd megfelelően, ha kizárólag mobilinternetes kapcsolatunk van – emiatt előbb a konkrét app beállításait is érdemes ellenőrizni.

## Mobilnet a minimumon

Amennyiben takarékosági okokból minimálisra szeretnénk szorítani a mobilinternetes adatfogyasztást, egy olyan beállítási lehetőséggel kell élnünk, amely megakadályozza a készüléket és az appokat az adatforgalom generálásában, mikor az nem feltétlenül szükséges. Az Android képes korlátozni a teljes háttér-adathasználatot. Ehhez a [Beállítások, Adathasználat] menüben a jobb felső sarokban található három pontra kell kattintani, majd a [Háttéradatok korlátozása]-ra. A rend-



**Chrome:** mobilon is tud takarékos lenni

szer ilyenkor megtiltja az appoknak és az Android bizonyos funkcióinak, hogy utasításunk nélkül bármilyen forgalmat generáljanak. Mindennek persze van rossz oldala is: a Gmailben például kézzel kell ellenőrizni a leveleket, az üzenetküldő appok pedig csak akkor működnek, ha épp meg vannak nyitva. Erre egy külön párbeszédablak is emlékeztet a funkció aktiválásakor.

## Az adatroaming kikapcsolása

Miközben a háttéradatok korlátozása aranyat érhet a maximalista spórolásban, addig van egy másik korlátozó beállítás, amely megvéd a kellemetlen meglepetésektől. Mondhatni muszáj ellenőrizni, ha nem akarunk pórul járni. Az adatroaming be- és kikapcsolására a [Beállítások, Továbbiak, Mobilhálózatok] menüben van lehetőségünk, az [Adatbarangolás] sorban. Amikor kikerül a készülék a mobilhálózat hatósugarából, képes arra, hogy más elérhető mobilhálózatokon keresztül kapcsolódjon, vagyis „barangoljon”. Így megmarad az internetkapcsolat, viszont hatalmas számlát eredményezhet, ha egy külföldi szolgáltató hálózatán mobilinternetetünk rendes csomag nélkül. Ezért jobb, ha a funkció ki van kapcsolva.

## Forgalmi díjas hotspot

Miközben az Android van annyira ügyes, hogy felismerje, ha túl nagy az adatforgalmunk, azt nem érzékeli, ha túl sok adatot használ egy másik eszközön, például egy

## TAKARÉKOS BÖNGÉSZŐK

A mobilrendszerek alapértelmezett böngészője az adatforgalom tekintetében nem sok jót ígér. Az Opera Mini spórolós helyzetekben viszont régóta népszerű választás, ugyanis kérésre előzetesen tömöríti a weboldalakat, mielőtt megjeleníti őket a kijelzőn. A képek betöltése kikapcsolható, vagy a minőségük lejjebb vehető, illetve a megjelenített videók is optimalizálhatók. Szintén kedvelt megoldás a Chrome és annak adatforgalom-csökkentő funkciója, amely hasonló tömörítéssel spórol nekünk.



hotspotra képes okostelefonon keresztül. Az adatforgalom visszaszorításához ilyenkor a hotspot kínálta Wi-Fi-hálózatot forgalomkorlátozóként kell beállítani. Ha ezt megteesszük, akkor az Android ugyanúgy jár majd el a felső korláttal és a háttér- adatokkal, mint ahogy saját mobilinternetünkönél beállítottuk. Mindehhez a [Beállítások, Adathasználat] menübe kell lépni. Következhet a jobb felső sarokban lévő három pont, majd a [Hálózati korlátozások] menüpont. Ezután megjelennek a mentett Wi-Fi-hálózatok, amelyek közül ki kell keresni a hotspotot, és aktiválni a mellette lévő kapcsolót. Ezután a kapcsolat forgalomkorlátozóssá válik.

## Play frissítések

Nagy könnyebbség, hogy a Google Play Áruház app automatikusan frissíti a készülékünkre telepített szoftvereket, és nekünk nem kell rendszeresen ezzel foglalkoznunk. Arra azonban nem árt figyelni, hogyan teszi mindezt. Wi-Fi-n keresztül általában lényegtelen, ha nagy az adatforgalom, egy-egy méretes alkalmazást vagy játékot azonban nem lenne jó mobilneten keresztül letölteni. Éppen ezért érdemes ellenőrizni, hogyan van beállítva a Play Áruház, és megbizonyosodni arról, hogy kizárólag Wi-Fi-n keresztül vég-

[Beállítások]-ig, majd erre rányomunk. Ezután az [Általános] szekcióban választjuk az [Alkalmazások automatikus frissítése] sort. A felugró ablakrészben három lehetőséget találunk: a legalsót vegyük célba, vagyis az [Alkalmazások automatikus frissítése csak Wi-Fi-hálózaton keresztül] opciót.

## Tudatos streaming

A legegyszerűbb, ha mindig csak Wi-Fi-n keresztül streamelünk, de előfordul, hogy ez nem megoldható. A YouTube-ra történő feltöltés mobilnetes szemszögből mindenestre nem veszélytelen: beállítástól függően a HD videók minden egyes perce akár 200 megabyte-ot is kitehet, amit természetesen fel is kell valahogy tölteni. Népszerű app például a Skype is, azonban ha kizárólag mobilnetes elérésünk van, akkor az adatforgalmi keretet is erősen tudja gyilkolni videotelefonáláskor. A hasonló programok fogyasztása függ attól, hogy mennyire jól optimalizált a konkrét app, és hogy milyen felbontásban telefonálunk: 3 MB is elmehet percenként. Említhetnénk még a mobilos játékokat is, amelyek közül sok népszerű, valós idejű akció akár 1 MB adatforgalmat is generálhat egy percnyi játékidő alatt. A zenei és a videós streaming szín-

## ENERGIA-FOGYASZTÁSI JELENTÉS

Az Android képes jelentést mutatni az energiafogyasztásról, amelyből kiderül, hogy mi viszi el az értékes százalékot. Általában a képernyő és maga az Android rendszer, de ettől függetlenül hasznos a statisztika, ha a háttérben egy konkrét alkalmazással vagy akár többel van gond.



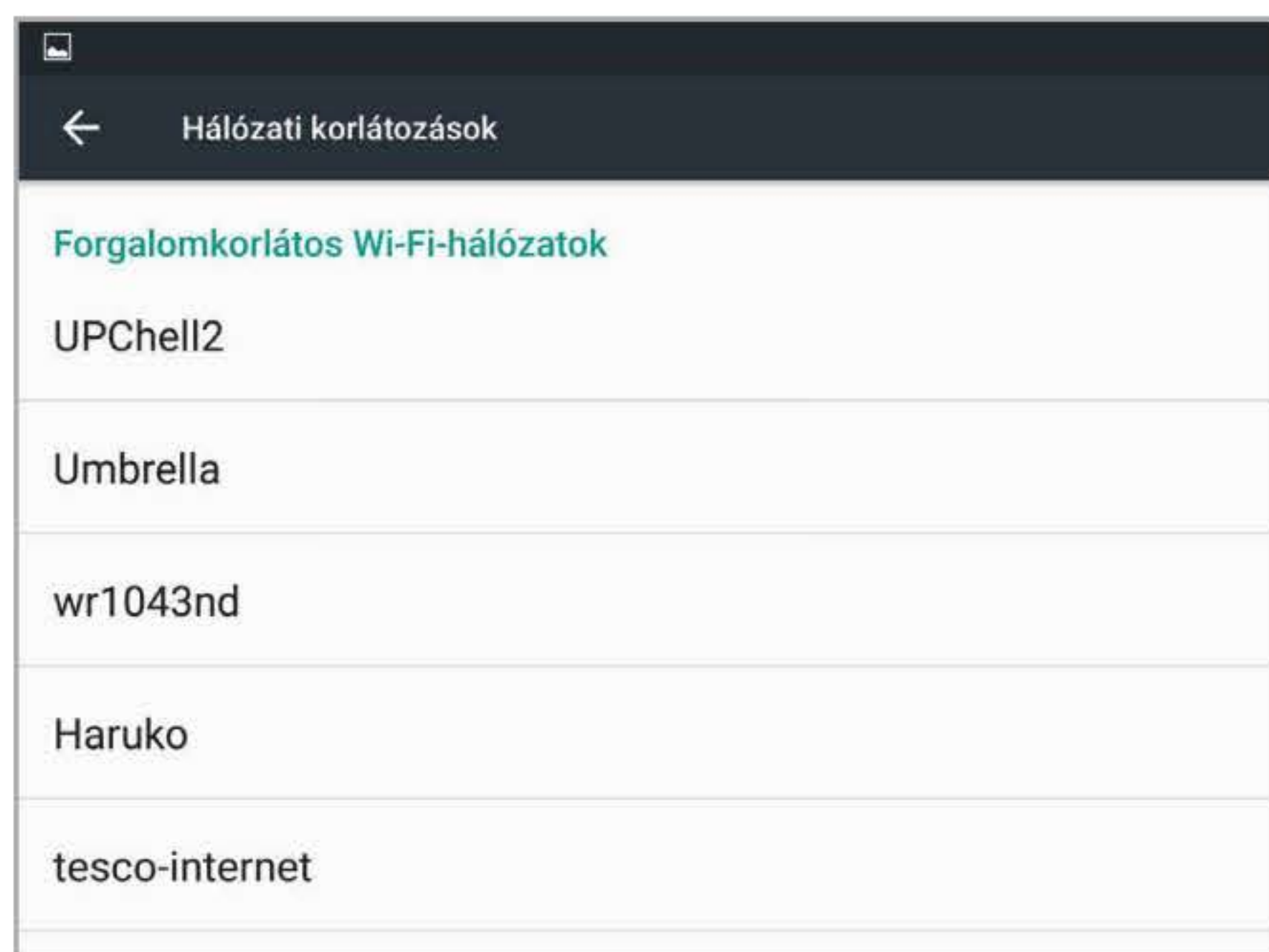
érdekes offline hallgatásra elmenteni a számokat. A videók egy percnyi képanyaga akár 50 MB-ba is kerülhet, egy órányi HD videó pedig 3 GB-ba.

Különösen ajánlott körbenézni az effajta appok beállításáiban a fenti okok miatt. A YouTube például a három ponttal jelzett menüjében, a [Beállítások, Általános] résznél lehetővé teszi, hogy bekapcsoljuk az [Adatforgalom korlátozása] opciót. Ilyenkor a HD videókat kizárólag Wi-Fi-n át streameli az alkalmazás. Érdemes továbbá a [Feltöltések]-ben megadni, hogy [Csak Wi-Fi-n] végezze a műveletet

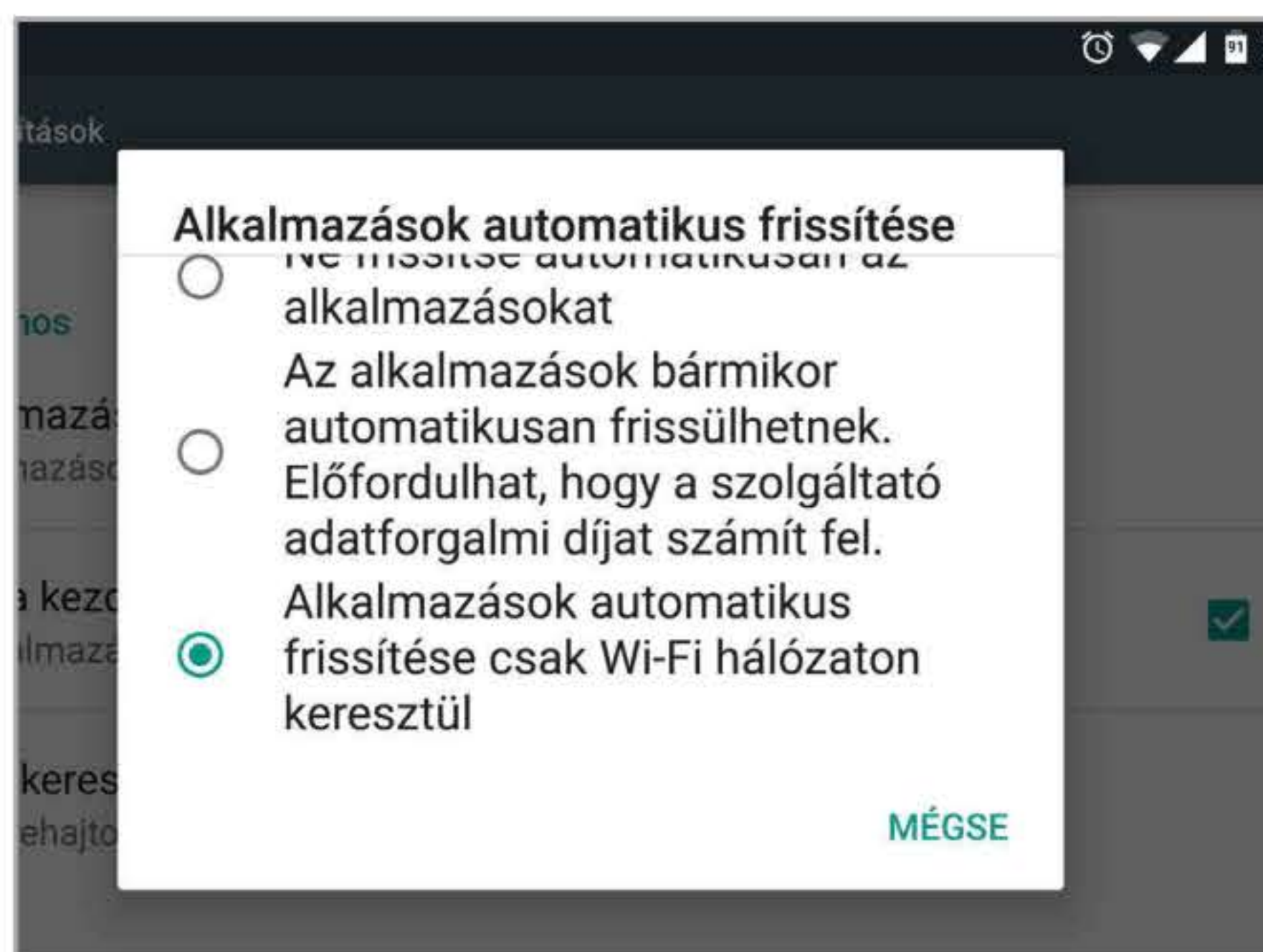
## A Marshmallow egyik legjobb tulajdonsága a Doze-mód, amely a készenléti időn elképesztő mértékben tud nyújtani

zi el a frissítéseket. Ehhez el kell indítani a Google Play Áruház appot, majd a bal felső sarokban lévő menügombra nyomni (három csík egymás alatt). A megjelenő panelen le kell görgetnünk egészen a

tén erős fogyasztók: bár útközben hasznosak, a 320 kbps-os bitrátájú zene hallgatásával percenként 2,4, óránként 115 megabyte forgalom keletkezik. Ha a szolgáltatás lehetővé teszi, Wi-Fi-n keresztül



**Forgalomkorlátozott hálózatok:** más készüléken is lehet spórolni



**Play Áruház:** nem mindegy, hogyan frissít



az app. A streamelésre képes programok általában saját beállításokkal rendelkeznek ilyen téren, ezért a YouTube mellett ajánlatos megnézni a lehetőségeket többek között a Netflix vagy éppen a Spotify menüjében.

## Közösségi adattenger

Azt hihetnénk, hogy a közösségi hálózatok alkalmazásaiban megoldották az alacsony adatfogyasztást, és havi adatkérünket nem merítik le komolyabban az olyan appok használata, mint a Facebook, a Twitter vagy éppen az Instagram. Sajnos azonban bőven tudnak adatforgalmat csinálni, elég csak az automatikusan lejátszódó videókra gondolni a facebookos és a twitteres hírfolyamokban, a szelfiáradatról már nem is beszélve, amely az Instagramot jellemzi. Szerencsére a közösségi appoknak általában van olyan beállítása, amely képes visszafogni a fotók és a videók keltette adatforgalmat.

A Facebook-alkalmazásban ehhez a három vonalból álló ikonra kell nyomni a jobb felső szekcióban. Lejjebb görgetve jöhet az [Alkalmazásbeállítások], majd az [Automatikus lejátszás] rész. Ebben válasszuk ki a [Csak Wi-Fi-kapcsolaton] lehetőséget, ezzel megtilthatjuk, hogy a videók automatikusan elindulhassanak mobilneten. A Twitteren a jobb felső sarkokban található három pontot kell megérinteni, majd a [Beállítások, Adatok] menüt. Itt a [Videó automatikus lejátszása] sor a célpont, és a [Csak Wi-Fi-t használj] érték. Az Instagramon a jobb alsó profilgombra nyomjunk, majd a jobb felső három pontra, ezután lejjebb görgetve a [Settings] alatt a [Cellular Data Use]-t válasszuk ki. Ebben kattintsunk a [Use Less Data] sorra – az Instagram inentől kezdve takarékosabb lesz.

## OPERA MAX

Az Opera rengeteget fektetett ebbe az alkalmazásába, amely arra hivatott, hogy csökkentse mobilinternetes adatforgalmunkat. Használatával nemcsak azt tudjuk meg, mely appok fogyasztják a legtöbbet, de a fogyasztásukat is csökkenthetjük. A YouTube-videók megtekintésekor optimális esetben akár 50 százalékos megtakarítást is el tud érni.

## Élő háttérképek, widgetek, felesleges rádiók

Eddig azzal foglalkoztunk, hogyan lehet a mobilinternetes adatforgalommal spórolni. A következő pontokban arra világítunk rá, hogy milyen trükkökkel tudunk nyújtani az üzemidőn, vagyis takarékosan használni az androidos készülékek akkumulátorát. A „kapcsold ki, illetve használd kevesebbet” nem elfogadható megoldás, ezért másképp közelítjük meg a té-

## Üzemidő szempontjából érdemes megválni az animált háttérképtől, és statikus képeket választani helyettük

mát. Fontos például a tudatos használat: a HD-s streaminget és a csúcskategóriás játékot konnektor és powerbank hiányában nem csak az adatforgalom, az üzemidő miatt is ajánlott valamilyen szinten korlátozni, ha később még szükség lesz a készülékre a nap folyamán. Ugyancsak jó

figyelnünk az élő háttérképekre és a widgetek mennyiségére. Az élő háttérképek, bár szépek, jobban igénybe veszik az akkumulátort is. Üzemidő szempontjából érdemes megválni az animált háttérképtől, és statikus képeket választani helyettük. A widgetek szintén szépek (sőt, hasznosak is), de a főképernyőre helyezésükkel nem jó túlzásokba esni: a teljesítményen és az üzemidőn is meglátszik, ha túl sok van belőlük.

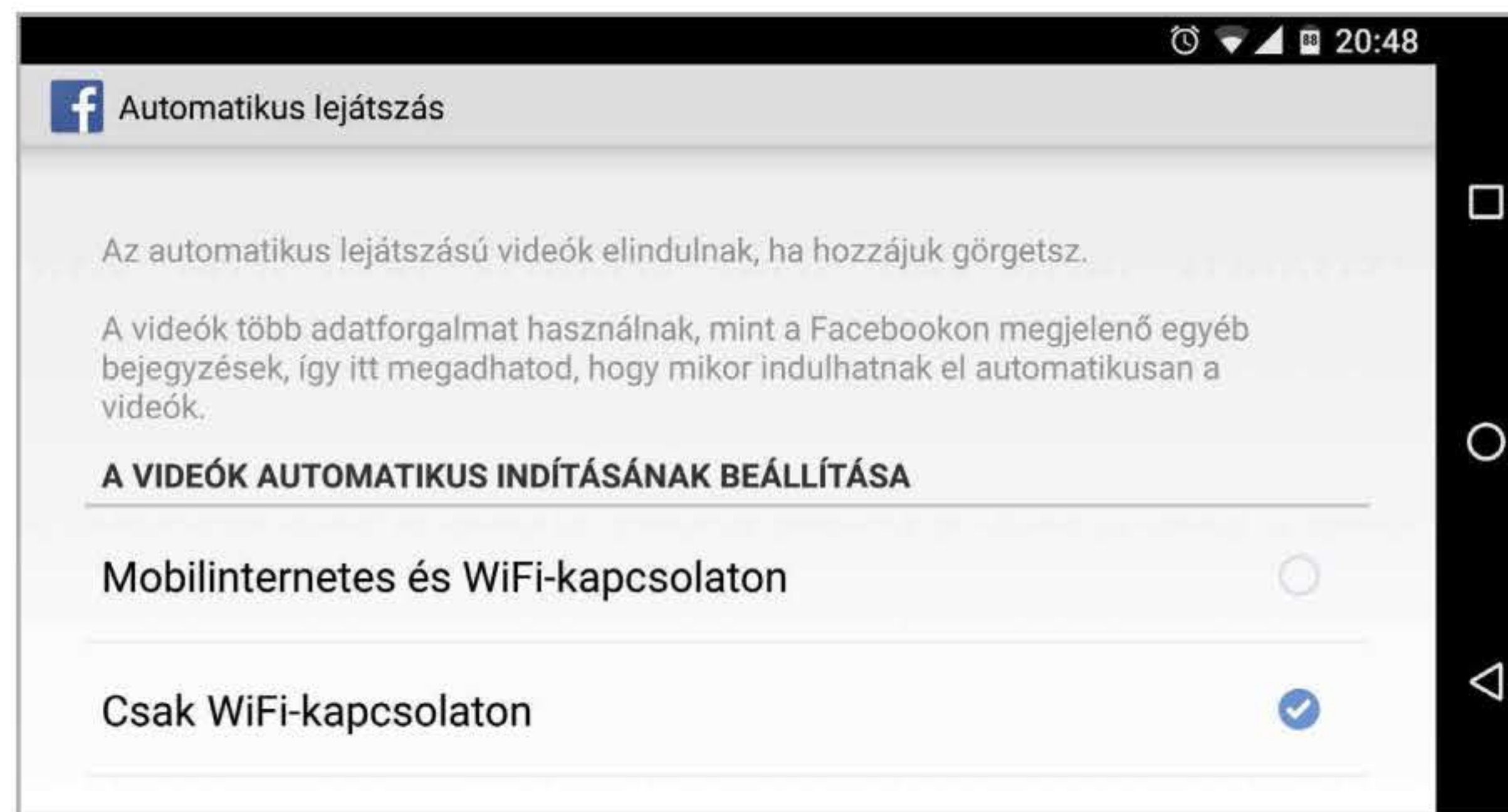
Bluetooth, LTE, GPS, NFC – a különféle rádiók sokszor igencsak megterhelik az akkumulátort, így használatuk minimalizálása értelemes módon megnöveli az üzemidőt. Ha biztosan tudjuk, hogy valamelyikre hosszabb ideig nincs szükség, kapcsoljuk ki. Az LTE kikapcsolása akkor lehet szükséges, ha a környék lefedettsége eleve nem a legjobb, míg a GPS-é mindig, amikor nem támaszkodunk helyalapú szolgáltatásokra.

A beállítások kapcsán érdemes megfontolnunk a képernyő kikapcsolási idejét és a rezgések használatát is. Apróság, de megéri foglalkozni az előbbivel: ha nem szoktuk kézzel lezárni az okostelefont, akkor 1-5 perces beállítás esetén az akku erejét pazaroljuk. Ál-

talában a 30-60 másodperces értékeket ajánlott megcélozni, illetve rászokni arra, hogy ha már nem kell a telefon, akkor kézzel zárjuk le a kijelzőt. Emellett, mint minden funkció, a rezgésért felelős motor is igényel némi energiát a működéshez. Ha sok értesítést kapunk, de végig szem előtt van az eszköz, akkor megfontolandó a rezgések kikapcsolása.

Muszáj hangsúlyozni ezeken felül a rendszeres frissítések fontosságát. A firmware és a telepített appok naprakészen tartása elengedhetetlen. Nemcsak a hibajavításokat kapjuk meg a fejlesztőktől, de általában teljesítménybeli foltozásokat is, amelyeknek hála sokszor javul az üzemidő.

Nem elhanyagolható szempont továbbá a készülékhez társított fiókjaink száma és a szinkronizálások gyakorisága. Amikor rengeteg e-mail-fiókot, közösségi fiókot és online szolgáltatást állítunk be és használunk, akkor arra is gondolni kell, hogy az összes állandó szinkronizálása adatforgalommal jár, és az akkut is jobban meríti. Ajánlott alaposan átnézni a fiókokat és a szolgáltatásokat, és mindegyik-



**Facebook:** magától inkább ne videózzon



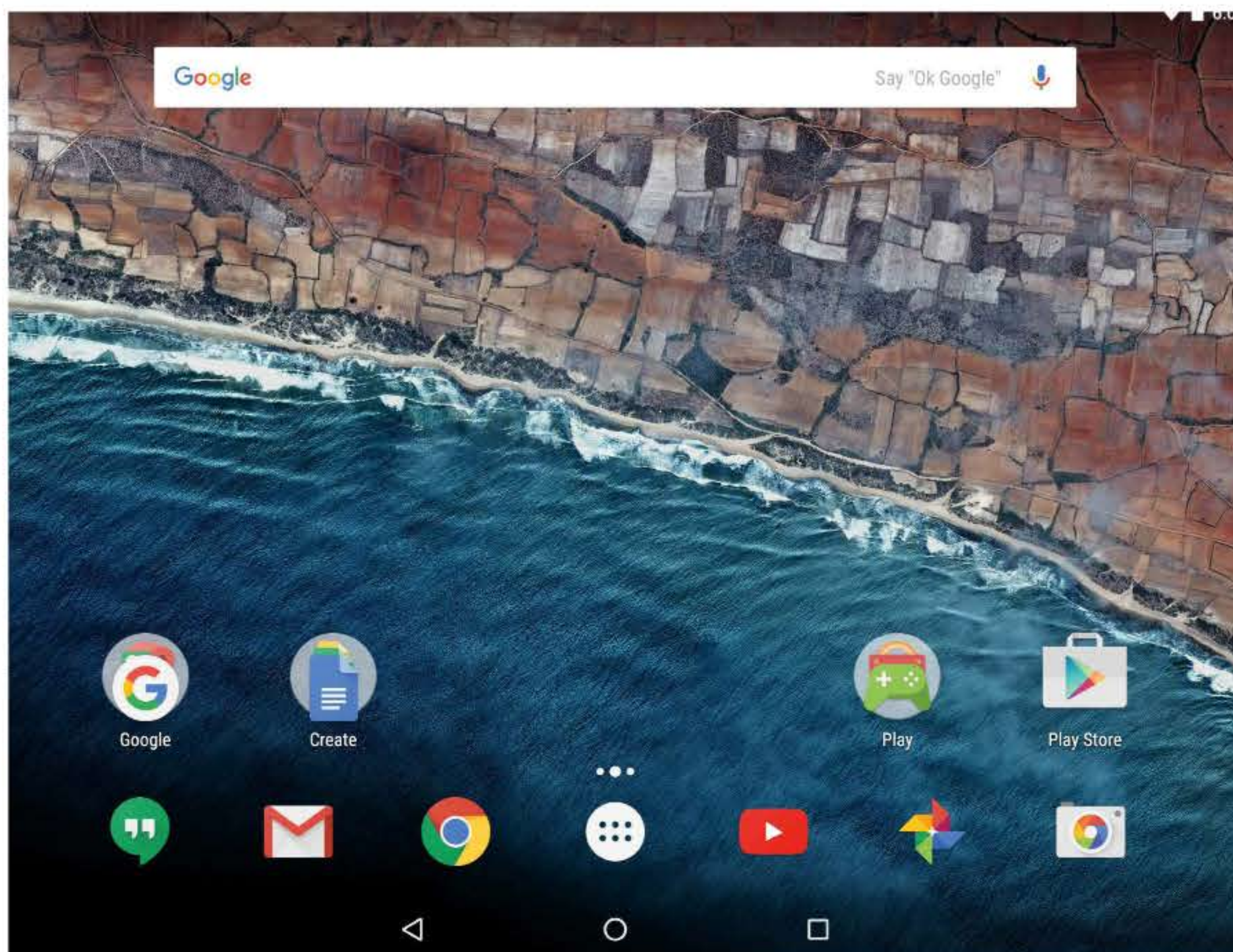
nél eldönteni, hogy milyen időközönként van értelme a szinkronizálásnak, begyűjtésnek. Ha nem akarunk azonnal értesülni minden levélről, akkor adjunk meg 30 vagy 60 perces időközt. Gyakran a külsős appok beállításában ugyancsak lehet találni ilyen opciót: értékes százalékokat jelenthet a jó beállítás.

## Az alacsony órajel nem megoldás

Nem mindenki éri be a gyári megoldásokkal: van, aki például egy egyedi kernel flashelése mellett dönt. Ez többek között lehetővé teszi, hogy a processzornál elérjük: alacsonyabb órajellel és alacsonyabb feszültség mellett dolgozzon. Ezt gyakran úgy tartják számon, mint spórolós trükköt, valójában azonban kár fáradozni vele. A processzor órajelének csökkentésével alacsonyabb fogyasztást érünk el elméletben, a gyakorlatban viszont a feladatok végrehajtása éppen emiatt több időt vesz igénybe, és összességében rosszabbul járunk. Hiába használ több energiát egy gyorsabb processzor, a feladatokat hamarabb elvégzi, és gyorsabban is tér vissza tétlen állapotba. A processzor feszültségének csökkentésével sem sok eredményt érünk el: bár jól hangzik, valójában csak aktív processzor mellett számít bármit is, a kijelzőre nulla hatással van. Az igazi fogyasztó pedig épp a képernyő.

## Visszafogott fényerő

Mivel az akkumulátorra nézve a legnagyobb fogyasztó a kijelző, az üzemidővel kapcsolatos gondok esetén jó ötlet csökkenteni a fényerőt. Persze senkinek nem lesz kedve egy épületből kilépve azonnal a beállításokban turkálni, emiatt az alkalmazkodó fényerőt ajánlott bekapcsolva hagyni: ilyenkor a fényerőszintet a rendszer a környezeti fény alapján optimalizálja, de azért a finomhangolásba van némi beleszólásunk. Ezt ugyanis úgy teszi meg, hogy közben figyel az értesítési sávban található csúszkára is, amivel befolyásolhatjuk az alapértelmezett fényerő mértékét. Az automatikus



**Marshmallow egy Nexuson:** bloatware-mentes élet

fényerőt felülíró appokat jobb elkerülni, ezek ugyanis valójában egy szürke réteget húznak a képernyőre, és nem a minimális érték alá mennek le: tehát a háttérvilágítás fogyasztásával semmit nem csinálnak (erre csak egyedi kernellel van lehetőség).

## A Doze-mód és alternatívái

A Marshmallow egyik legjobb szolgáltatása a Doze-mód, amely a használaton kívüli készüléken automatikusan kilövi a háttérben lévő appokat és szolgáltatásokat. A készenléti időn elképesztő mértékben tud nyújtani, de mivel csak teljesen tétlen és mozdulatlan állapotban kapcsol be 30 perc után, még van hová fejleszteni. Az Android N ezt megteszi, aki viszont addig nem tud várni, felgyorsíthatja a folyamatokat egy rootolt készüléken a Naptime alkalmazással. Az ingyenes app rejtett Doze-beállításokat tár elénk, és a kijelző kikapcsolása után akár azonnal aktiválja a funkciót.

Használható alternatívát jelent a háttérben lévő appok megregulálására az Amplify és a Greenify. Az Amplify azt vizsgálja, hogy melyik alkalmazások tartják ébren a telefont, és merítik az akkut a háttérből: az ingyenes verzió a leggyakoribb esetekkel bánik el. A Greenify eközben hibernálja a használaton kívüli appokat, amelyek így nem érik el az erőforrásokat: az értesítéseket ellenben általában nem bántja, és még rootolni sem kell hozzá.

## Bloatware és felesleges appok

A helyzet egyszerű: veszünk egy Google Nexus készüléket, letisztult és felesleges programoktól mentes rendszerrel, vagy pedig más gyártók testre szabott Androiddal érkező termékét választjuk. Ez utóbbiaknál számolni kell a bloatware-ekkel, amelyek értékes erőforrásokat pazarolnak, rontják az üzemidőt, a tárhelyet és a teljesítményt. A kéretlen appokat sajnos rootolás nélkül csak letiltani lehet a beállításoknál – de a legtöbb helyzetben ez is tökéletesen elég: ilyenkor többé nem kell foglalkozni az adott elemekkel. Akit esetleg zavarna az elvesztegetett tárhely, az rootolás után egy célszoftverrel végleg törölheti a feleslegesnek ítélt appokat. Erre a feladatra rengeteg jó megoldás létezik, például a Root Uninstaller, a Clean Master vagy éppen a NoBloat Free.

Harangi László PCW

## AKKUMULÁTORCSERE

Bár egyre kevésbé ez a trend, a legtöbb készülékben még cserélheti a felhasználó az akkumulátort. Ha eljön a csere ideje, vásárláskor érdemes vigyázni, ne-hogy egy kevésbé ismert gyártótól vegyünk energiaforrást. Ezek használata sokszor nemcsak veszélyes, de még a gyári üzemidőt sem tudják produkálni. A minőségi darabok általában drágábbak, de a megbízhatóság és a biztonság megéri a plusz befektetést.





360-as videók

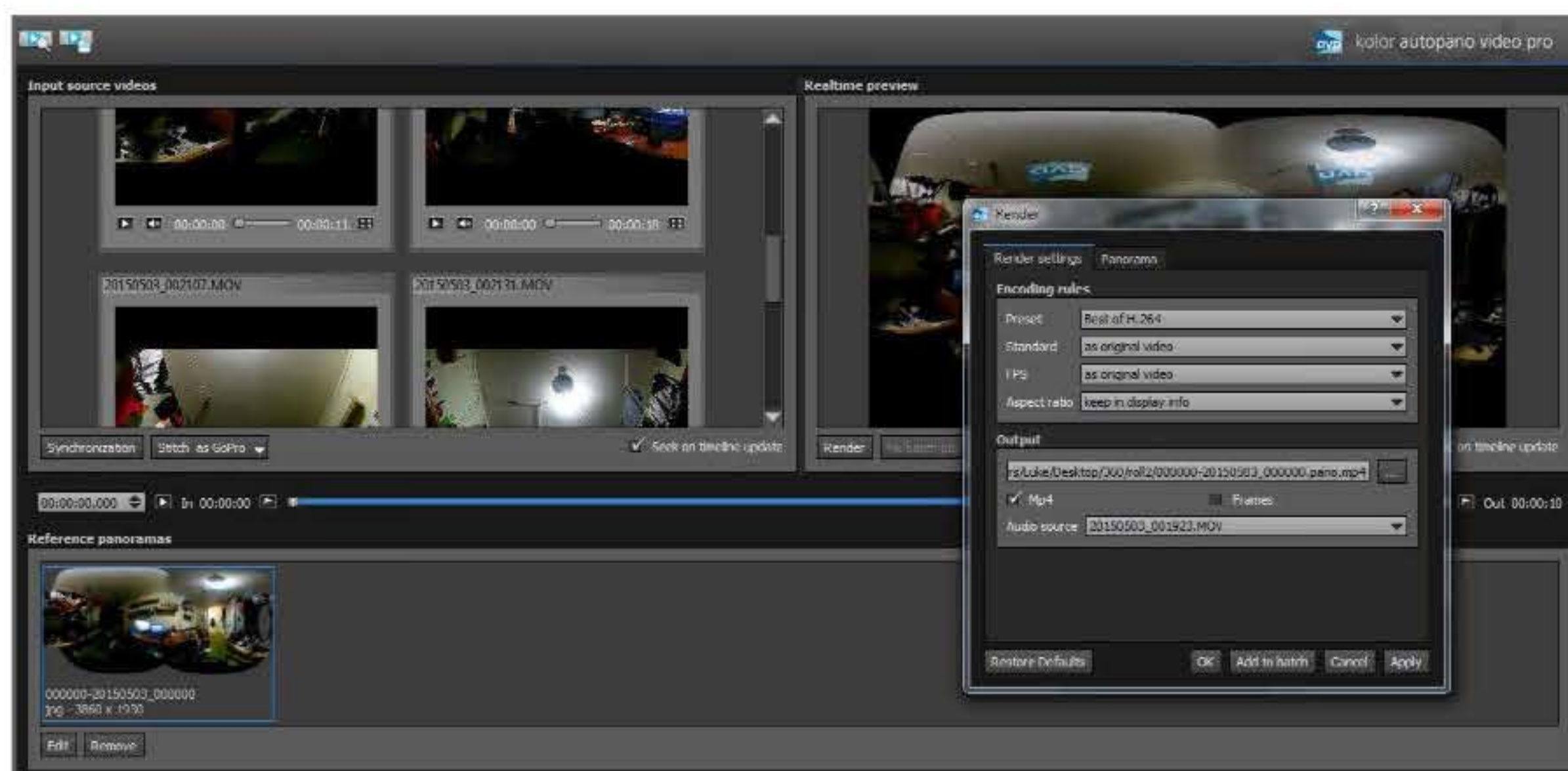
# VR-kész felvételek házilag

Többmillió eszköz vásárlása nélkül is elkészíthetjük első 360-as felvételeinket. Bemutatjuk, mi a teendő.

Az idei év divatja lehet a 360 fokos videók és fotók rögzítése, mely az elmúlt esztendőben valóban előlépett az árnyékból, és szépen lassan a mindennapjainkba is begyűrűzhet a virtuálisvalóság-eszközök széleskörű elterjedésével. Azonban azzal csak kevesen vannak tisztában, hogy nem feltétlenül kell jelentős összeget kidobnunk az ablakon a megfelelő felszerelésre, amennyiben térbeli videót kívánunk rögzíteni. Persze ezekkel a módszerekkel nem érhető el ugyanaz a végeredmény, mint a céleszközökkel, ám az árak csökkenéséig az érdeklődők számára remek kísérletezési lehetőséget kínálnak.

## Előkészületek

Feltételezhetjük, hogy nagy teljesítményű, 360 fokos rögzítésre alkalmas kamerarendszer nem kallódik csak úgy dolgozóasztalunk fiókjában, ezért egy kis trükkhöz kell folyamodnunk, ha az újfajta alkotási módszer pionírjaivá szeretnénk válni. Ehhez csupán egy kamera és rengeteg türelemre lesz szükségünk a kezdetekkor. Érdekes már rögtön az elején tisztázni, hogy akármilyen, mozgókép rögzítésére alkalmas eszközt felhasználhatunk, azonban ha a technikai paraméterekre is alaposan odafigyelünk, elébe mehetünk a kellemetlen meglepetéseknek. Ha tehetjük, érdemes egy nagy látószögű optikával felvértezett kamerát használni (a legtöbb akciókamera 120 és 170 fok közötti látótere például ideális lehet, ha gyorsan, nagy területet kívánunk feltérképezni). Természetesen minél több felvevőegység-



**Egyszerű használat:** sok esetben az alapbeállításokon sem kell módosítanunk a 360-as felvételünk elkészítése során

gel rendelkezünk, annál jobban felgyorsíthatjuk a rögzítés folyamatát, a kompatibilitási problémák elkerülése érdekében viszont használjunk egységes eszközöket (ha a családban fellelhető két azonos okostelefon vagy akciókamera, a kettejük kooperációja lecsökkenti a munkaidőt).

## Felvétel indul

Első alkalommal ne próbáljunk azonnal egész estés alkotást készíteni, szárnypróbálgatásnak tökéletes lehet a 10-15 másodperces rövidfilm, ennek elkészítése és későbbi PC-s feldolgozása is viszonylag rövid időt vesz igénybe. A felvételek készítéséhez – ha csak tehetjük – használjunk állványt vagy egyéb eszközt, amely stabilan, nagyjából fejmagasságban képes tartani a rögzítés során készülékünket. Az első felvétel után igyekezzünk megjegyez-

ni a dimenziókat, amelyben a kameránk megörökítette az eseményeket, és panorámakép készítéséhez hasonlóan forgasuk el a felvevőnket, pontosan olyan mértékben, hogy a képernyő szélén lévő, egyértelműen beazonosítható objektum az aktív monitorunk ellenkező oldalán még épp megjelenjen. Miután ily módon rögzítettük a körülöttünk zajló eseményeket (minimum négy videóban), következhet a fejük feletti történések felvétele. Ehhez nincs más teendőnk, mint kicsit változtatni kameránk dőlésszögén, és az előzőhöz hasonlóan leírni egy kört (négy felvételtől megoldható, ám ha nagyobb a látószög, akár kettő is elég lehet). Ezt követi a legtrükkösebb rész, a talaj videózása, melyet egy könnyű kamera esetén érdemes lehet az eszköz „belógatásával” rögzíteni, ám ha nem zavar az állvány megje-



## ” Első alkalommal ne próbáljunk azonnal egész estés alkotást készíteni, szárnypróbálgatásnak tökéletes lehet a 10–15 másodperces rövidfilm



lenése a végeredményül kapott képkockákon, továbbra is használhatjuk. Ha készen vagyunk a felvételekkel, már csupán össze kell fűznünk őket, és jöhet is a pillanat, amikor barátainkat ámulatba ejthetjük VR-kész mozgóképünkkel.

### Szoftveres segítség

Miután végeztünk a felvételek megörökítésével, kezdetét veheti a számítógépes utómunka, melynek során összegyűjjük a 6-8 mozgóképet egyetlen közös alkotásá. Két szoftverre lesz szükségünk a videó összefűzéséhez, és mindkettő a Kolor kínálatából kerül ki. Az érdemi munkát az

Autopano Video nevű programmal végezzük majd, amely a cég nagy sikerű panorámaszoftverének algoritmusát használva egyesíti mozgóképeinket. A program próbaverziója ingyenesen elérhető (megtalálható a PC World Pluson), a kezdeti szárnypróbálgatásokhoz pedig tökéletesen elegendő a 30 másodpercre limitált videók hossza, valamint a végleges verzión elhelyezett vízjel is vállalható kompromisszum. Ha néhány próbálkozás után úgy érezzük, továbbra is szívesen dolgoznánk a szoftverrel, 599 eurós áron vásárolhatunk licenckulcsot a programhoz. Az applikáció a videoszerkesztő programokhoz hasonlóan megköveteli az erős hardvert, azonban megfelelő RAM-mennyiséggel és egy dedikált videokártyával egy régebbi konfiguráción is működésre bírhatjuk (csupán a renderelési idő nő meg jelentősen).

A program használata pofonegyszerű, ugyanis az elkészített felvételt kell csupán a három részre osztott képernyő bal oldali ablakfelületére pottyantanunk és ilyen módon beolvasatnunk a szoftverrel. Ilyenkor jelentkezhetnek kompatibilitási problémák, például ha a rögzítés során a fényviszonyok változása miatt a videók fps-száma eltérő volt, aminek köszönhetően a beolvasás meghiúsul. Ilyenkor csupán annyit tehetünk, hogy megkeressük a hibásként jelölt felvételt, és egyszerűen kihagyjuk; vagy újra forgatunk és reménykedünk, hogy a második felvétel nem lesz hibás (amire természetesen semmi garanciát nem kapunk).

Amennyiben a beolvasás sikeres volt, megjelennek a videók a bal oldali navigációs felületen, ezt követően már csak néhány gombnyomás választ el minket attól, hogy a térbeli élmény teljessé váljon. A fájlok alatti navigációs sávon a [Synchronization] gomb segítségével beállíthatjuk az egyes videosávok indulási idejét, viszont ha ezt nem módosítjuk, a

startponttól rögzít a program, és a legrövidebb videó terjedelmét kapja meg a végző felvétel. A videókat egyesítő funkciót a [Stitch as] feliratú legördülő menüből érhetjük el, melynek bátran használhatjuk GoPro-mezőjét, de a beépített FishEye is remek eredménnyel kecsegtet. A menüpont kiválasztása után az alsó sávon megjelenik a szoftver által megálmodott referenciapanoráma, amely viszonylag nagy pontossággal illeszti össze a felvételeken látottakat. Ha valami mégsem stimmelne, az [Edit] gomb segítségével meghívhatjuk a Kolor második alkalmazását, az Autopanót, melynek segítségével gyorsan módosíthatunk a referenciaként használt panorámafotón.

Ezt követően térjünk vissza az Autopano Video felületére, és készítsük el a felvételt a jobb oldali ablak [Render] gombjára kattintva. A felugró ablakban szerkeszthetjük a renderelési beállításokat, azonban első alkalommal érdemes lehet az eredeti beállítások használata mellett letenni voksunkat, és a későbbiekben sem kell feltétlenül jelentősen módosítanunk az alapopciókon. A videó renderelése PC-nk hardveres erőforrásaitól függően néhány perc alatt lezajlik, és az eredményül kapott mozgókép már szinte teljes egészében készen áll a 360-as élmény előidézésére. A végleges eredményhez még kicsit meg kell piszkálnunk a felvétel metainformációit, amit a 360 Video Metadata Tool segítségével tehetünk meg. A szoftverre azért van szükség, hogy a leírása alapján a lejátszására alkalmas applikációk felismerjék a panorámakonvertálás igényét. A programmal olvassuk be az Autopano kimeneteként kapott felvételt, és ha ez megtörtént, kattintsunk a [Spherical] mező melletti jelölőnégyzetbe, majd mentsük el a módosításokat a [Save As...] gomb használatával. Ezek után videónk készen áll a térbeli élmények prezentálására.

Lukács Richárd PCW

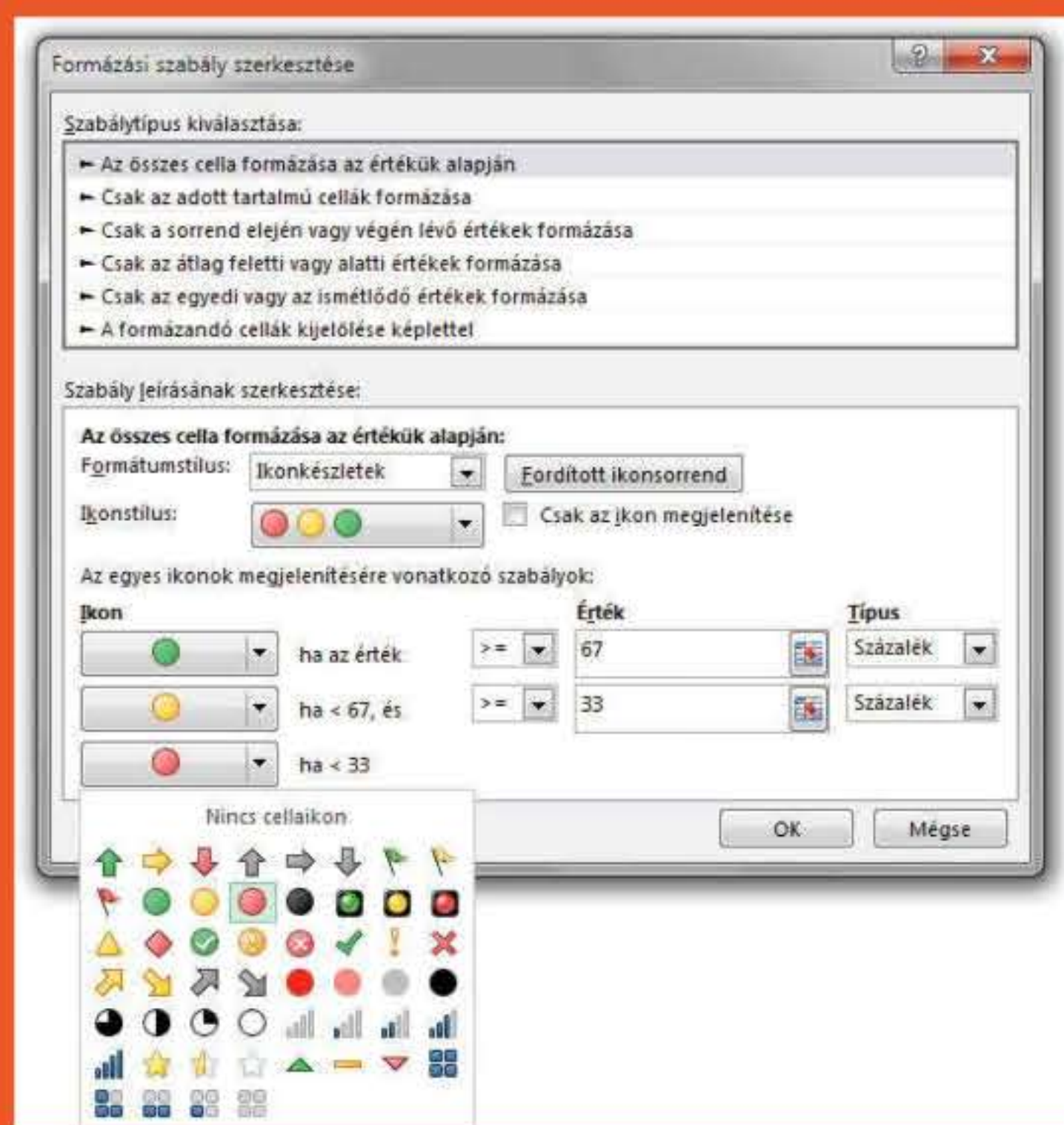
## IRÁNY A YOUTUBE

Amennyiben végigzongoráztunk az egyes lépéseken, és elkészítettük a felvételt, a legegyszerűbb, ha a YouTube felületén ellenőrizzük munkánk gyümölcsét, így lejátszót sem kell telepítenünk. Ehhez nincs más teendőnk, mint a legnépszerűbb videomegosztón belépni felhasználói profilunkkal, és egyszerűen feltölteni a videót. A metaadatok alapján ugyanis az oldal motorja automatikusan azonosítja és a megfelelő formátumúvá konvertálja felvételünket. Természetesen a feldolgozás kicsit hosszabb ideig is eltarthat, mint egy normál mozgókép esetében (a honlap figyelmeztet is, hogy akár több órát is igénybe vehet maga a 360-as konverzió), így ne ijedjünk meg, ha feltöltés után csupán a referenciaként létrehozott kiterített panorámfelvétellel találjuk szemben magunkat.

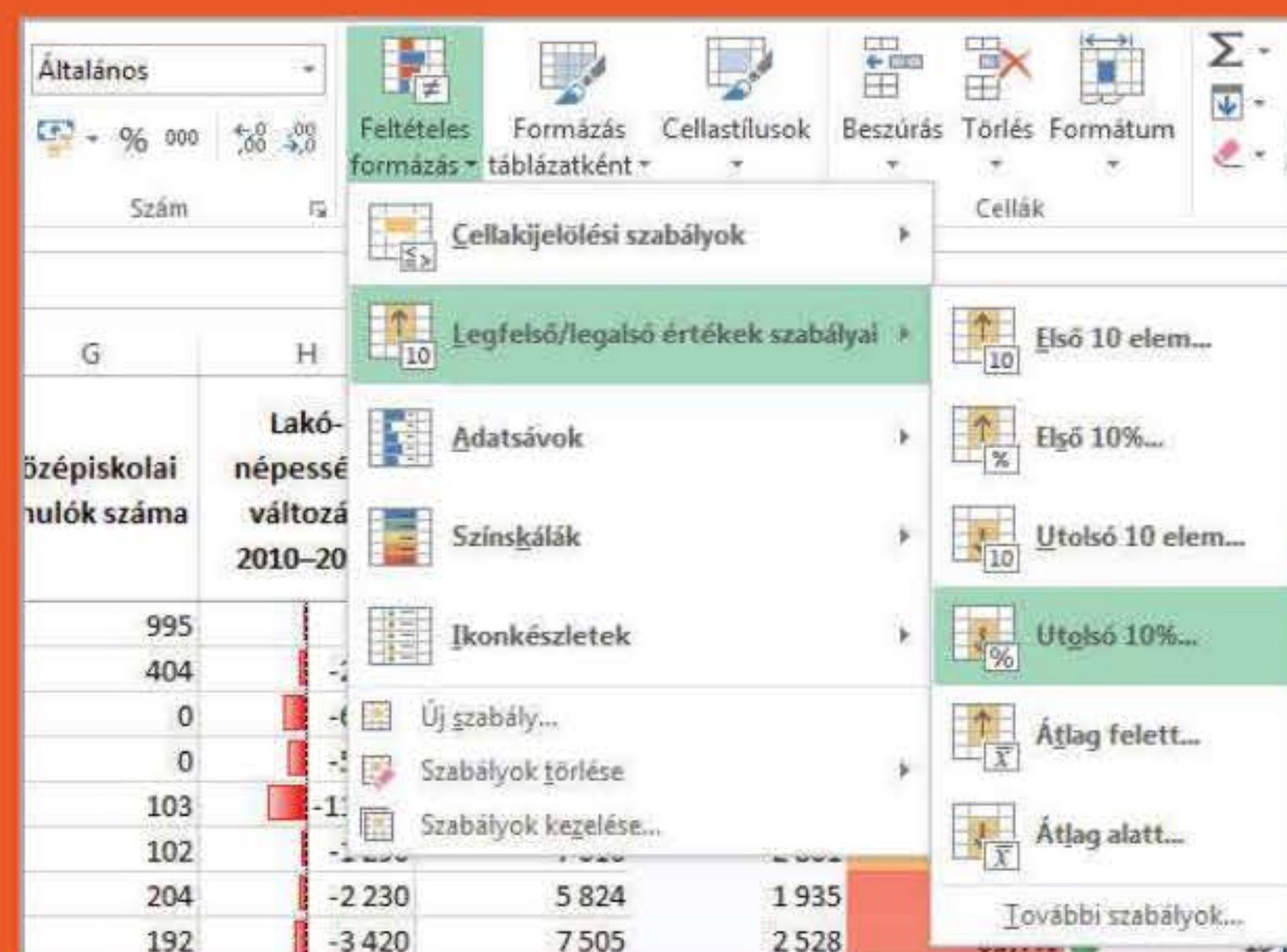








**Íkonok:** a cellákba értékfüggő ikonokat is elhelyezhetünk



**Az utolsó 10:** csak néhány kattintás, és az utolsó 10 százalékba tartozó értékek más színűek lesznek

nagysága, harmadrészt a kiválasztott színek határoznak meg. Két vagy három színből álló színátmenetek közül választhatunk a Színskálák listából, de természetesen a feltételes formázások szabálykezelőjében (Feltételes formázás > Szabályok kezelése) bármikor megváltoztathatjuk a kezdő-, vég- és középpontszíneket. A választott színek és azok árnyalatai jelzik a nagyobb, a közepes és a kisebb értékeket, mégpedig úgy, hogy a felső szín

mutatja mindig a magasabb, az alsó az alacsonyabb, a középső pedig – már amennyiben van – értelemszerűen a közepes értékeket. A színátmeneteknek szükség esetén nemcsak a színeit, hanem azok egyes pontjait is megadhatjuk. Az alapértelmezett legkisebb/legnagyobb értéken túl a beállított érték lehet egy konkrét szám, százalékként (amit csak abban az esetben érdemes választani, ha az értékeket egymáshoz arányosítva szeretnénk

megjeleníteni), egy Excel-képlet vagy egy percentilis (lásd a Mi az a percentilis? című keretes írást) formájában.

A másik két, minden cellát érintő formázás tulajdonképpen nem is formázás, hanem plusz tartalom hozzáadása a kijelölt tartomány valamennyi cellájához. Ezek közül az Adatsávok nevű egy-egy mini sávdigramot helyez el a cellákba, amelyeknél az egyes sávok hossza természetesen a cella értékének nagyságát jelzi. Ennél a beállításnál a „színátmenetes kitöltés” megnevezés kicsit becsapós, mert a sávoknak igazából nem a színe, hanem az átlátszósága változik, méghozzá úgy, hogy a végén a sáv beleolvad a cella háttérszínébe. Pontosabban a sávokhoz rendelhetünk egy második szint is – a negatív értékekhez. Ebben az ablakban a nulltengely helyét is beállíthatjuk, de ez a lehetőség nemcsak a színátmenetes, hanem az egyszínű kitöltések esetében is adott. A másik hasonló látványos eredményt kínáló eszközzel az Excel által kínált 3–5 elemű ikonkészlet valamelyikét rendelhetjük a cellákhoz. A program ilyenkor automatikusan egyenlő tartományokra bontja értékeinket, és mindegyik tartomány celláiba elhelyezi a megfelelő ikont. A már említett szabálykezelő ablakban a megfelelő ikonkészlet sorra duplán kattintva (vagy a [Szabály szerkesztése] gombot megnyomva) megnyílik a szabályszerkesztő ablak, amelyben természetesen nemcsak az ikonkészletet változtathatjuk meg, hanem a tartományhatárokat, valamint akár egyesével az adott értéktartományokhoz tartozó ikont – vagy annak hiányát – is.

## MI AZ A PERCENTILIS?

Amikor egy kijelölt tartomány összes elemét formázni akarjuk két vagy három színből álló színátmenettel, adatsávval vagy ikonkészlettel, akkor – típusától függetlenül – a minimum, a maximum, a középpont és a köztes értékek beállításakor választhatjuk a legkisebb vagy a legnagyobb értéket, megadhatunk egy konkrét (vagy a munkalapról vett) számot, százalékat, egy megfelelő eredményt adó képletet – vagy egy percentilist. De mi is az a percentilis?

A percentilis egy olyan, ún. kvantilis, amelynél a rendezett mintát száz egyenlő részre osztjuk. Vagyis az  $n$ -edik percentilis az az érték, amelynél az az adott tartományban levő értékek  $n$  százaléka kisebb,  $100-n$  százaléka pedig nagyobb. Így például a 10. percentilis az az érték lesz, amelynél a tartomány értékeinek 10 százaléka kisebb, a 90 százaléka pedig nagyobb. Ebből az is következik, hogy a 0. percentilis mindig a tartomány minimuma, a 100. percentilis a tartomány maximuma, az 50. pedig a tartomány mediánja (vagyis a nagyság szerint rendezett adatok középső eleme) lesz.

Természetesen egy tartomány tetszőleges percentiliséit ki is számoltathatjuk az Excellel, a PERCENTILIS.TARTALMAZ vagy a PERCENTILIS.KIZÁR függvények segítségével. (A „sima” PERCENTILIS függvény gyakorlatilag megegyezik a PERCENTILIS.TARTALMAZ-zal, és csak a korábbi verziókkal való kompatibilitás miatt tartották meg.) Mindkét függvénynek két paramétert kell megadnunk: egy tartományt és egy „százalékosztályt” (érdekes módon ezt nem a szokásos 0–100, hanem a 0–1 intervallumban). A két függvény között az a különbség, hogy előbbinél a 0 és az 1 értékek is elfogadottak, míg utóbbinál a két szélsőérték (és természetesen a tartományon kívül eső értékek) #SZÁM! hibát eredményez.





## Minecraft-tipp

# Egyedi kinézet kockaföldön

A Minecraft karaktereinek klasszikus megjelenését pillanatok alatt személyre szabhatjuk, ha a számos skinkészítő szoftver egyikét használjuk.

**K**ülönbéle számítógépes szerepjátékokban sokszor jelentős időt fordítunk arra, hogy karakterünk külső jegyeit a rendelkezésre álló editorok segítségével az ízlésünkhöz leginkább passzoló formára alakítsuk, hogy a több száz órányi kaland során egy, a személyiségünket a játékostársak felé is tükröző avatar testesítse meg minket a virtuális világban. Noha nem minden játék elsődleges célja, hogy a karakterek külső jegyeit kedvünkre módosíthassuk, sokszor még a belső nézetet használó motorok is megadják a lehetőséget erre. A legtöbb esetben a főszereplőnkön látható alapvető textúra (kinézet) fellelhető a játék könyvtárában (valamilyen védett formátumban), ezért nem sok idő kellett hozzá, hogy a 3D-s objektumokra húzható textúrákat elkezdjék tömegesen előásni a forrásfájlból a modderek. Szerencsére a Minecraft esetén nem kell ügyeskednünk, ha karakterünk kinézetén szeretnénk módosítani, a játék hivatalos oldalán is elérhető a módosításra váró képfájl, sőt profilunkon belül az egyedi textúrák feltöltésére is lehetőséget kapunk. Az adatlapon megejtett módosítások azonnal bekerülnek a játék adatbázisába, így az online közösséggel folytatott interakcióink során már nem csupán számunkra lesz látható az egyedileg meg-



**Népszerű karakterek:** pixelesítve is könnyedén felismerhetjük játék közben a filmekből a játékba csöppenő karaktereket

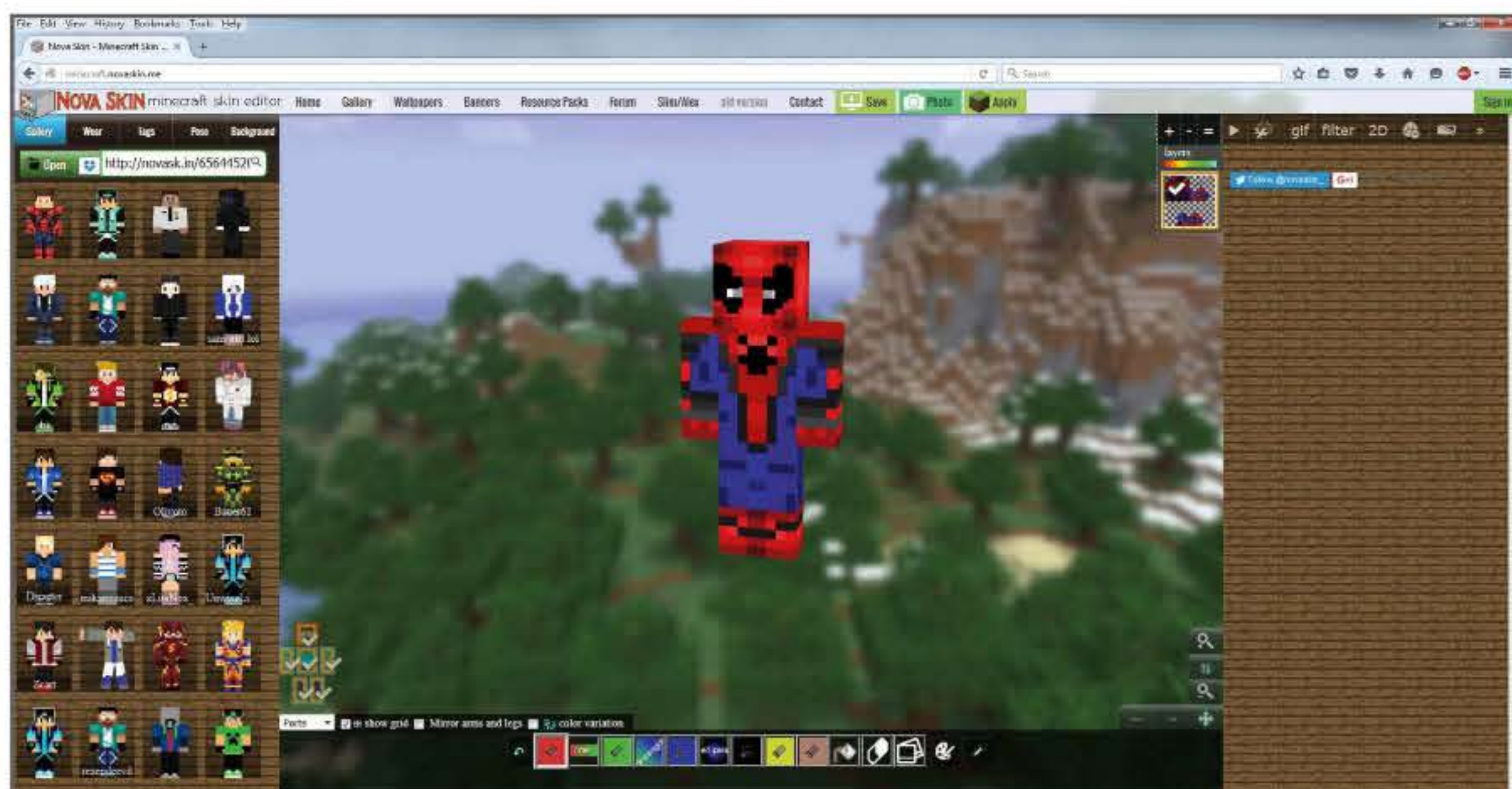
formált karakter, társaink előtt is így fogunk megjelenni.

### Online segítség

Számos editorprogram áll a felhasználók rendelkezésére, melyek segítségével könnyedén módosíthatjuk a Minecraftban rendelkezésünkre álló Alex, illetve Steve figura alapvető kinézetét. A legnagyszerűbb ezekben az editorokban, hogy felületükön akár a 3D-s modellen munkálkodva alakít-

hatjuk a külső jegyeiket, vagyis anélkül hajthatunk végre módosításokat saját karakterünkön, hogy megtanulnánk, mit jelentenek az egyes felületi pontok. A Novaskin oldalát felkeresve ([minecraft.novaskin.me](http://minecraft.novaskin.me)) számos sablon alapján kezdetünk a munkába, ha tehát nincs konkrét ötletünk pixeles figuránk személyre szabásához, meríthetünk a rendelkezésre álló képek közül, hiszen a közösség folyamatos munkával már rengeteg filmes és valós karakterskint létrehozott és elérhetővé tett. A 64×64 pixeles felbontású képeket az oldalról a felső navigációs sávban található [Save] gomb segítségével szerezhethetjük be, a felugró ablakban pedig egy jobbkattintással menthetjük gépünk merevlemezére. Hasonlóan járhatunk el a The Skindex ([minecraftskins.com](http://minecraftskins.com)) oldalát felkeresve, ahol hatalmas mennyiségű előre legyártott textúra közül csemegézhetünk. Néhány kattintással megszerezhetjük a leginkább figyelemfelkeltő külsőket, sőt ha némi módosítással tovább szeretnénk csiszolni a modell felületét, erre is lehetőséget kapunk.

Persze nem feltétlenül kell hosszasan gondolkodnunk, ha szeretnénk megalkotni karakterünk sajátos kinézetét, a [needcoolshoes.com](http://needcoolshoes.com) oldal egy randomizált skingeneratorral könnyíti meg munkafo-



**Netes szerkesztő:** böngészőnk felületén a Minecraft 3D-s alapmodelljeit könnyedén személyre szabhatjuk





**Mobilon egyszerűbb:** az okostelefonos applikációban külön menüpontot kapott a skincserle lehetősége



**Nem csak PC-n:** minden játszható platform felületén csiszolhatunk némiképp az alapmodellek kinézetén

lyamatainkat, a gyorsan elkészített felületet pedig saját ízlésünk szerint további egyedi kiegészítésekkel is elláthatjuk.

## Offline skinkezelés

Maga a skinmódosítás internet hiányában sem sokkal nehezebb feladat, mint a webes felületek segítségével, hisz a SkinEdit nevű (egyelőre még alfastatusú) szoftver képében egy rendkívül könnyen használható, Java nyelven írt

## ” Könnyedén módosíthatjuk a Minecraftban rendelkezésünkre álló Alex, illetve Steve figura alapvető kinézetét

eszközt kapunk a Minecraft-közöségtől, amely tökéletesen visszaadja a netes szerkesztők lehetőségeit és gazdag eszköztárát. A programon belül egy síkfelületen módosíthatjuk az alapmodellt, az elkészült képek pedig egy 3D-s karakteren azonnal visszatükröződnek. Persze az eszköz használatához szükség van egy Java fejlesztőkörnyezetre, amelyet az Oracle ([hopp.pcworld.hu/12877](http://hopp.pcworld.hu/12877)) oldaláról szerezhethetünk be. Telepítése után már futtathatjuk is a skinkészítőt, amely a megfelelő verziószám ellenőrzését követően azonnal szolgálatunkra áll.

Nem kötelező a szerkesztőprogramok használata, az eredeti textúra letöltése után saját kezűleg is elvégezhetjük a módosításokat. Amint a hivatalos honlapról beszereztük az ikonszerű méretekkel büszkélkedő képfájlt, csupán egy alfacsatornás képállományok módosítására képes szerkesztőt kell gépünkre telepítenünk. Az ingyenesen elérhető editorok közül a PC World Pluson is elérhető Gimp használatát javasoljuk, ennek segítségével professzionális eszközök igénybevételével hajthatjuk végre a képfájlok manipulálását. Amennyiben csak egyszerűen ruha-, bőr- vagy hajszínt kívánunk módosítani, semmi különös tudást nem kell magunkba szívni a modell egyes felületeinek elhelyezkedéséről, elegendő kitölteni az alapmodellen látható területeket a megfelelő színnel. Ha azonban tudni szeretnénk, melyik felületet kell ahhoz módosítani, hogy külön-külön szerkesszük az alapmodell megfelelő területeit, érdemes lehet kicsit kutakodni a felületek kiosztásában, melyhez remek mankót kínálnak a 2D-s szerkesztési opciók.

## Net nélkül is

A neheze még ez után következik: ha offline szeretnénk a játékba importálni az elkészített modellt, trükközniünk kell. Keressük fel PC-s felhasználói fiókunk AppData nevű, rejtett könyvtárát, melynek Roaming nevű almappjában ugorjunk a .minecraft sorra. Az intézőablakban ezt követően kutassuk fel a Versions mappát, majd az aktuálisan legfrissebb (véltetően 1.9 jelzésű) könyvtár belsejében jelöljük ki a .jar kiterjesztéssel rendelkező állományt (a fájl neve a jelenleg használt verziószámot tartalmazza, esetünkben 1.9.jar). Egy tetszőleges csomagkezelő (például egy WinRAR) segítségével nyissuk meg, és navigáljunk az assets/minecraft/textures/entity útvonalon keresztül a csomag mélyére, majd az Entity mappában, a fájlok között keressük meg az alex.png vagy a steve.png fájlokat (attól függően, melyik karakter küllemét igyekszünk megváltoztatni), és írjuk felül a megfelelő néven mentett állomány csomagba húzásával. Vigyázat, ha a szoftver internet-hozzáféréshez jut, frissül a Microsoft szerverein keresztül gépünkön pihenő futtatható állomány, vagyis módosításaink eltűnnek.

A kockavilágban tehát pillanatok alatt felruházhatjuk karakterünket a szorgos munkával megalkotott skinnek valamelyikével, az alkotás közben azonban mindenképpen ügyeljünk arra, hogy a hivatalosan használható modellek felületére húzott képréteg mindössze 64×64 pixelen zsúfolja össze a textúrákat. Próbáljuk meg minél kreatívabban kihasználni ezt a minimális pixelszámot, ha szeretnénk felhívni játékosaink figyelmét karakterünkre.

Lukács Richárd PCW

## KONZOLOKON MÁSHOGY MEGY

Sajnos a böngészős Minecraft-profilunkhoz tartozó skincserle kizárólagosan PC-s és macos felületeken működik, így akik konzolon vagy okostelefonon üzik a közösségi építkezés legelterjedtebb módját, más megoldást kell hogy válasszanak. A konzolos változatokban például a beállításokon belül kínál a szoftver textúramódosítási lehetőségeket, itt egy nagy adag előre definiált skin közül választhatjuk ki az alapmodellek felületére illeszkedő „festékréteget”. Az okostelefonos (vagyis a Minecraft Pocket Edition) szoftver használata esetén a PC-s verzióhoz hasonlóan könnyű a dolgunk: az applikáció egy külön Skin menüvel áll a játékosok rendelkezésére, ahol a mobilmemóriában tárolt képfájlokat azonnal a játékba importálhatjuk, így mindenféle külön bajlódás nélkül élvezhetjük az egyedi kinézet előnyeit (persze emellett előredefiniált kinézetek közül is választhatunk).





## Mobilok távoli vezérlése

# Telefonkontroll PC-ről

Otthon felejtettük a mobilunkat? Ha kellően felkészültek vagyunk, az eszközön tárolt adatainkhoz a föld másik feléről is hozzáférhetünk.

**N**apjaink okoseszközökkel túlszűfolt világában elengedhetetlen, hogy folyamatosan hozzáférjünk mobilkészülékeinkhez, valamint a rajtuk tárolt – sokszor rendkívül fontos – adatokhoz. A telefon vagy a táblagép távollétében jól jöhet, ha rendelkezünk néhány távoli elérést kínáló alkalmazással. E programok segítségével ugyanis megszerezhetjük a mobilunkon pihenő információkat akkor is, ha nincs lehetőségünk közvetlen kontaktusba kerülni az eszközzel – vagyis otthon maradt. Emellett előfordulhat, hogy nem tethetjük meg, hogy zsebünkől folyamatosan előkapjuk a telefont, azonban a ravasz kis szoftverek közreműködésével monitorunkon is lehetőségünk nyílik nyomon követni az okoseszköz felületén zajló történéseket. Nézzük tehát, mi a teendő, ha a telefon képernyőjét a számítógépünkön szeretnénk vizsgálni.

## Áttérés nagy képernyőre

Néhány szoftver telepítésével elérhetjük, hogy készülékünk teljes értékű irányítását számítógépünk felületéről valósítsuk meg. A legjobb alkalmazás, amely ilyen jellegű szolgáltatással kecsegtet, kétségtelenül a mindkét irányban használható TeamViewer: tökéletesen megvalósítja az eszközök vezérlé-

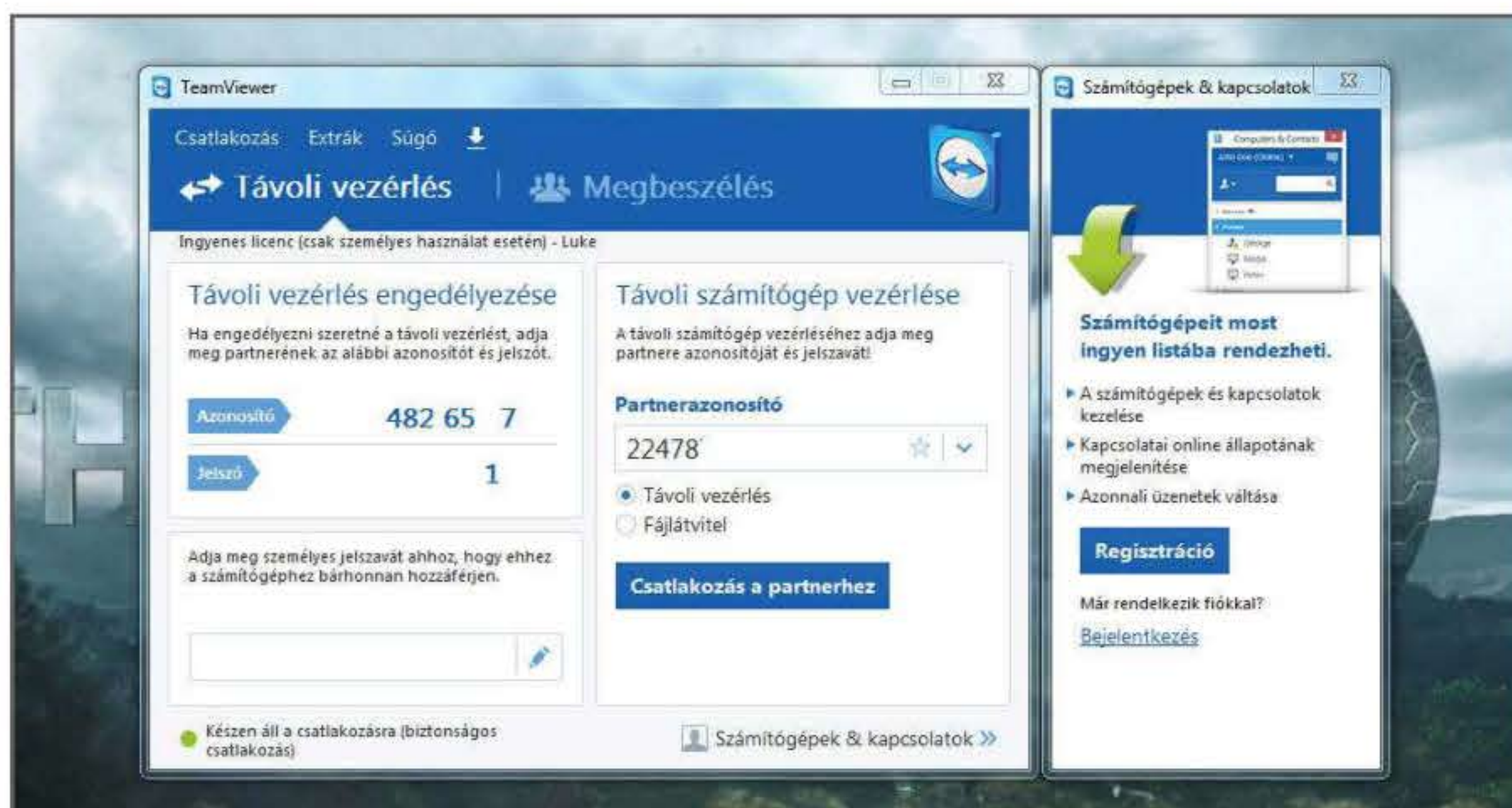


**Böngészős kontroll:** az AirDroid használatához nincs szükség PC-s telepítésre

sét, vagyis telefonunkról kontrollálhatjuk számítógépünket, és a PC-s környezet kényelméből is gond nélkül manipulálhatjuk az okoskészülékünkön zajló eseményeket. A szoftver fejlesztői óriási dicséretet érdemelnek, a rendkívül profi módon összerakott applikáció ugyanis szinte teljesen platformfüggetlen, a szükséges telepítési fájlokat a legtöbb jelentős PC-s (Windows, Linux, Mac) és mobilos (Android, iOS, Windows Mobile) platformhoz megtalálhatjuk a cég honlapján, illetve a kü-

lönféle okoseszközös alkalmazásboltokban. A számítógépes rendszerekre szánt installerek azonnali kétirányú kapcsolatot garantálnak, tehát a telepítést követően kapott felületről mindenféle extra beállítás elvégzése nélkül vezérelhetővé válik egy másik készülék, emellett pedig a generált kilencjegyű felhasználónév és jelszó páros továbbításával saját gépünk felett is átadhatjuk az uralmat egy másik eszköznek. Okoskészülékeink esetén már kicsit más a helyzet, univerzális applikáció hiányában ugyanis külön alkalmazást kell telepítenünk a mobilos irányításhoz és az alárendelt kontrollálhatósághoz.

Amennyiben számítógépünket szeretnénk mobilról vezérelni, akkor okoskészülékünkre a TeamViewer for Remote Control applikációt kell installálnunk, ha viszont PC-vel kívánjuk átvenni az uralmat telefonunk vagy táblagépünk felett, akkor a TeamViewer QuickSupport névre keresztelt alkalmazásra lesz szükségünk. Nem túl meglepő módon a folyamatos megjelenítéshez szükséges maximális minőséget a TeamViewernél Wi-Fi-kapcsolat segítségével érhetjük el; amennyiben egy gyengébb erősségű mobilinternettel kívánjuk kipróbálni a szoftver képességeit, legtöbb esetben egy fekete képernyővel találjuk magunkat szembe.



**Kétirányú módszerek:** telefonról PC-t és számítógépről okoskészüléket is irányíthatunk a TeamViewer segítségével





**Azonnali élőkép:** stabil internetkapcsolat mellett akár a játékainkat is streamelhetjük monitorunkra

Ha valóban csak az apró segítségnyújtás a cél, és ennek megfelelően nem szeretnénk a teljes uralmat valaki más kezébe adni, a Mobizen szoftver használata ajánlott. A program segítségével mindössze a mobilunk aktuálisan használt felületéhez (illetve a mappaszerkezetében tárolt fájlokhoz) kínálunk limitált hozzáférést, a távoli gép képernyőjén nem tudunk alkalmazást indítani, sem navigálni, mindössze passzívan szemlélhetjük az élőképet. Egy speciális rajzeszköz azonban rendelkezésünkre áll, melynek segítségével a készülék aktuális megjelenítési felületére firkanthatunk jegyzeteket, és ily módon instruálhatjuk az esz-

## ELLENKEZŐ IRÁNY

Szerencsére rengeteg megoldást találhatunk, ha az ellenkező irányt választjuk, vagyis ha okoseszközünk felületéről kívánjuk vezérelni asztali számítógépünket. A legegyszerűbb megoldást e téren a Chrome Távolsi asztal névre keresztelt funkciója kínálja, amely egy böngészős plugin (illetve egy hasonló néven fellelhető okostelefonos applikáció) segítségével lehetővé teszi, hogy mobilunk felületéről teljes hozzáférést nyerjünk számítógépünkhöz, és a valós idejű képernyőképet látva kontrolláljuk a távoli gépen zajló eseményeket. Természetesen az ellenkező irányú monitormegosztás szintén jelentős adatforgalom generálására képes, így kizárólag kellően stabil netkapcsolattal vegyük igénybe e szolgáltatást.

köz aktuális felhasználóját. Ezenkívül az alkalmazás felületéről (megfelelő internetkapcsolattal és kellően erős hardverrel) rögzíthetjük a mobilon zajló eseményeket is, így prezentációkhoz szükséges mozgóképek, szoftverbemutatók és gameplay-videók is pillanatok alatt megszülethetnek egy képernyőrögzítő alkalmazás közreműködésével.

## Irány a böngésző

Természetesen nem feltétlenül kell szoftveres telepítéssel bajlódnunk (legalábbis PC-s oldalon), ha a mobilunkat a monitorunkon szeretnénk megjeleníteni, ugyanis böngészőnk felületéről is megvalósíthatjuk a távoli elérést. Ehhez csupán fel kell keresnünk a megfelelő szolgáltatáshoz tartozó weboldalt, és természetesen a telefonos oldalon telepítenünk kell az ahhoz tartozó alkalmazást. A már említett Mobizone nem csupán asztali formában használható, hanem extra szoftver telepítése nélkül, böngészőnk felületéről is elérhető, a taglalt gyors segítségnyújtási funkciók innen is bevethetők.

Kizárólagosan browser közreműködésével elérhető szolgáltatáspalettájával áll a felhasználók rendelkezésére az AirDroid nevű alkalmazás, a lényeges különbség azonban a Mobizone-hoz képest az, hogy a szolgáltatás használata során nem egy szimulált környezetben találjuk magunkat (vagyis mobilunk konkrét képernyőképét nem tűzi ki monitorunkra az applikáció), hanem a beépített „alkalmazások” segítségével navigálhatunk telefonunk menüjében, és nyerhetünk hozzáférést az egyes funkciókhoz. A felület egyik legszimpatikusabb pontja, hogy biztonsági másolatot készíthetünk rajta a telepített applikációkról, és távolról is installálhatjuk az éppen aktív PC-n tárolt APK-állományokat okoskészülékünkre. Természetesen az eszközök beépített védelmi mechaniz-



**Asztal a mobilon:** a Chrome kiegészítőjének használatával telefonon is megjeleníthető a PC-s felület

musának köszönhetően megerősítés szükséges az installálás további lépéseinek elindításához, ám kényelmi funkcióként, az adatkábeles szözmötölés kiváltására tökéletesen használható. Mobilinternetes kapcsolódás során a program indításakor kapunk egy figyelmeztetést (kis figyelmesség a fejlesztők részéről a fix adatforgalommal rendelkező felhasználók irányában), melyen továbblépve az esetlegesen gyengélkedő adatkapcsolat mellett is tökéletesen elérhetjük az összes alapvető funkciót. Az AirDroid használata közben is találunk olyan lehetőségeket, melyeket csak prémium felhasználóként vagy rootjogok birtokában érhetünk el, és bár az 1,99 euró a pro verzióért egészen jutányos havidíj a kínált extrákért cserébe (remote-kamera, több eszköz egyidejű támogatása, több fájl mappásított másolása), az ingyenes verzió is bőségesen elég lehet a mindennapi használatra. Éppen ezért csak annak érdemes frissítenie, aki mindenképp elengedhetetlennek tartja, hogy készülékével távolról is vezérelni tudja kameráját, vagy az okoseszköze és a számítógép közötti fájlátvitel 200 megabyte-os limitjét túl alacsonynak tartja.

Láthattuk tehát, hogy viszonylag egyszerűen hozzáférhetünk otthon felejtett vagy valamilyen egyéb okokból fizikailag nem elérhető készülékünkhöz. Érdekes azonban előrelátónak lenni, és több szolgáltatást is talonban tartani arra az esetre, ha az egyik valamilyen okból csődöt mondana. Figyeljünk oda arra, hogy ha segítségnyújtás céljából megosztjuk képernyőnket, azzal eszközünk legrejtettebb adataihoz is hozzáférést kínálunk az épp készülékünkön dolgozó felhasználónak; kizárólag megbízható személyeknek kínáljuk fel ezt a lehetőséget, a szenzitív adatokat pedig lássuk el védelemmel.

Lukács Richárd PCW



# Segélyvonal



**Harangi László**

A PC World Segélyvonal szolgáltatásának vezetője

## ELÉRHETŐSÉGEK

Szakmai fórum:

segelyvonal.pcworld.hu

Szakmai közösségi tér:

facebook.com/segelyvonal

E-mail segítség:

segelyvonal@pcworld.hu

## E HAVI TIPPJEINK

- 01 | Egér:** magától görgeti a képernyőt
- 02 | Viber:** asztali mentések
- 03 | Opera:** kártékony oldalak
- 04 | Laptop:** 150 000 forintig
- 05 | Okostelefon:** nem kapcsolódik
- 06 | Memóriakártya:** törölt fájl visszaállítása
- 07 | Videoszerkesztő:** MP4-hez, újrakódolás nélkül
- 08 | Firefox:** szokatlan problémák
- 09 | SSD:** friss Windows-telepítés
- 10 | Firefox:** nem indul a profilkezelő
- 11 | Android:** új képernyőzár
- 12 | Windows:** Skype alternatíva
- 13 | Windows:** hova lett a RAM?
- 14 | Táblagép:** miért lassú?
- 15 | Office 365:** nem indul az Outlook
- 16 | Google Drive:** két fiók szinkronizálása
- 17 | Merevlemez:** milyen legyen?

**Top tipp:**

**Szedd rendbe Facebook-fiókadat!**

Az informatika világa meglehetősen nagy, ezért természetes, hogy egyedül nem tudunk megoldani minden problémát. Jéghegynek ütköztél, vagy csak tanácsot szeretnél kérni? Segítünk.



**L**átszólag minden rendben van, nincs vírus a gépünkön, és végpontvédelmünk is megerősít minket e tudatban. Ennek ellenére böngészőnk mégis teljesen ismeretlen oldalakat dobál fel, megmagyarázhatatlan módon. Mi történhetett? Az egyik válaszunkban épp ilyen problémára keressük a megoldást.

## 01 | Egér: magától görgeti a képernyőt

**Kérdés:** Kedves Segélyvonal! Van egy Logitech M525-ös egerem, ami furcsa módon időnként magától görget a böngészőben. Ahogy elengedem, sokszor össze-vissza dobálja a képernyőt, és előfordul, hogy furcsa kurzormozgással is szembesülök. Elemet már cseréltem, és a SetPointból is a legfrissebb verzió van fent. Mi lehet a probléma? Köszönettel:

*Rácz Attila, e-mail*

**Válasz:** Kedves Attila! A Logitech windowsos szoftverei néha furcsa hibajelenségeket produkálnak, ez is egy ilyen, amire többen panaszkodnak a fórumokon. Egyeseknél átmenetileg beválik, ha egy rövid időre kiveszik az elemet/

akkut az egérből, másoknál viszont drasztikusabb lépésre van szükség. Ez utóbbi a böngészőbe telepített Logitech Smooth Scroll nevű beépülő letiltását jelenti. A stílusos görgetés ezzel ugyan elvész, de legalább nem ugrál magától a kijelző.

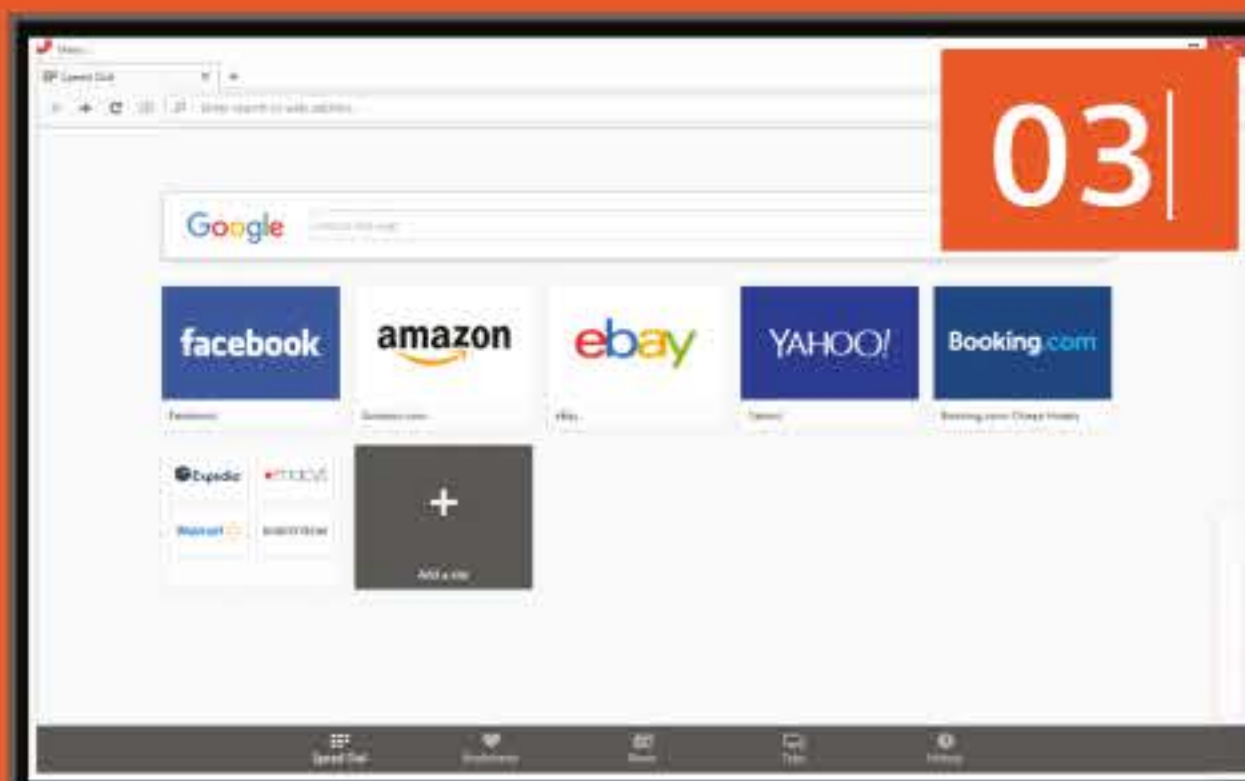
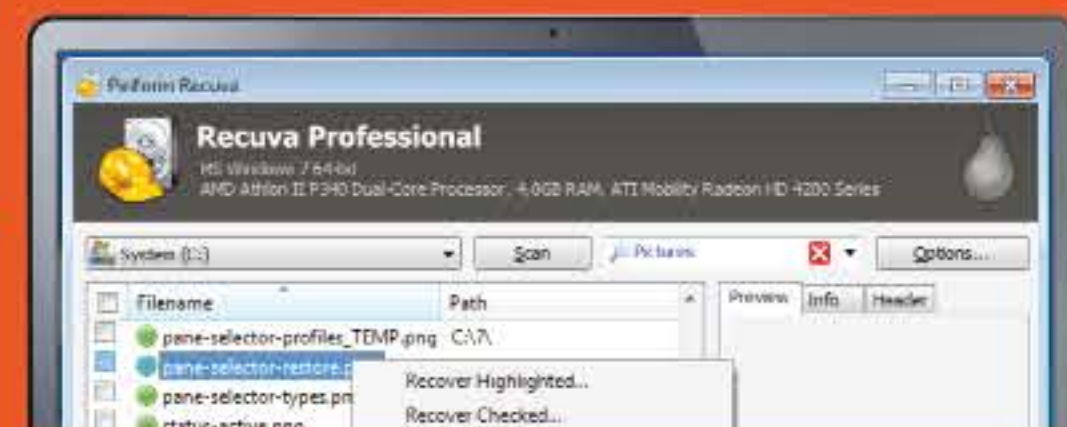
## 02 | Viber: asztali mentések

**Kérdés:** Kedves PC World! Kérlek, segítsenek: hogyan lehet a számítógépre a Viber üzeneteket lementeni? Nem mobiltelefonról szeretném a mentést elvégezni, hanem a gépemről egy háttértárra. Vagy látszik majd minden az új PC-n is? Előre is köszönöm!

*Dina Melinda, Facebook*

**Válasz:** Kedves Melinda! Miközben a mobilos Viberben nagy probléma az üzenetek megőrzése vagy áthelyezése készülékcserékor, addig az asztali Viber megőrzi az előzményeket, így másik PC-n is látszódnak az üzenetek, amikor elindul a windowsos kliens. Lementeni viszont csak manuálisan lehet őket, kijelölve és másolva, majd egy TXT vagy DOC fájlba beillesztve az üzeneteket.



**01****Egér:** egy hibás kiegészítő miatt magától is görgethet**03****Opera:** alternatíva a Chrome és a Firefox mellé**02****Viber:** windowsos kliens is van**04****Laptop:** ne adjuk alább full HD felbontásnál**05****Xperia Z3 Compact:** akadhatnak Wi-Fi-gondjai**06****Recuva:** visszaserzi a törölt fájlokat

### 03 | Opera: kártékony oldalak

**Kérdés:** Kedves PC World! Egy érdekes kérdéssel fordulnék hozzátok. Az Opera böngészőm állandóan rá akar csatlakozni három különböző weboldalra, amiket a Malwarebytes rosszindulatúnak ír. Ezek: [here.sendevent.net](http://here.sendevent.net), [nan.mashfsttest.com](http://nan.mashfsttest.com), [husg.spiessummarising.com](http://husg.spiessummarising.com). A [virustotal.com](http://virustotal.com) szolgáltatásával ellenőriztem ezeket az oldalakat, átfuttattam a gépen az ESET Smart Security 9-et, a Malwarebytes programját, és az [eset.com](http://eset.com)-ról letöltött Eset Adware Superfish Cleaner programot is. Nincs kártevő, semmit sem találtak. Elvileg semmilyen vírus nincs a gépemben, sem rootkit, sem kéretlen alkalmazás. Szinte minden szoftvert lefuttattam az eset.com oldalról. Mi lehet a gond?

*Pintér Kristóf, Facebook*

**Válasz:** Kedves Kristóf! Szinte biztosan valamelyik telepített alkalmazás kéretlen extrájáról van szó. Érdemes lenne egy keresést lefuttatni az említett URL-ek miatt a PC World Pluson is megtalálható FreeFixerrel. Manuálisan át kell nézni a böngésző telepített beépülőit, és minden gyanús elemet kiszórni közülük, valamint a telepített windowsos alkalmazások közül is. A keresésben alternatív segítséget nyújthat a SuperAntiSpyware, illetve ajánlott átfutni a böngészők beállításait (kezdőoldal, keresőmotorok).

### 04 | Laptop: 150 000 forintig

**Kérdés:** Tisztelt PC World! Laptopvásárlásban kérném tanácsukat. Barátnőmnek szánám internetezésre és film-

nézésre, tehát általános, nem gamer használatra. Ezért a keret felső határát körülbelül 150 ezer forintnál szabnám meg. Két éve magamnak egy Dell Inspiron 3542-t vettem, ami eddig jól bevált. A mostanában standard 4 GB memória és az 500 GB HDD páros fixen maradhat, ugyanis nem valószínű, hogy kifutna belőlük. Dedikált VGA sem szükséges, mert játékokra nem használná, ellenben full HD-s kijelző jó lenne, ha beleférne a keretbe. A márka mindegy, valószínűleg operációs rendszer sem kell. Üdvözlettel:

*Molnár Bence, e-mail*

**Válasz:** Kedves Bence! Ebben a kategóriában rengeteg választási lehetőség van. Való igaz, hogy a gépben minimum 4 GB RAM kell hogy legyen, illetve nem igazán éri meg 1366x768-as panelt választani, tehát törekedni kell a full HD-s felbontásra. Emellett nem árt legalább egy Core i3-as processzor sem. Ezeknek a kritériumoknak tökéletesen megfelel egy Acer Aspire E5-572G-339Q LIN NX.MQ0EU.022, egy HP Pavilion 15-ab203nh P1E87EA vagy mondjuk egy Lenovo IdeaPad Z50-70 59-444933. Érdemes lenne élőben megnézni pár gépet, hogy melyik a legszimpatikusabb használat közben.

### 05 | Okostelefon: nem kapcsolódik

**Kérdés:** Kedves PC World! Egy Sony Xperia Z3 Compact telefonom van, ami sajnos újabban nem kapcsolódik a Wi-Fi-hez (azaz el sem kezdi keresni a hálózatokat). Ezt betudhatnám annak, hogy bár vízálló, egyszer véletlenül sikerült eláztatnom (azóta nem működik), de az interne-

ten láttam, hogy nem csak nálam jelentkezett ez a probléma, ezért reménykedem, hogy nem tette véglegesen tönkre a telefonomat a beázás. Vajon van még remény?

*Ciprián Hidász Rafael, e-mail*

**Válasz:** Kedves Rafael! Garanciális még a készülék? Ha igen, mindenképp meg kellene nézetni egy szervizzel. Meg lehet próbálni a gyári visszaállítást is, bár a visszajelzések szerint ritkán válik be. Wi-Fi-kapcsolódási probléma valóban előfordul az Xperia Z3 Compacttal. Segíthet a Stamina mód nélküli kapcsolódás, illetve a beállításokban nem árt megbizonyosodni arról, hogy a Wi-Fi alvó állapotban is be van-e kapcsolva. Egyes jelentések szerint a Lollipop rendszerű modelleknél csak az alaplapcsere küszöböli ki véglegesen a hibát.

### 06 | Memóriakártya: törölt fájl visszaállítása

**Kérdés:** Tisztelt PC World! A következő kérdéssel fordulok önökhöz. Van egy SD-kártyám az okostelefonomban, amiről sajnálatos módon letöröltem egy MP3-fájlt. Több visszaállító-programot is kipróbáltam, de semmi eredményt. Általában egyik sem látta a memóriakártyát, csak a Windows meghajtóit. Ilyenkor mit tudnék tenni?

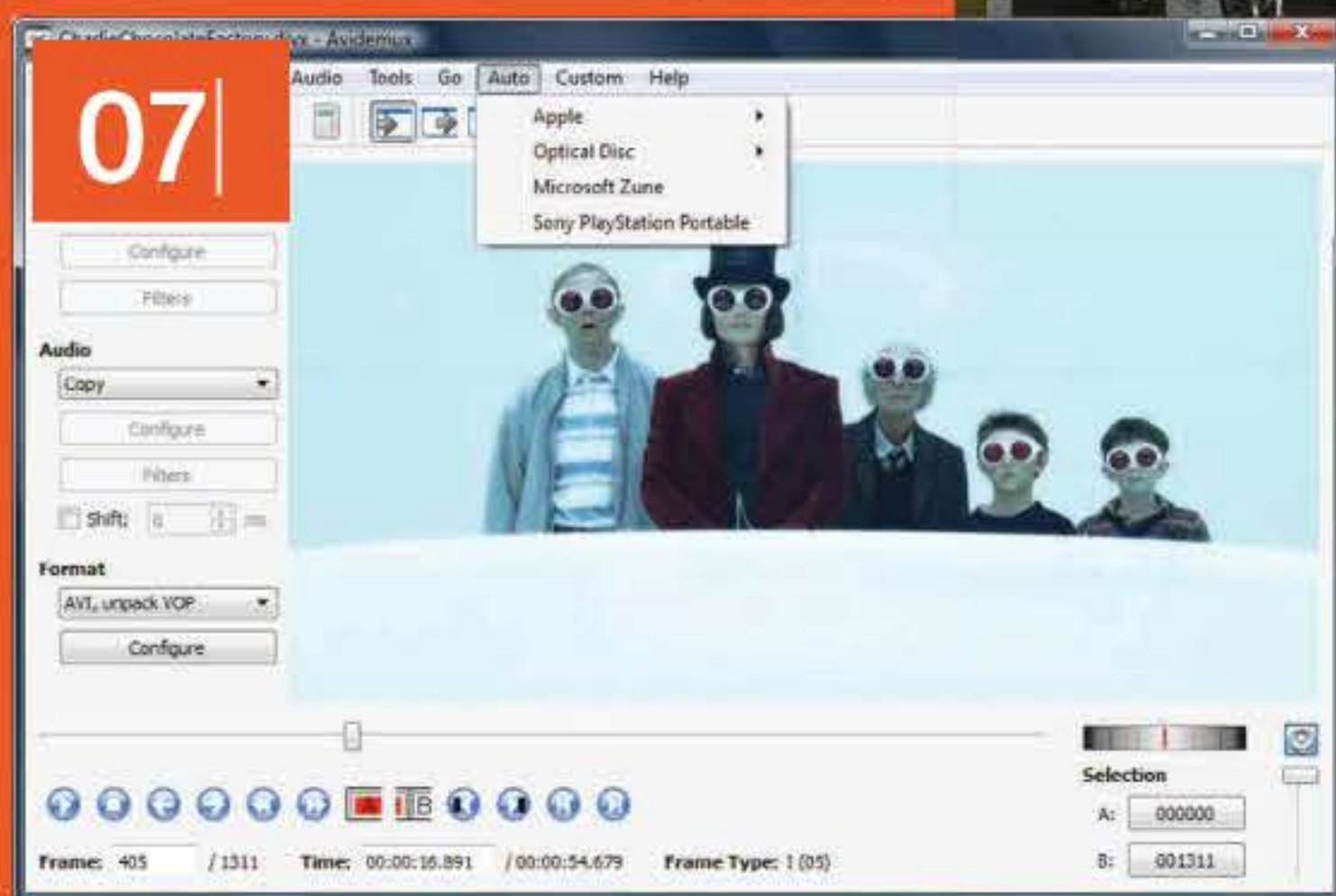
*Jaskó Dávid, Facebook*

**Válasz:** Kedves Dávid! A Recuva sem vált be? Otthoni keretek között erre a célra sajnos nincs jobb módszer a hasonló programok használatánál. Egyes visszajelzések szerint a memóriakártyákhoz jobb lehet a Dr.Fone for Android.



## Avidemux:

nagyon hasznos videóvágáshoz



## 07

## Videoszerkesztő: MP4-hez, újrakódolás nélkül

**Kérdés:** Tisztelt Harangi úr! Tudna egy olyan, ingyenes videoszerkesztő programot ajánlani, amely kezeli az MP4 formátumot? Ha többfélét támogat, az sem baj. Egy filmből szeretnék kivágni részleteket, lehetőleg úgy, hogy a szoftver ne kódolja újra az egész filmet. Létezik egyáltalán ilyen alkalmazás? Az a baj, hogy amiket a neten találtam, és kipróbáltam (például: Freemake, VideoPad Video Editor), a mentésnél mindig újra akarják kódolni az egész filmet, és ez nagyon hosszú idő. Segítségét köszönöm:

*Szert Zoltán, e-mail*

**Válasz:** Kedves Zoltán! A kérdés valóban jó, de szerencsére létezik olyan, ingyenes alkalmazás, amely újrakódolás nélkül képes megvágni az MP4 formátumú fájlokat. Erre a célra az Avidemux program remekül beválik. A PC World Plusról letölthető verzióval egyszerűen meg kell nyitni az MP4-et. A bal oldalon lévő video és audio output mezők maradhatnak [Copy] értéken, az output format [MP4 Muxer]-en. Ezután a csúszkával és az [A], [B] gombokkal ki kell jelölni a vágni kívánt anyagot, és jöhet a [File], [Save] menüpont. A mentéskor a név mögé be kell írni: .mp4.

## 08

## Firefox: szokatlan problémák

**Kérdés:** Tisztelt PC World! Windows 7 operációs rendszerem van, és egy olyan problémám akadt, hogy a Firefox egyszerre három szokatlan dolgot tesz. 1. Elindításkor nem csinál semmit, de mégis

fut a Feladatkezelőben. 2. Sokadik újraindítás után sikerül elstartolnia, de akkor is csak a böngésző csökkentett üzemmódjában fut. 3. Összeomlik, valami „bex” és „appcrash - ntdll.dll fájl” miatt. Próbáltam régebbi verziójú Firefoxot telepíteni, illetve teljesen eltávolítani, legfrissebbet telepíteni és rendszer-visszaállítással rendbe hozni, de egyik sem vált be. Még a víruskergető sem talált semmit. Mi lehet a probléma? Esetleg mivel lehet magához téríteni a böngészőt? Üdvözlettel:

*Tóth Gergely, e-mail*

**Válasz:** Kedves Gergely! Több dolog is állhat a háttérben. Elképzelhető, hogy egy program vagy a beépülője okozza a jelenségeket (végpontvédelmi alkalmazás is lehet), de az sem lehetetlen, hogy egy sérült rendszerfájl. Ez utóbbit a parancssorból az [sfc /scannow] utasítással lehet helyrehozni. Olykor az Nvidia drivere idézi elő ezt a hibát, ekkor az illesztőprogram frissítése a megoldás.

## 09

## SSD: friss Windows-telepítés

**Kérdés:** Tisztelt Harangi László! A meglévő HDD-re (C, D, E partíciók vannak rajta) telepített Windows 7 64 bites operációs rendszeremet szeretném inkább egy SSD-re installálni. Miután az SSD-re telepítem a Windowst, és visszacsatlakoztatom a HDD-t, két darab C meghajtóm és telepített Windows 7-em lesz. Hogyan kell ezt helyesen végrehajtani úgy, hogy az SSD-n a C mellett még egy partíció legyen, míg a HDD-n maradjon a D és az E? Köszönettel:

*Harum Tamás, e-mail*



## 09

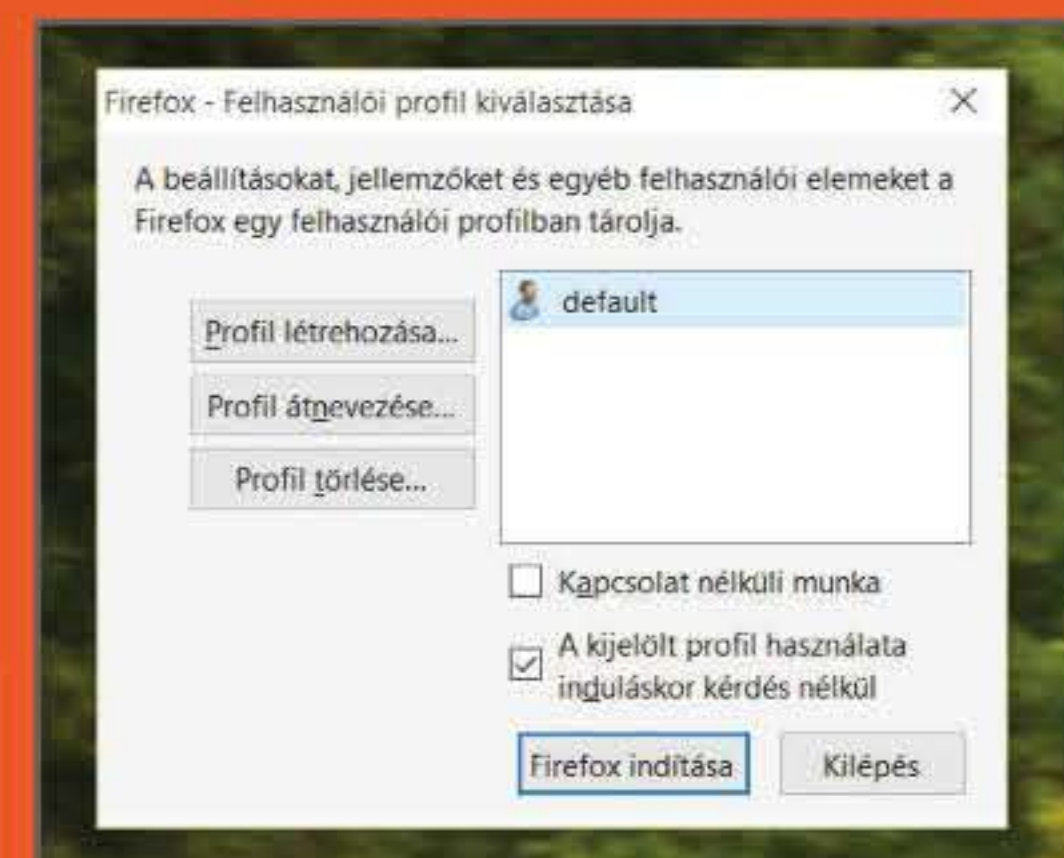
## Partíciókezelés: MiniTool Partition Wizard

## 08

## Firefox: kiváló böngésző

## Firefox: profilkezelő

## 10



**Válasz:** Kedves Tamás! A legegyszerűbb a C partíció klónozása lenne az SSD-re – ebben nyújt segítséget az ingyenes és nyílt forráskódú Clonezilla, esetleg az AOMEI Partition Assistant. Természetesen a tiszta telepítés is megoldható, lehúzott HDD-k mellett. Az átállítás után a BIOS-ban, a bootolási sorrendnél kell beállítani, hogy a gép az SSD meghajtóról töltsön be. Ezután a feleslegessé vált C partíció a HDD-ről bármelyik partíciókezelővel egyszerűen törölhető – nagyon gyors és hatékony például a MiniTool Partition Wizard. Egy SSD és Windows 7 párosításánál fontos, hogy a TRIM funkció be legyen kapcsolva. Ennek állapotát a parancssorból az [fsutil behavior query DisableDeleteNotify] utasítással lehet ellenőrizni. Az [1]-es visszatérő érték a nemet jelenti. Bekapcsolni az [fsutil behavior set DisableNotify 0] paranccsal lehet. A Futtatás ablakból a [dfrgui]-t elindítva az ütemezőben ki kell kapcsolni az SSD töredezettségmentesítésének rendszeres futását, valamint az Intézőben az indexelést.

## 10 Firefox: nem indul a profilkezelő

**Kérdés:** Tisztelt PC World! Egy második böngészőprofil akartam létrehozni Firefox alatt, de nem indul el a profilkezelő ablak. Hiába zártam be a programot, nyomtam le a [Win + R] gombokat, és írtam be a firefox.exe -p parancsot. A profilkezelő ablak akkor sem jelent meg, ha beírtam idézőjelek között a Firefox teljes elérési útvonalát, majd egy szököz után a -P kapcsolót, például 32 bites Firefox 64 bites Windowson: "C:\Program



# Így szedd rendbe a Facebook-fiókad

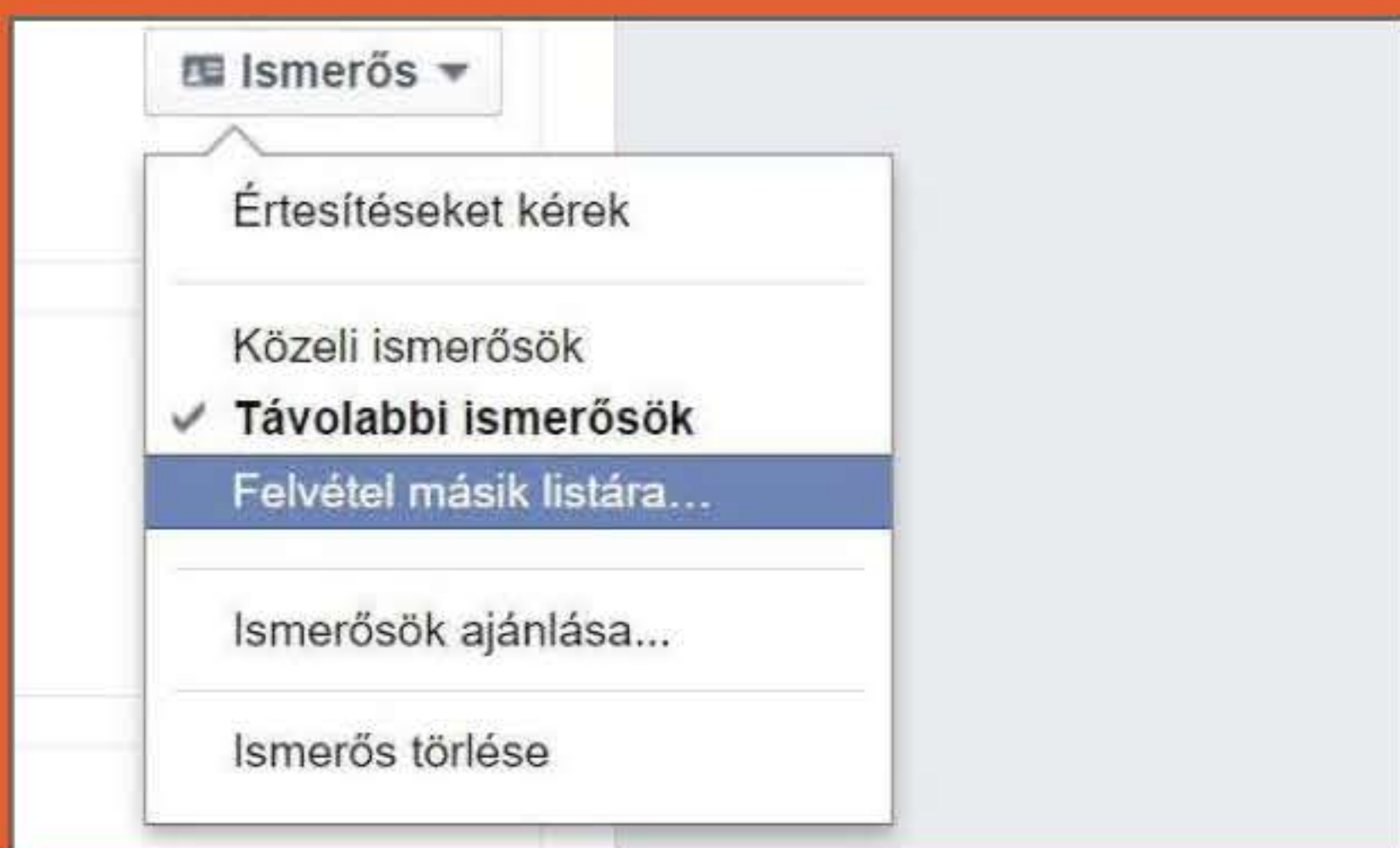
**N**em kell különösebb alkalom ahhoz, hogy fogjuk magunkat, és meggyőződjünk Facebook-fiókunk biztonságáról. A rosszul hagyott beállítások és az évekkal korábban használt játékok, alkalmazások felülvizsgálata sosem rossz ötlet. Az ellenőrzéshez adunk néhány tippet.

Először is gondolni kell az erős jelszóra. Ez az e-mail- és a közösségi fiókoknál egyaránt fontos, elvégre ezek köré épül digitális életünk és a Facebookhoz kapcsolódó szolgáltatások. Plusz védelmi vonalat

jelent a [Bejelentkezés-jóváhagyások] nevű funkció. Ezt a [Beállítások, Biztonság] menüben találjuk. Arra jó, hogy minden új eszközre történő bejelentkezésnél egy speciális kódot küld az okostelefonunkra. A szám nélkül lehetetlen belépni a fiókba, így ha valaki meg is szerzi a jelszavunkat, az okostelefon és az arra érkező kód hiányában nem tud vele mit kezdeni. A jó hír, hogy ha nem cseréljük gyakran a készülékeket, akkor ezt elég egyszer beállítani.

A Facebook azzal is segít a biztonsági felülvizsgálatban, hogy adatvédelmi hi-

vatkozásokat kínál. Ezt PC-n a jobb felső sarokban kell keresnünk, a lakat ikonnal – mobilon pedig a menüben. Itt ellenőrizhetjük, hogy nem tesszük-e közzé véletlenül az összes dolgunkat az egész facebookos közösségnek. Megadható továbbá az is, hogy amikor valaki bejelöl minket egy bejegyzésben, azt nekünk jóvá kelljen hagyni. Persze a jóváhagyás csak a saját idővonalunkon befolyásolja a megjelenést, de azért ez is sokat jelent. Következzen még négy olyan dolog, amire jó ötlet figyelni.



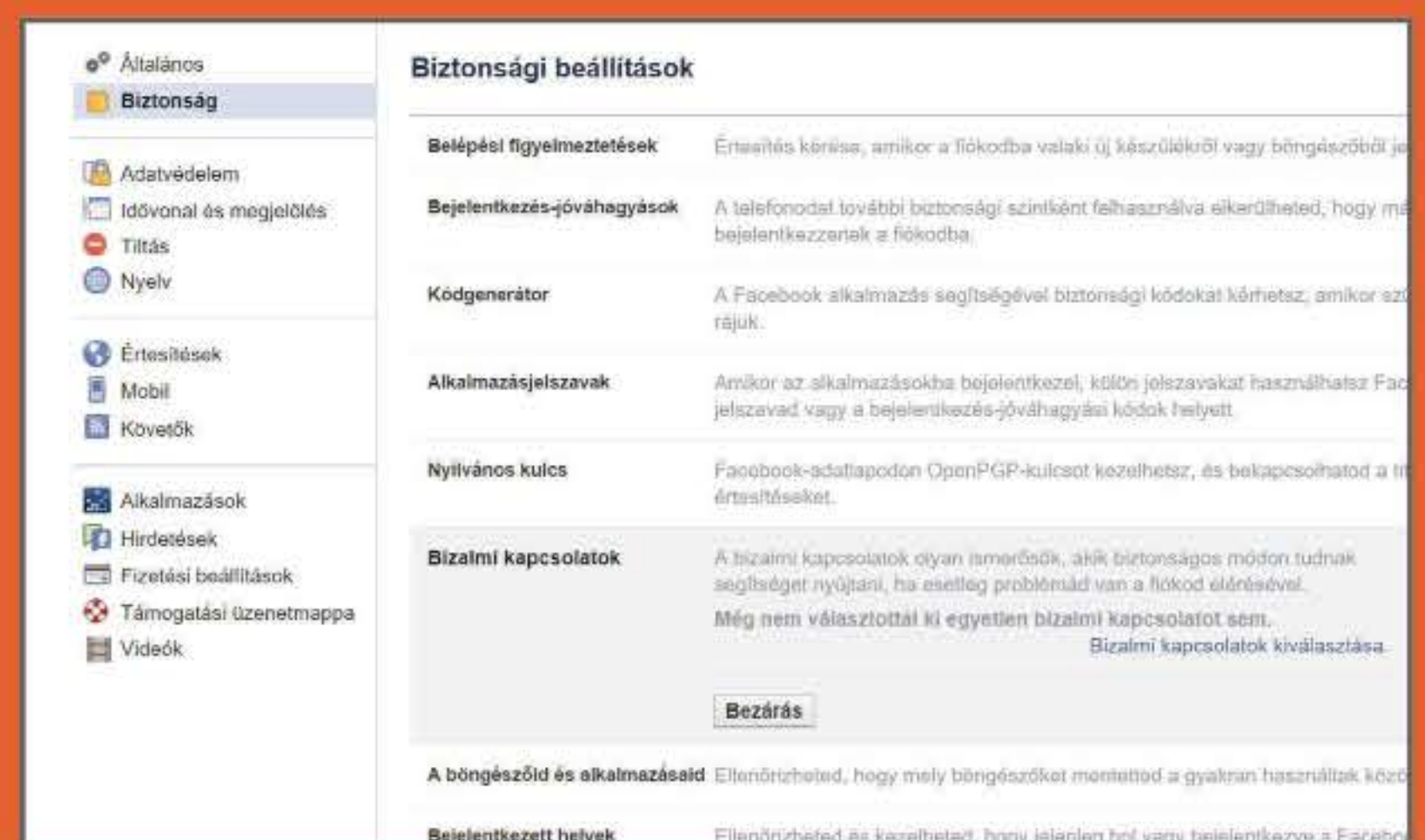
**01 | Megunt ismerősök:** Ha valakit már szeretnénk az ismerősi körünkön kívül tudni, de nem akarjuk törölni a listáról, van kíméletesebb megoldás. Az [Ismeretségek] listára átsorolva az egyes személyek nem jelennek meg olyan gyakran a hírfolyamban, míg a [Korlátozott] listán szereplők csak a nyilvános bejegyzéseinket láthatják.



**02 | Appok:** Mindenkinek vannak appjai és játékei, amelyeket egyszer kipróbált vagy a Facebookkal jelentkezett be rájuk. Ha ezeket nem használjuk, vagy nem tudjuk, mire valók, ideje őket törölni. Mindehhez PC-n a [A beállítások ellenőrzése] sort kell keresnünk a lakat ikonnal, mobilon az [Appok] részt a fiókbeállításoknál.



**03 | Megjelenő bejegyzések:** Van, amit szívesebben látunk a megjelenő tartalmak között, és van, amit nem. A [Beállítások, Hírfolyam-beállítások] résznél megadhatjuk azokat a barátokat, akiknek bejegyzéseit mindig a lista elején szeretnénk látni – és azokat is, akiknek a tartalmait teljes mértékben el akarjuk onnan rejteni.



**04 | A jövőre nézve:** A biztonsági beállításoknál megadhatunk bizalmi kapcsolatokat. Ők lesznek azok a személyek, akik segíthetnek visszaadni a fiókunkat, ha valamiért nem tudunk hozzáférni, mert kizáródtunk belőle. A lehetséges halálesetekre tekintettel hagyatéki kapcsolattartót is meg lehet adni ebben a menüpontban.





11

**Next Lock Screen:**  
a Microsoft megoldása

12

**Videóhívás:**  
nem csak  
a Skype képes rá

**Windows:**  
speciális  
rendszerindítási  
beállítások



13

14

**iPad mini 2:**  
az iOS 9  
megfektette  
a gyomrát

➤ Files (x86)\Mozilla Firefox\firefox.exe" -P. Minden esetben a Firefox böngésző indul el, pedig egy felhasználói profil kiválasztása ablakot kellene látnom [Profil létrehozása], [Profil átnevezése], [Profil törlése]... gombokkal. Mit csinállok rosszul? Esetleg valamit elgépeltem? Windows 8.1 64 bites operációs rendszerem van. Köszönettel segítségüket:

*Vas László, e-mail*

**Válasz:** Kedves László! A Firefox profilkezelője csak akkor indítható el, ha a Firefox összes ablaka és folyamata zárva van. Erről érdemes megbizonyosodni a Feladatkezelőben. Nem lehetetlen, hogy a végpontvédelmi alkalmazás, esetleg valamelyik beépülő okozza a zavart. Nem zárható ki az sem, hogy egy kártevő áll a háttérben – a rendes vírusvédelem mellett a teljes ellenőrzéshez megéri bevetni a Malwarebytes Anti-Malware-t is.

## 11 | Android: új képernyőzár

**Kérdés:** Kedves PC World! A lapszámok olvasása során arra jöttem rá, hogy nem lehet olyan probléma informatikai berkekben, amire ne tudnák a megoldást. Ezért döntöttem úgy, hogy a segélyvonalhoz fordulok, mert a neten nem találtam normális választ az engem foglalkoztató kérdésre. Van egy Android operációs rendszert futtató, (Overmax). A képernyő feloldója csak a legegyszerűbb változat, félrehúrom a kör közepét a körív valamelyik részéhez. Szeretném ezt lecserélni egy hasonlóra, mint amit a neves gyártók termékein láttam: sok számjegyű kód/jelszó begépelése, vonal húzása adott minta alapján, négyjegyű

PIN, képernyő adott helyen „tapogatása” (ezt valamelyik LG-nél láttam, és nagyon megtetszett, hogy még oldalsó gombot sem kell nyomni előtte). Amiket az alkalmazásboltban nézegettem, azok nem igazán tetszettek. Volt, amit ki is próbáltam, de reklámokat adott, ez pláne nem tetszett. Ha esetleg lenne valami bevált alkalmazásuk, még pár száz forintot is megérne nekem, ha ezzel reklámmentességet is kapok, de legyen megbízható és biztonságos. Előre is köszönök bármilyen információ, segítséget. Üdvözlettel:

*Hegedüs Gábor, e-mail*

**Válasz:** Kedves Gábor! Nagyszerű megoldás például a Microsoft képernyőzárja, a Next Lock Screen ([hopp.pcworld.hu/12842](http://hopp.pcworld.hu/12842)). Az LG-től ismerős KnockOn funkció egészen jól pótolható a KnockOn – Tap to wake app segítségével, ha valami más élményre lenne szükség ([hopp.pcworld.hu/12843](http://hopp.pcworld.hu/12843)). Természetesen a népszerű GO Locker is megér egy próbát.

## 12 | Windows: Skype alternatíva

**Kérdés:** Kedves Harangi László! Most abban kérném a segítségét, hogy tudna-e olyan videósevegő-programot ajánlani, amely kiváltja a Skype-ot, de hasonló funkciókkal rendelkezik (videóhívás, üzenetküldés, esetleg telefonálás). Akár XP-n, akár Windows 7-en használom a Skype-ot, nagyon leterheli a gépet, és mellette mást szinte nem is lehet használni, mert olyan lassú lesz a gép működése. Windows 7-et futtató PC-re keresnék valamilyen programot. Köszönettel:

*Zoltán, e-mail*

**Válasz:** Kedves Zoltán! Számos lehetőség adott, a Viber például minden kritériumnak megfelel, érdemes kipróbálni. Lehet vele szöveges üzenetet, hangot, képet, videót és matricákat küldeni, telefonálni, videochatelni, és a mobilos verziók mellett windowos klienssel is rendelkezik.

## 13 | Windows: hova lett a RAM?

**Kérdés:** Kedves Szerkesztők! 64 bites Windows 10 Home fut a frissen vásárolt Acer Aspire V5-573-as gépem. A Feladatkezelőben böngészve lettem figyelmes arra, hogy a meglévő 4 GB memóriából a rendszer valamiért mindössze 2,38-at ismer fel, mintha csak 32 bitest telepítettem volna. Hogyan lehetséges ez? Esetleg ez az Intel HD 4400-as integrált videovezérlő „átka”? Előre is köszönöm!

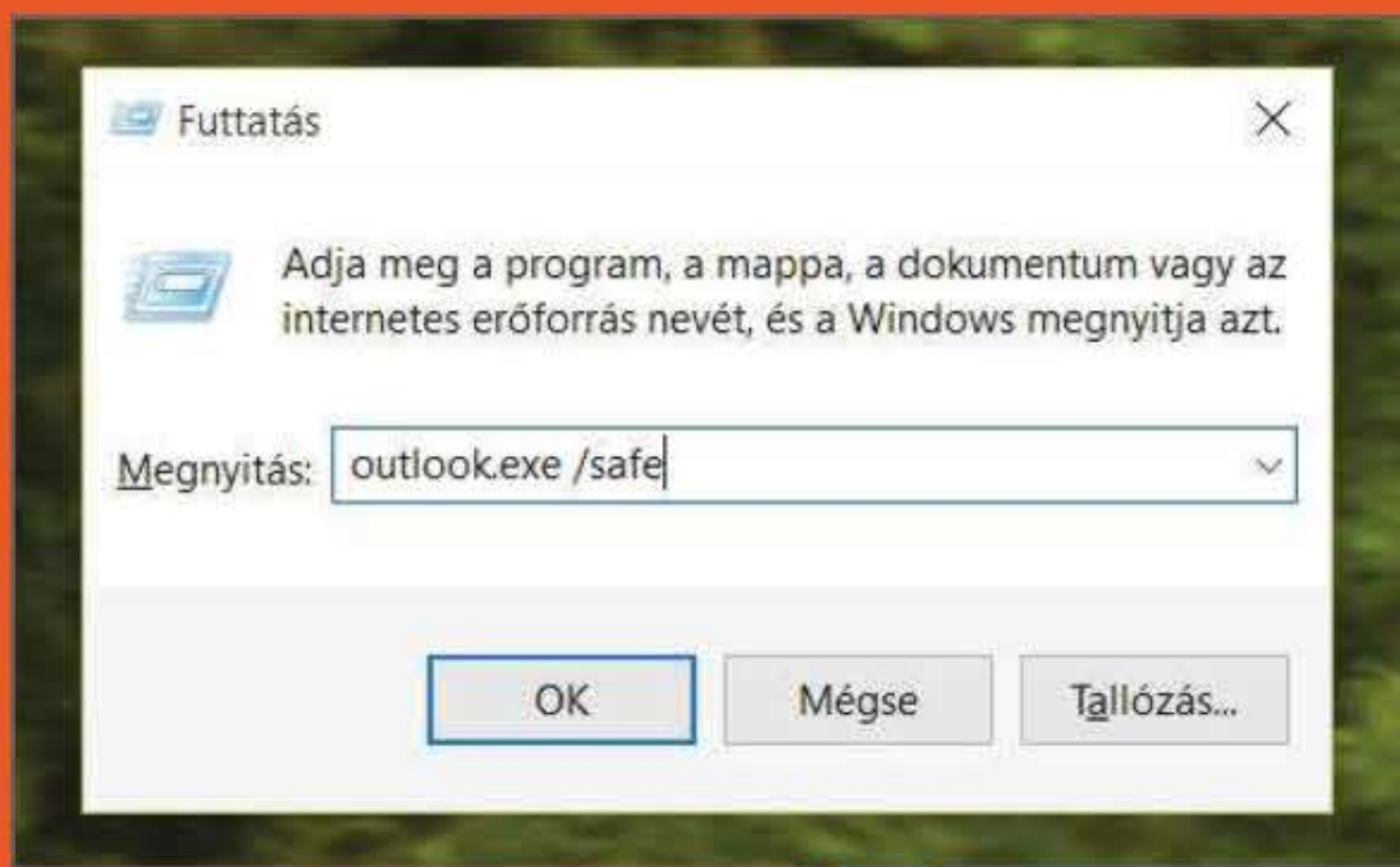
*Kertész Miklós, Facebook*

**Válasz:** Kedves Miklós! Nagy valószínűséggel az integrált grafikus vezérlés számára osztja meg a Windows 10 a memóriát. Ettől függetlenül nem árt ellenőrizni a [Win + R] gombok lenyomása után az [msconfig]-ban a [Rendszerindítás], [Speciális beállítások] menüt. A [Maximális memória] mellől ki lehet venni a pipát, vagy kézzel megadni az értékét.

## 14 | Táblagép: miért lassú?

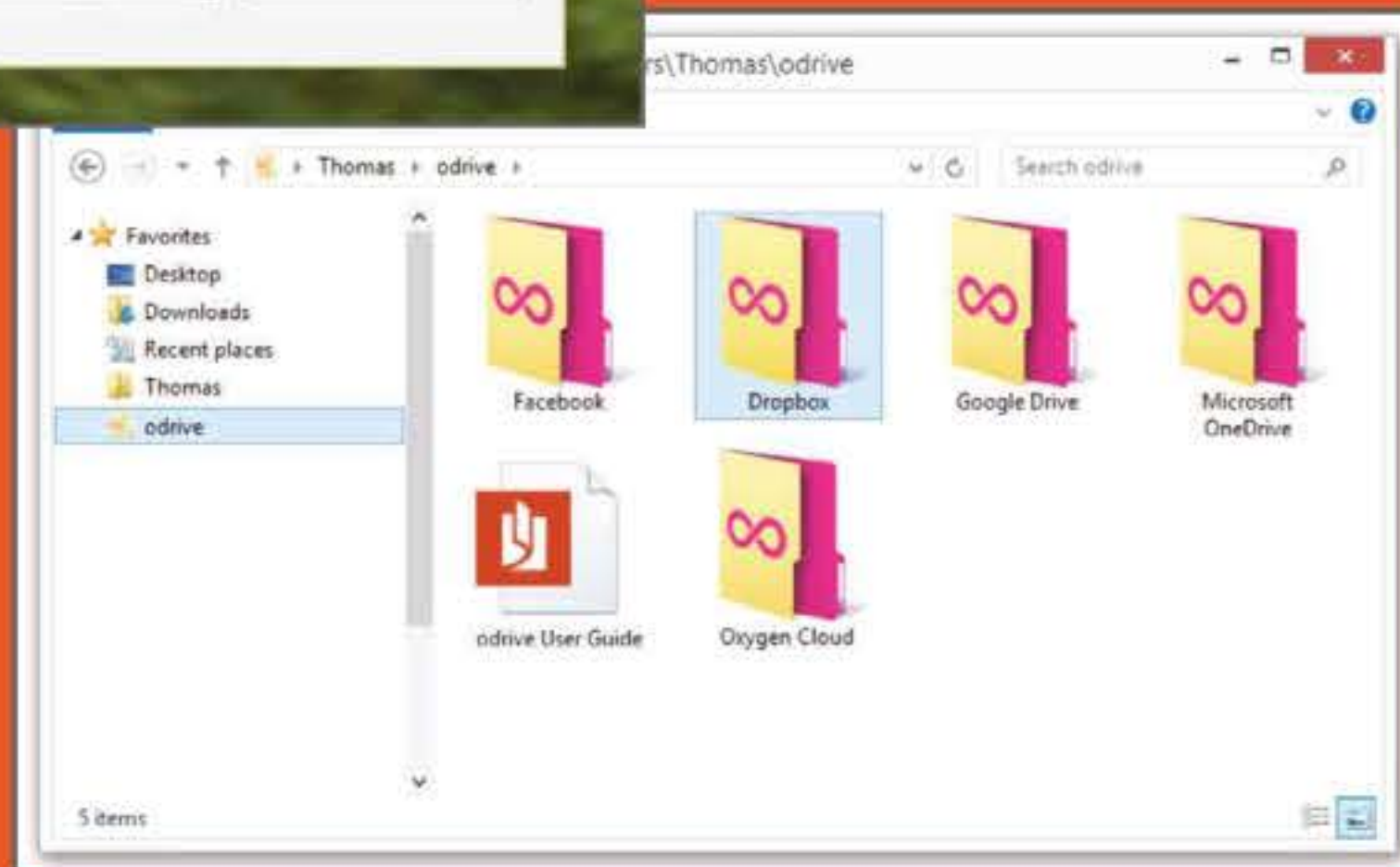
**Kérdés:** Tisztelt Harangi László! Azzal a problémával fordulok Önhöz, hogy a két tabletem erőteljesen be van lassulva (Asus TF201 és iPad mini2). Amikor ab-





15

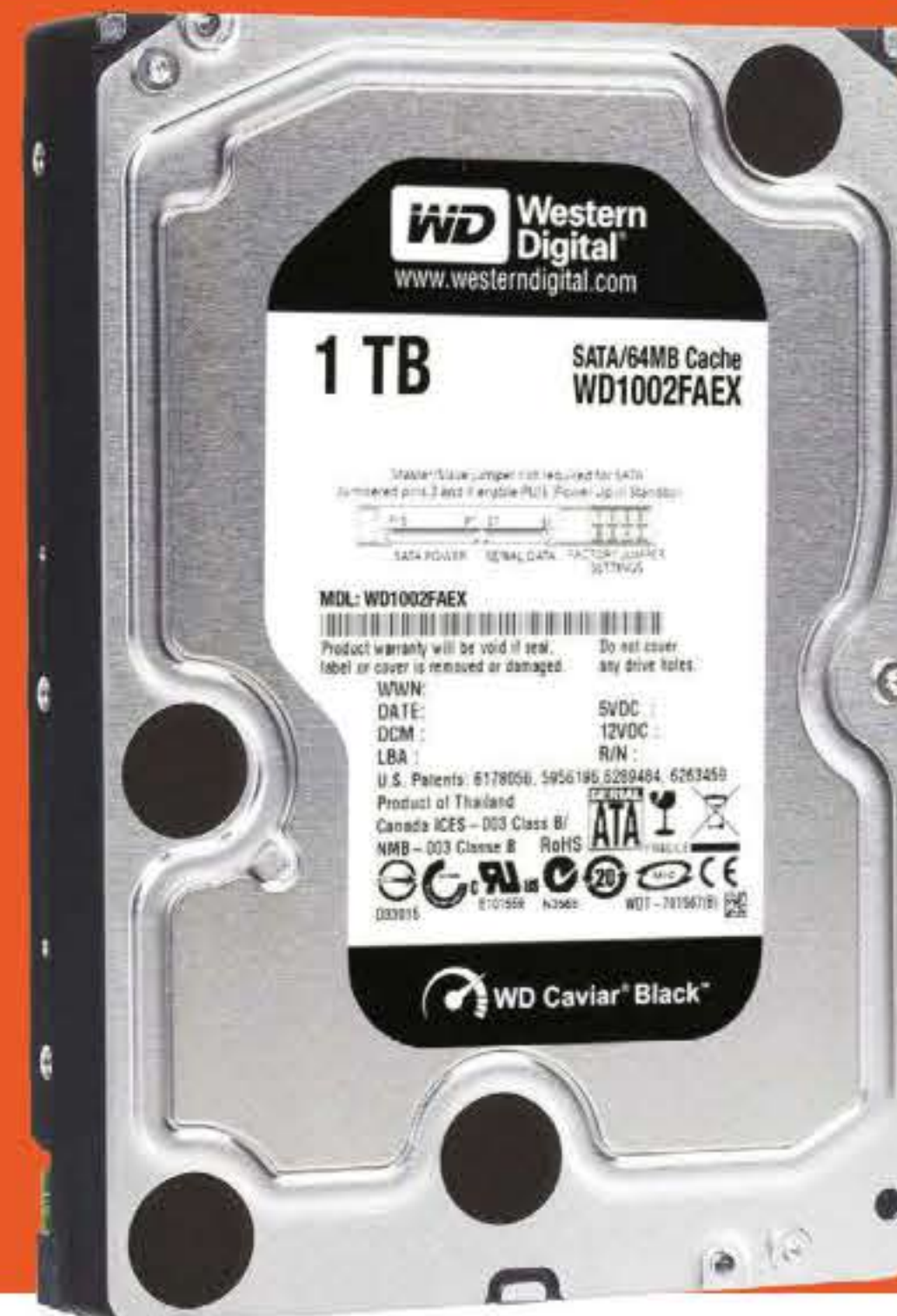
**Outlook:**  
csökkentett módú indítás



16

**Odrive:**  
nem csak egy fiókot kezel

WD: 17 |  
játékokhoz is jó a Black széria



lakot váltok rajtuk, vagy feloldom a billentyűzetet, vagy le akarok játszani egy videót (pl. Facebook, YouTube), rengeteget, 10-20 másodpercet kell várnom, mire elindul valami. De van, hogy el sem indul. Ha ugyanazon a Wi-Fi-hálózaton notebookot használok, ilyen probléma nincs. Próbálkoztam már a beállítások visszaállításával mindkét eszközön, de gyakorlatilag hatástalan volt. Az Asus-on ingyenes AVG Internet Security van, az iPad-en semmi. Csak böngészésre és levélolvasásra használom őket. Mit tanácsol, mit tudok csinálni? Mindkét tablet kb. 2-3 éves, akkujuk még jó. Köszönettel:

*Danyek Miklós, e-mail*

**Válasz:** Kedves Miklós! Mennyi szabad hely van az iPad mini 2-n? Ha van elég, akkor csupán a tiszta lappal kezdés hozhat eredményt. Ennek a táblagépnek a használói közül sokan panaszkodtak arra, hogy az iOS 9 lelassította eszközüket, de a frissítésekkel később valamivel javult a helyzet. Az androidos tabletnél is ugyanez a forgatókönyv: figyelni kell arra, hogy legyen rajta elég hely, csak a legszükségesebb appok legyenek telepítve, és egy gyári visszaállítás sokat lendíthet a sebességen. Segíthet a widgetek és az élő háttér kerülése is, adott esetben egy új launcher vagy böngésző. Ez a kellemtelenség sok olyan készüléknél előjön, amely már elmúlt pár éves.

## 15 | Office 365: nem indul az Outlook

**Kérdés:** Kedves PC World! Néhány napja nem működik a gépemen a Microsoft

Office 365 egyszemélyes verziójában az Outlook. Az indításig eljut ugyan a program, de utána nem történik semmi. Már újratelepítettem az Office-t, de a hiba nem szűnt meg. Mit tegyek? Mi lehet a gond?

*Kökény Zoltán, Facebook*

**Válasz:** Kedves Zoltán! Érdekes bevetni a Gépházon belül a javítás funkciót, esetleg a System File Checker is segíthet a rendszergazdai parancssorból kiválasztva az [sfc /scannow] utasítással. Ha egy kiegészítővel van baj, a csökkentett módú indítás beválhat: [Win +R], majd [outlook.exe /safe]; de elképzelhető, hogy a Windows egyik frissítése kijavítja majd a hibát.

## 16 | Google Drive: két fiók szinkronizálása

**Kérdés:** Tisztelt PC World! Azért fordulok Önökhöz, mert szeretnék egy kis segítséget kapni a Google applikációkkal kapcsolatban. Van két Gmail-fiókom, egy saját, illetve egy sportegyesületi. Idővel mindkettővel elkezdtem használni a hozzájuk tartozó Drive-ot, hogy ne kelljen az otthonom, munkahelyem és az egyesületi központ között az adatok hordása miatt pendrive-val bíbelődnöm. A csavar most jön. Megtudtam, hogy van a Google Drive-nak windowsos kliense, amely automatikusan szinkronizál, így még ezt sem nekem kell. Viszont nem tudom beállítani hozzá mindkét fiók külön kezelését. Tudnának abban segíteni, ezt hogyan tudnám megvalósítani, ha egyáltalán le-

hetséges? Köszönettel, további sikereket kívánvamaradok tisztelettel:

*Hegedüs Gábor, e-mail*

**Válasz:** Kedves Gábor! A windowsos kliens ezt a lehetőséget nem támogatja, azonban a külsős fejlesztőktől származó Insync nevű alkalmazás igen. A rossz hír az, hogy ez csak 15 napig ingyenes, a jó, hogy sok remek funkcióval bír. A másik alternatíva, az Odrive Sync nevű program szintén beválhat a kívánt feladatra.

## 17 | Merevlemez: milyen legyen?

**Kérdés:** Tisztelt Szerkesztőség! Merevlemez vásárlása előtt állok, és egy olyan kérdéssel fordulnék Önökhöz, hogy melyik gyártót javasolnák. Illetve mi legyen a legfőbb szempont: külső vagy inkább belső merevlemez vegyek? Válaszukat köszönöm, tisztelettel:

*Pfeifer Ferenc, Facebook*

**Válasz:** Kedves Ferenc! Ez leginkább attól függ, mire szeretné használni, és kell-e, hogy hordozható legyen. Ha igen, akkor egy 2,5 hüvelykes külsőben érdemes gondolkodni, asztali gépéhez, otthoni használatra viszont előnyösebb lehet a 3,5 hüvelykes belső HDD. Elsősorban a WD és a Seagate márkák ajánlottak, de például a Hitachi merevlemezei is tartósak. A percnkénti 5400-as fordulaton dolgozó HDD-k elsősorban adattárolásra alkalmasak, így rendszermeghajtónak vagy komolyabb használatra előnyösebb – gyorsabb és tartósabb – például a WD Black és Red szériája.

PCW



# Piactér

A PC World megkönnyíti a vásárlást. Az árak a 2016. március 18-i állapotokat tükrözik, az áfát tartalmazzák és csak tájékoztató jellegűek.



## OLCSÓ OTTHONI SZÁMÍTÓGÉP

100 000 Ft-os PC

<b>Processzor</b>	AMD A10-7850K @ 3,7 GHz	31 900 Ft
<b>Processzorhűtő</b>	Arctic Alpine 64 Pro rev.2	2 600 Ft
<b>Alaplap</b>	ASRock FM2A88M-HD+	17 400 Ft
<b>Memória</b>	HyperX Fury DDR3-1600 8 GB KIT	11 700 Ft
<b>Grafikus kártya</b>	–	×
<b>SSD</b>	Kingston SSDNow V300 120 GB	12 800 Ft
<b>Merevlemez</b>	–	×
<b>DVD/Blu-ray egység</b>	LG GH24NSD1	4 000 Ft
<b>PC-ház</b>	Zalman ZM-T2 Plus	7 700 Ft
<b>Tápegység</b>	Chieftec Force CPS-400S	13 500 Ft
<b>ÖSSZESEN</b>		<b>101 600 Ft</b>



## VIDEOSZERKESZTŐ-ÁLLOMÁS

200 000 Ft-os PC

<b>Processzor</b>	Intel Core i5-4460 3,2 GHz	53 000 Ft
<b>Processzorhűtő</b>	Arctic Alpine 11 Pro rev.2	2 900 Ft
<b>Alaplap</b>	Asus H97M-E	26 700 Ft
<b>Memória</b>	HyperX Fury DDR3-1600 8 GB KIT	11 700 Ft
<b>Grafikus kártya</b>	Gigabyte GeForce GTX 750 Ti 2 GB OC	36 600 Ft
<b>SSD</b>	Crucial BX100 250 GB	23 300 Ft
<b>Merevlemez</b>	WD Caviar Blue 1 TB 7200 rpm	14 300 Ft
<b>DVD/Blu-ray egység</b>	LG GH24NSD1	4 000 Ft
<b>PC-ház</b>	Raijintek Arcadia	10 300 Ft
<b>Tápegység</b>	Chieftec Force CPS-400S	13 500 Ft
<b>ÖSSZESEN</b>		<b>196 300 Ft</b>



## KILLER GAMER KONFIGURÁCIÓ

400 000 Ft-os PC

<b>Processzor</b>	Intel Core i5-4690K @ 3,5 GHz	69 700 Ft
<b>Processzorhűtő</b>	Scythe Mugen 4	14 000 Ft
<b>Alaplap</b>	Gigabyte Z97X-UD3H-BK	43 200 Ft
<b>Memória</b>	Corsair Vengeance DDR3-1600 16 GB KIT	23 700 Ft
<b>Grafikus kártya</b>	Gainward GTX970 Phoenix 4GB	102 900 Ft
<b>SSD</b>	Samsung Evo 850 SSD 500 GB	46 500 Ft
<b>Merevlemez</b>	WD AV 3 TB 7200 rpm	33 100 Ft
<b>DVD/Blu-ray egység</b>	–	×
<b>PC-ház</b>	NZXT Source 340	22 300 Ft
<b>Tápegység</b>	FSP Hyper 700	20 100 Ft
<b>ÖSSZESEN</b>		<b>375 500 Ft</b>



## Megbízható számítógépre vágysz?

A PC World konfigurációkat megvásárolhatod partnerünknel, ráadásul a gépek mellé ajándék előfizetést is adunk! Bővebb információ: [fixtech.hu/pcworld](http://fixtech.hu/pcworld)



82 900 Ft

### Acer Aspire ES1-331

<b>Processzor</b>	Intel Celeron N3150
<b>Memória</b>	4 GB DDR3-1600
<b>Grafikus kártya</b>	Intel HD Graphics
<b>Háttértár</b>	500 GB HDD
<b>DVD/Blu-ray egység</b>	DVD-RW
<b>Kijelző</b>	13,3", HD 1366×768
<b>Akkumulátor/általános üzemidő</b>	3500 mAh/5 óra
<b>Csatlakozók</b>	1×USB 3.0, 1×USB 2.0, HDMI, LAN, kártyaolvasó
<b>Tömeg</b>	1,6 kg



124 990 Ft

### Lenovo B50-80 8 GB 80LT00DKHV

<b>Processzor</b>	Intel Core i3-4005U
<b>Memória</b>	8 GB DDR3-1600
<b>Grafikus kártya</b>	Intel HD Graphics 4400
<b>Háttértár</b>	1 TB
<b>DVD/Blu-ray egység</b>	DVD-RW
<b>Kijelző</b>	15,6", FHD 1920×1080
<b>Akkumulátor/általános üzemidő</b>	52 Wh/4 óra
<b>Csatlakozók</b>	2×USB 3.0, 1×USB 2.0, HDMI, D-Sub, LAN, kártyaolvasó, ujjlenyomatolvasó
<b>Tömeg</b>	2,3 kg



280 000 Ft

### Asus UX305LA-FC001H

<b>Processzor</b>	Intel Core i5-5200U
<b>Memória</b>	4 GB DDR3L-1600
<b>Grafikus kártya</b>	Intel HD Graphics 5500
<b>Háttértár</b>	256 GB SSD
<b>DVD/Blu-ray egység</b>	Nincs
<b>Kijelző</b>	13,3", 1920×1080
<b>Akkumulátor/általános üzemidő</b>	45 Wh/12 óra
<b>Csatlakozók</b>	2×USB 3.0, mHDMI, kártyaolvasó
<b>Tömeg</b>	1,2 kg



## Notebookok 150 ezer forintért

Röviden/ Felhasználói élmény	Tömeg	PCMark8	Kijelző	RAM/háttértár	CPU/GPU	Ár	Termék	
Kiegyensúlyozott és FHD 	2,4 kg	2447 pont	15,6", 1920×1080, TN, fényes	4 GB/1TB	Intel Core i3-4030U/ GeForce 840M 2 GB	159 900 Ft	<b>Lenovo Z50-70</b> hopp.pcworld.hu/12392	1.
Kategóriájában a legerősebb 	2,4 kg	2894 pont	15,6", 1366×768, TN, matt	4 GB/1TB	Intel Core i5-4210M/ GeForce 840M 2 GB	149 900 Ft	<b>Acer Aspire E5-572G</b> hopp.pcworld.hu/12393	2.
Több RAM, jó dizájn 	2,2 kg	2784 pont	15,6", 1366×768, TN, fényes	6 GB/1TB	Intel Core i3-4005U/ Radeon R7 M260	129 600 Ft	<b>Toshiba Satellite L50-B</b> hopp.pcworld.hu/12394	3.
Kiválóan konfigurálható 	2,32 kg	1377 pont	15,6", 1366×768, TN, matt	4 GB/500 GB	Intel Core i3-4005U/ n.a.	129 900 Ft	<b>Dell Inspiron 5558</b> hopp.pcworld.hu/12395	4.
Szép, AMD-s különcc 	2,26 kg	2712 pont	15,6", 1366×768, TN, matt	4 GB/500 GB	AMD FX-7600P/ Radeon R5 M230	147 900 Ft	<b>Asus X550ZE</b> hopp.pcworld.hu/12396	5.

## 10 colos Windows-hibridek

Röviden/ Felhasználói élmény	Méret, tömeg	Hátlapi/előlapi kamera	Kijelző	SoC	Tárhely/RAM	Ár	Termék	
Nagy tárhely, gyors 	265×175×18,5 mm, 1,04 kg	5/2 MP	10,1", 1280×800, IPS	Intel Atom x5-Z8500	128 GB/4 GB	134 990 Ft	<b>Asus T100HA</b> hopp.pcworld.hu/12552	1.
FHD kijelző, nehéz 	298×205×25 mm, 1,46 kg	5/2 MP	10,1", 1920×1080, IPS	Intel Atom x5-Z8300	64 GB+500 GB HDD/2 GB	154 990 Ft	<b>Acer Aspire Switch 10V</b> hopp.pcworld.hu/12808	2.
Elegáns és masszív 	264×173×19,9 mm, 1,13 kg	×/2 MP	10,1", 1280×800, IPS	Intel Atom x5-Z8300	64 GB/4 GB	134 990 Ft	<b>HP x2210</b> hopp.pcworld.hu/12559	3.
Kevés tárhely, FHD kijelző 	259×178×21,6 mm, 1,09 kg	8/2 MP	10,1", 1920×1080, IPS	Intel Atom x5-Z8300	32 GB/2 GB	137 300 Ft	<b>Toshiba Satellite Click Mini LX0W-C</b> hopp.pcworld.hu/12847	4.
Pimaszul olcsó 	246,5×173,1×20 mm, 1,17 kg	5/2 MP	10,1", 1280×800, IPS	Intel Atom Z3735F	32 GB/2 GB	80 000 Ft	<b>Lenovo Ideapad Miix 300</b> hopp.pcworld.hu/12809	5.

## Kis fogyasztású mini-PC-k

Röviden/ Felhasználói élmény	Méret	Video- kimenetek	LAN/ WLAN/BT	USB 3.0/2.0	Grafikus vezérlő	Processzor	Ár	Termék	
Modulárisan bővíthető 	141×141×29 mm	HDMI, mDP	✓/✓/✓	2/2 darab	Intel HD Graphics	Intel Celeron 3205U@1,5 GHz	48 000 Ft	<b>Shuttle XPC Nano NC01U</b> hopp.pcworld.hu/12526	1.
Konfigurálva is kapható 	131×131×42 mm	HDMI, D-Sub	✓/✓/✓	4/0 darab	Intel HD Graphics	Intel Celeron N3150@1,6 GHz	48 100 Ft	<b>Asus Vivomini UN45</b> hopp.pcworld.hu/12692	2.
Olcsó és csendes 	114,4×107,6×56,1 mm	HDMI, D-Sub	✓/✓/✓	4/0 darab	Intel HD Graphics	Intel Celeron N3150@1,6 GHz	41 900 Ft	<b>Gigabyte Brix BACE-3150</b> hopp.pcworld.hu/12527	3.
Passzív hűtés 	200×165×39,5 mm	DVI, HDMI	✓/✓/✗	4/4 darab	Intel HD Graphics	Intel Celeron 1037U@1,8 GHz	69 900 Ft	<b>Shuttle DS437T</b> hopp.pcworld.hu/11923	4.
Ipari felhasználásra 	127×127×45 mm	HDMI, DP	✓/✓/✓	4/1 darab	Intel HD Graphics	Intel Celeron 2961Y@1,1 GHz	59 900 Ft	<b>Zotac ZBOX CI321 nano</b> hopp.pcworld.hu/12528	5.

legrosszabb érték    legjobb érték    ✗ nincs    ✓ van



## Prémium Intel Z170-es alaplapok

	Termék	Ár	SATA6G	M.2	SATA Express	SLI/CFX	LAN/WLAN	USB Type-C/ USB 3.1/USB 3.0/2.0	Röviden/ Felhasználói élmény
30. oldalon	<b>TESZT</b> <b>1.</b> <b>Asus Maximus VIII Extreme Assembly</b> hopp.pcworld.hu/12841	<b>199 900 Ft</b>	8 darab	1 darab	2 darab	4-utas SLI/ CFX	<b>1×Intel GbE/ Wireless-AC+BT 4.0/1×10 GbE</b>	<b>1/3/8/6 darab</b>	Mindenből csúcsmínőség ■■■■■■■■■■
	<b>2.</b> <b>Gigabyte Z170X Gaming G1</b> hopp.pcworld.hu/12377	157 700 Ft	<b>10 darab</b>	2 darab	<b>3 darab</b>	4-utas SLI/ CFX	2×Killer E2400 GbE/ Wireless-AC+BT 4.1	1/1/11/6 darab	Gamereknek elit választás ■■■■■■■■■■
	<b>3.</b> <b>Asus Z170-Deluxe</b> hopp.pcworld.hu/12452	99 900 Ft	8 darab	1 darab	1 darab	4-utas SLI/ CFX	2×Intel GbE/ Wireless-AC+BT 4.0	1/5/5/5 darab	Tuningra is kapható ■■■■■■■■■■
	<b>4.</b> <b>ASRock Z170X Extreme7+</b> hopp.pcworld.hu/12379	<b>80 000 Ft</b>	<b>10 darab</b>	<b>3 darab</b>	<b>3 darab</b>	4-utas SLI/ CFX	2× Intel GbE/n.a.	2/2/8/8 darab	Rengeteg csatlakozóval ■■■■■■■■■■
	<b>5.</b> <b>MSI Z170A Xpower Gaming Titanium</b> hopp.pcworld.hu/12848	97 700 Ft	8 darab	2 darab	2 darab	<b>2-utas SLI/ CFX</b>	<b>1× Intel GbE/n.a.</b>	<b>n.a./2/7/7 darab</b>	Extrém OC-re is ■■■■■■■■■■

## 100 ezer forintos videokártyák

	Termék	Ár	GPU	Shader/ textúrázó/RoP	Memória	Órajelek (GPU/ VRAM)	Kártya hossza	Röviden/ Felhasználói élmény
	<b>1.</b> <b>Gigabyte GeForce GTX 970 WF30C</b> hopp.pcworld.hu/12712	107 300 Ft	Nvidia GM204, 28 nm	1664/104/56 darab	4 GB GDDR5, 256 bit	<b>1253/7000 MHz</b>	29,7 cm	Jó teljesítmény és hűtés ■■■■■■■■■■
	<b>2.</b> <b>Asus Radeon R9 390 DC30C</b> hopp.pcworld.hu/12713	<b>111 500 Ft</b>	AMD Grenada Pro, 28 nm	<b>2560/160/64 darab</b>	<b>8 GB GDDR5, 512 bit</b>	1070/6000 MHz	<b>30 cm</b>	8 GB RAM ■■■■■■■■■■
	<b>3.</b> <b>Gigabyte GeForce GTX 970 Mini</b> hopp.pcworld.hu/12714	99 500 Ft	Nvidia GM204, 28 nm	1664/104/56 darab	4 GB GDDR5, 256 bit	1241/7000 MHz	<b>16,8 cm</b>	Rövid kivitel olcsón ■■■■■■■■■■
	<b>4.</b> <b>Sapphire Nitro R9 380X OC</b> hopp.pcworld.hu/12715	85 400 Ft	AMD Antigua XT, 28 nm	2048/128/32 darab	4 GB GDDR5, 256 bit	1040/6000 MHz	23,8 cm	Extra gyári tuning ■■■■■■■■■■
	<b>5.</b> <b>XFX Radeon R9 380X XXX OC</b> hopp.pcworld.hu/12716	<b>75 000 Ft</b>	AMD Antigua XT, 28 nm	2048/128/32 darab	4 GB GDDR5, 256 bit	<b>990/5700 MHz</b>	23,4 cm	Elérhető ár ■■■■■■■■■■

## Hordozható SSD-k

	Termék	Ár	Vezérlőchip	NAND flashchipek	Borítás	Csatlakozás	Méret, tömeg	Röviden/ Felhasználói élmény
41. oldalon	<b>TESZT</b> <b>1.</b> <b>Samsung Portable SSD T3 500 GB</b> hopp.pcworld.hu/12849	<b>62 900 Ft</b>	<b>Samsung MGX S4LN062X01</b>	<b>Samsung 3D VNAND, 3 bit TLC (40 nm)</b>	<b>Alu- minium</b>	<b>USB Type-C (USB 3.0)</b>	74×58×10,5 mm, 51 g	USB Type-C és aluborítás ■■■■■■■■■■
	<b>2.</b> <b>Samsung Portable SSD T1 250 GB</b> hopp.pcworld.hu/12176	38 000 Ft	<b>Samsung MGX S4LN062X01</b>	<b>Samsung 3D VNAND, 3 bit TLC (40 nm)</b>	Műanyag	microB USB 3.0	<b>71×53,2×9,2 mm, 25 g</b>	Gyors és olcsó ■■■■■■■■■■
	<b>3.</b> <b>SanDisk Extreme 500 240 GB</b> hopp.pcworld.hu/12717	40 300 Ft	Silicon Motion SMI2246XT	SanDisk 2D NAND, 2 bit MLC	Műanyag	microB USB 3.0	76×76×10,7 mm, 79 g	Kicsi és strapabíró ■■■■■■■■■■
	<b>4.</b> <b>Transcend ESD400 256 GB</b> hopp.pcworld.hu/12718	<b>36 300 Ft</b>	Transcend TS5600	Transcend 2D NAND, 2 bit MLC (20 nm)	Műanyag	microB USB 3.0	92×62×10,5 mm, 56 g	Olcsó ■■■■■■■■■■
	<b>5.</b> <b>LaCie Porsche 250 GB SSD</b> hopp.pcworld.hu/12178	61 700 Ft	Marvell 88SS9174	<b>Micron 2D NAND, 2 bit MLC (25 nm)</b>	<b>Alu- minium</b>	microB USB 3.0	<b>128×79×11 mm, 182 g</b>	Prémium dizájn ■■■■■■■■■■

✓ van ✗ nincs legjobb érték legrosszabb érték



## Multifoglatos CPU-hűtők 10 ezer forint alatt

Röviden/ Felhasználói élmény	LGA775- kompatibilitás	Zajszint	Ventilátor	Hőcsövek száma	Tömeg	Méret	Ár	Termék	
Népszerű torony 	✗	31 dBA	1x12 cm	4 darab	569 g	120x80x159 mm	9900 Ft	Cooler Master Hyper 212 Evo hopp.pcworld.hu/11941	1.
Súlyos, de hatékony 	✓	26,5 dBA	1x9,2 cm	4 darab	695 g	130x123x96 mm	7900 Ft	Arctic Freezer 13 hopp.pcworld.hu/12719	2.
Gyorsan szerelhető 	✓	29,5 dBA	1x9,2 cm	3 darab	458 g	135x109x90 mm	8700 Ft	Akasa AK-968 hopp.pcworld.hu/12720	3.
Elérhető ár 	✓	29,8 dBA	1x9,2 cm	3 darab	422 g	129x105x78 mm	6500 Ft	Alpenföhn Sella hopp.pcworld.hu/12721	4.
Olcso hűtés 	✓	25 dBA	1x8 cm	2 darab	248 g	129,5x127x62 mm	3300 Ft	Deepcool IceEdge Mini FS hopp.pcworld.hu/12117	5.

## 240/256 GB-os SSD-k

Röviden/ Felhasználói élmény	PCMark7 Storage	AS SSD IOPS 4K/64	CMARK folyamatos olvasás/ írás	NAND flashchipek	Vezérlőchip	Ár	Termék	
10 év garancia 	5611 pont	97864/ 83212 IOPS	518,9/492,8 MB/s	Samsung 3D VNAND, 2 bit MLC (40 nm)	Samsung MEX3 (400 MHz)	36 000 Ft	Samsung SSD 850 Pro 256 GB hopp.pcworld.hu/11810	1.
Gyors, elérhető árú 	5556 pont	95357/ 69778 IOPS	531,6/517,6 MB/s	Samsung 3D VNAND, 3 bit TLC (40 nm)	Samsung MGX S4LN062X01	25 500 Ft	Samsung 850 EVO 250 GB hopp.pcworld.hu/11914	2.
Fejlett vezérlő, jó dizájn 	5273 pont	100062/ 83994 IOPS	523,9/503,7 MB/s	Toshiba 2D NAND, 2 bit MLC (19 nm)	Phison S10	27 700 Ft	HyperX Savage 240 GB hopp.pcworld.hu/12247	3.
Olcso és gyors 	5415 pont	97046/ 75291 IOPS	493,7/342,6 MB/s	Micron 2D NAND, 2 bit MLC (16 nm)	Marvell 88SS9189	24 800 Ft	Crucial MX100 256 GB hopp.pcworld.hu/11740	4.
Inkonzisztens írási sebesség 	5387 pont	75649/ 69582 IOPS	517,1/300,4 MB/s	Micron 2D NAND, 2 bit MLC (20 nm)	Silicon Motion SM2246EM	30 000 Ft	Adata Premier SP610 256 GB hopp.pcworld.hu/11812	5.






## NAS-ok 200 ezer forint alatt

Röviden/ Felhasználói élmény	Névleges fogyasztás (készenlét/üzem)	RAID-módok	Memória	Csatlakozók	Ár	Termék	
Kedvező költségek 	15,8/33,8 W	JBOD, RAID 0/1/5/6/10 (Hot spare: RAID 5)	2 GB (bővíthető)	2xLAN, 2xUSB 2.0, 2xUSB 3.0	169 000 Ft	QNAP TS-451+ hopp.pcworld.hu/12745	1.
Terhelhető 	12,75/21,6 W	SHR, JBOD, RAID 0/1/5/6/10 (Hot spare: SHR, RAID 1/5)	512 MB	1xLAN, 1xUSB 2.0, 1xUSB 3.0	106 900 Ft	Synology DiskStation DS416j hopp.pcworld.hu/12746	2.
Halk, gyors, kompakt 	23,2/57,3 W	JBOD, RAID 0/1/5/10	512 MB	2xLAN, 2xUSB 2.0, 1xUSB 3.0	67 200 Ft	D-Link DNS-340L ShareCenter hopp.pcworld.hu/12747	3.
Kezeli a vastag papírt 	10/29,5 W	JBOD, RAID 0/1/5/6/10	1 GB	1xLAN, 2xUSB 3.0	84 000 Ft	Thecus N4310 hopp.pcworld.hu/12776	4.
Szép fotónyomatok 	16,1/38,5 W	JBOD, RAID 0/1/5/10	512 MB	2xLAN, 2xUSB 3.0	109 900 Ft	WB My Cloud EX4 hopp.pcworld.hu/12777	5.

legrosszabb érték   legjobb érték   ✗ nincs   ✓ van



## Prémium Android-okostelefonok

Termék	Ár	Akkumu- látor	Tárhely/RAM	SoC/CPU/GPU	Kijelző	Hátlapi/előlapi kamera	Röviden/ Felhasználói élmény
 <b>39. oldalon</b> <b>1. TESZT</b> Samsung Galaxy S7 Edge hopp.pcworld.hu/12836	269 900 Ft	3600 mAh	32 GB (+200 GB)/4 GB	Exynos 8890/Mali- T880MP12	5,5" Super AMOLED (1440×2560)	12/5 MP	Hajlított kijelző, gyors ████████████████
 <b>38. oldalon</b> <b>2. TESZT</b> Samsung Galaxy S7 hopp.pcworld.hu/12839	240 000 Ft	3000 mAh	32 GB (+200 GB)/4 GB	Exynos 8890/Mali- T880MP12	5,1" Super AMOLED (1440×2560)	12/5 MP	Etalon mobil 2016-ban ████████████████
 <b>3.</b> Google Nexus 6P hopp.pcworld.hu/12703	195 900 Ft	3450 mAh	32 GB (nem bővíthető)/3 GB	Snapdragon 810/ Adreno 430	5,7" AMOLED (1440×2560)	12,3/8 MP	Android mérföldkö ████████████████
 <b>4.</b> Huawei Mate 8 hopp.pcworld.hu/12807	185 900 Ft	4000 mAh	32 GB (+200 GB)/3 GB	HiSilicon Kirin 950/ Mali-T880 MP4	6" IPS-NEO (1080×1920)	16/8 MP	Óriási akkumulátor ████████████████
 <b>5.</b> Sony Xperia Z5 hopp.pcworld.hu/12790	220 900 Ft	2900 mAh	32 GB (+200 GB)/3 GB	Snapdragon 810/ Adreno 430	5,2" IPS (1080×1920)	23/5,1MP	Masszív külső ████████████████

Negyedmillió forintra állt be a csúcstelefonok vételára, ami rengeteg pénz, cserébe viszont biztosak lehetünk benne, hogy évekig szuper teljesítményű készülékünk lesz. Ez igaz az idén megjelent, új modellekre is, amelyekben olyan erős központi magokat alkalmaztak a gyártók, amelyek egészen biztosan elfuttatják a jövőben megjelenő, újabb rendszereket

és appokat is. Sokat fejlődtek a kijelzők és az energiafogyasztás. A csúcsmo- delleken WQHD felbontású, szuper képminőségű AMOLED-paneleket használnak, a telefonok borítása pedig üveggel megerősített alumínium, amely nehezen karcolódik és törik. Öröndetes előrelépést láthatunk a mobilok kameráinak világában is. A pixelhajászás véget ért, helyet-

te a minél jobb optikai képstabilizátorok és az egyre jobb fényérzékenység került előtérbe. A videófelvételek alapértelmezett felbontása, a 4K vagy FHD@60 fps komoly előrelépés a régebbi modellekhez képest. Végül a biometrikus azonosítás mellett az üzemiidőt is érdemes megemlíteni: egy csúcstelefon ma már másfél-két napig üzemel egyetlen töltéssel.

## Full HD IP-kamerák

Termék	Ár	Felbontás	Sebesség @FHD	Látószög	Éjjellátás	Időjárás- álló	Kapcso- lódás	mSD- kártyahely	Röviden/ Felhasználói élmény
 <b>1.</b> Axis P1365-E hopp.pcworld.hu/12459	337 900 Ft	1920×1080, 2 MP	60 fps	40-90 fok	Nincs	Igen (IP67)	LAN, POE	✓	Professzionális, programozható ████████████████
 <b>2.</b> Hikvision DS-2CD2432F-IW hopp.pcworld.hu/12460	54 100 Ft	2048×1536, 3 MP	30 fps	79 fok	10 méterig	✗	LAN, Wi-Fi n	✓	PIR mozgásérzékelő ████████████████
 <b>3.</b> Foscam FI9903P hopp.pcworld.hu/12461	42 300 Ft	1920×1080, 2 MP	30 fps	70 fok	30 méterig	✓ (IP66)	LAN	✗	Megbízható kültéri ████████████████
 <b>4.</b> Wansview NCM-624GA hopp.pcworld.hu/12462	29 950 Ft	1920×1080, 2 MP	25 fps	55 fok+PT (mozgatható 350 fokban)	6 méterig	✗	LAN, Wi-Fi n	✓	Mozgatható távolról ████████████████
 <b>5.</b> D-Link DCS-2230 hopp.pcworld.hu/12463	75 300 Ft	1920×1080, 2 MP	15 fps	67,4 fok	5 méterig	✗	LAN, Wi-Fi n	✓	Kicsit lassú ████████████████

Egyre olcsóbbak az IP-kamerák, így végre elérhető közelségbe került az egyszerű, otthoni megfigyelés, ingó és ingatlan vagyontárgyaink nagyobb biztonsága. Ehhez ma már nincs szükség komoly előtanulmányokra és bonyolult rendszer kiépítésére. A fejlett IP-kamerák Wi-Fi-n csatlakoznak routerünkhöz, a gyártók grafikus keze-

lőfelületű programokkal segítik a beállítás, ingyenes DDNS-szolgáltatást kínálnak, és a mobilalkalmazás is általánossá vált. Egy IP-kamera üzembe helyezéséhez így csupán egy hálózati aljzatra van szükségünk, a beállítás öt-tíz perc alatt elvégezhető. Választáskor érdemes végiggondolni, milyen környezetbe szánjuk: legyen-e időjárás-

álló, vandálbiztos, kell-e a forgathatóság, zoomolhatóság, az éjjellátás és a riasztóba kapcsolódás. Érdekes minimum 2 MP-es kamerát választani minimum 15 fps-sel, és az sem baj, ha egyszerre több streamet is támogat a modell. A mozgásérzékelés hasznos extra, és a legtöbb készülékben mikrofont is találunk.

✓ van ✗ nincs legjobb érték legrosszabb érték



## Wi-Fi ac routerek

Röviden/ Felhasználói élmény	USB 3.0 olvasás/írás	Főbb egyedi funkciók	WLAN-sebesség	NAT-sebesség	Csatlakozók	Ár	Termék	
Mindenre képes 	84,3/53,9 MB/s	Adaptív QoS, hat Wi-Fi-kör, Link Aggregáció, kettős WAN stb.	ac2167+ac1000	795 Mb/s	1×Gb WAN, 8× Gb LAN, 1×USB 3.0, 1×USB 2.0	114 900	Asus RT-AC88U hopp.pcworld.hu/12824	1.
Telepíthető appok 	56,6/70,1 MB/s	Szülői felügyelet, letöltéskezelő, GCloud print, DS-appok	ac1300+n600	620 Mb/s	1×Gb WAN, 4×Gb LAN, 1×USB 3.0, 1×SD	54 900	Synology RT1900AC hopp.pcworld.hu/12825	2.
Jó szülői felügyelet 	79,4/28,5 MB/s	Adaptív QoS, ReadySHARE Vault, szülői felügyelet stb.	ac1733+n600	597 Mb/s	1×Gb WAN, 4×Gb LAN, 2×USB 3.0, 1×eSATA	74 000	Netgear Nighthawk X4 R7500 hopp.pcworld.hu/12826	3.
Lehetne gyorsabb 	24,3/7,1 MB/s	Intelligens QoS, hat Wi-Fi-kör, fejlett szülői felügyelet, mobilappok	ac1733+n600	548 Mb/s	1×Gb WAN, 4× Gb LAN, 1×USB 3.0	57 300	Zyxel Armor Z1 hopp.pcworld.hu/12827	4.
Hasznos kijelző 	51,8/40,2 MB/s	Érintőkijelző, sávszélesség-alapú QoS, NAT Boost stb.	ac1300+n600	691 Mb/s	1×Gb WAN, 4×Gb LAN, 1×USB 3.0, 1×USB 2.0	49 990	TP-Link Touch P5 hopp.pcworld.hu/12828	5.

Hiába kaptuk ingyen, nem érdemes a netszolgáltatók routereire bízni otthoni hálózatunkat. A mai, fejlett modellek sokkal többre képesek, mint simpa hálózatmegosztásra. A Wi-Fi ac útválasztók egészen sok kliens kapcsolódása mellett is nagyon gyorsak, miközben minden klienssel a lehető legnagyobb sávszélességen kommunikálnak. A biz-

tonsági funkciók fejlettebbek, így kevesebb esélye van a hackereknek. A rengeteg extra hálózatos szolgáltatás mellett megjelentek az applikációk, amelyekkel igazi, multifunkciós központ válhat routerünkéből. Az USB-portokra csatlakoztatott tárolók, nyomtatók és 4G-modemek segítségével olyan lehetőségek nyílnak meg előttünk, mint a hálózati

fájltárolás, a letöltőközpont, a printer-megosztás, a multimédia streaming, a redundáns netelés és még sorolhatnánk. Az új routerek egyszerre két frekvenciasávban is működnek, az ac szabvány pedig jelentősen előremutató, így több modellel már a MU-MIMO-technológiát is megkapjuk, ami még tovább gyorsítja kábel nélküli hálózatunkat.

## Gameregerek

Röviden/ Felhasználói élmény	Tömeg	Méret	Szabályozható tömeg	Fedélzeti memória	Makrózható	Extra gombok száma	Érzékelő felbontása	Ár	Termék	
A tökéletes 	121 g	132×75×40 mm	✓	✓	✓	6 darab	200-12000 dpi	23 000 Ft	Logitech G502 Proteus Core hopp.pcworld.hu/11943	1.
Változtatható háttérvilágítás 	105 g	127×70×44 mm	✗	✗	✓	2 darab	100-10000 dpi	23 100 Ft	Razer DeathAdder Chroma hopp.pcworld.hu/11944	2.
Súlyezett görgő 	110 g	122,6×71,8×45,3 mm	✗	✓	✓	5 darab	50-5000 dpi	15 900 Ft	Asus Strix Claw hopp.pcworld.hu/11946	3.
Rövid kivitel 	139 g	116,4×64,4×42 mm	✗	✓	✓	4 darab	800-4000 dpi	10 600 Ft	Cooler Master Storm Recon hopp.pcworld.hu/11945	4.
Szabályozható súlyelosztás 	105 g	126×89×41 mm	✓	✗	✓	2 darab	900-3500 dpi	9 900 Ft	Hama uRage Reaper 3090 hopp.pcworld.hu/11947	5.

A modern grafikus kezelőfelületek elsődleges beviteli eszköze az egér, éppen ezért fontos, hogy pontos, gyors és lehetőleg minél kényelmesebb legyen. Az extra funkciók sem elhanyagolandók, ezek jelentősen növelik hatékonyságunkat. Ha ráadásul játékról van szó, elengedhetetlen, hogy az egér villámgyorsan pozicionáljon, és az ér-

zékelő felbontása is kellően nagy legyen. A gameregerek piaca szédítően nagy, az árak is széles határok között ingadoznak, de minden ársávban lehet jó modelleket találni. Vásárláskor a felbontást és a lekérdezés gyakoriságát ellenőrizzük, és az sem árt, ha a dpi-t menet közben, dedikált gombokkal is tudjuk változ-

tatni. A drágább modelleken háromnál több gombot is kapunk, amelyekre makróparancsokat rögzíthetünk, illetve Windows funkciókat kapcsolhatunk. A lehetőleg gumírozott görgő pontosságára is figyelni kell, illetve nem elhanyagolandó a csúszásmentes oldalborítás, a beépített profilkezelés és a látványos világítás sem.

legrosszabb érték   legjobb érték   ✗ nincs   ✓ van



# top 3 legjobb vétel

## Fejhallgató-erősítő



Dedikált fejhallgató-erősítővel sokkal szebb és zajmentes a hangzás



**ELŐNY:** kristálytisza hangzás, szuper zajszűrés, külön vezérlőpanel



**HÁTRÁNY:** az olcsó modellek alig jobbak, az igazán jó minőség nagyon drága

Egyre kevesebben kapcsolnak hangfal-rendszert PC-jükhöz – helyette fejhallgatót vagy még inkább headsetet használnak. Szerencsére az elmúlt időben sokat javult ezek minősége, de ha drága és jó hangzású fejhallgatót választunk, az még csak a képlet egyik fele. A másik a megfelelő erősítő, amely nem minden alaplapon és notebookban adott. A drágább modellek gyártói odafigyelnek erre a részletre is, de az olcsóbb PC-k tulajdonosai nem ennyire szerencsések. Lehetőleg olyan fejhallgató-erősítőt válasszunk, amely USB-n kapja az adatot gépünktől, így zaj- és torzításmentes, hangja kristálytisza.

## 80Plus tápegység



Nem csak a wattok számát, a hatékonyságot is figyelni kell, amit a 80Plus jelölés jelez



**ELŐNY:** garantáltan jó hatásfok és minőségi komponensek



**HÁTRÁNY:** érezhető felár, az alapszintű besorolás nem hoz sok előnyt

Nem szabad tápegységválasztáskor abba a hibába esni, hogy a minél nagyobb teljesítményre szavazunk. Egy átlagos asztali PC ma kb. 40-80 wattot fogyaszt nyugalmi állapotban, és terhelve sem szalad 300-400 watt fölé. A tápegységek hatásfoka kiemelten fontos, és erre megfelelő jelölést is kidolgoztak. A jó minőségű 80Plus modellek 85 százalék feletti hatékonysággal dolgoznak, így kevésbé melegszenek, halkabbak és kevesebbet fogyasztanak. Egy komolyabb játék-PC-be is tökéletesen megfelel egy minőségi, 500-550 wattos 80Plus tápegység.

## USB-s optikai meghajtó



Az összes gépünkhöz elég ez az egy optikai meghajtó



**ELŐNY:** egyszerű használat, mindent tud, amit beépített társai, olcsó



**HÁTRÁNY:** dupla USB-csatlakozás, mozgatásra érzékeny

Gyönyörű szépek és az átlagosnál kisebbek az ODDless számítógépházak, és a notebookgyártók is egyre több modellen hagyják el az optikai meghajtót. Ennek oka mindenki előtt ismert az internet korában, de olykor-olykor még szükség lehet egy CD/DVD beolvasására vagy megírására. Ilyenkor kapóra jön egy USB-s optikai egység, amely bármilyen PC-hez csatlakoztatva tökéletesen használható, semmiféle egyéb driverre vagy szoftverre nincs szükségünk. Az USB-s DVD-írók áráról sem kell félnünk, 10 ezer forint alatt válogathatunk többféle modellből is.



# top 3 legrosszabb vétel

Nehéz rossz vételnek nevezni a processzor mellé „ingyen” kínált hűtőt, de tény, hogy nem jó választás erre bízni CPU-nk hűtését. A gyári processzorhűtők tervezésekor az elsődleges két szempont az egyszerű felszerelhetőség és a költségcsökkentés. Előbbi jó hír, utóbbi azonban komoly gondot okozhat, amennyiben magasra nő miatta a zajszint. Egy, már alapjáraton is hallható hűtő a gép leterhelt állapotában visításba is átcsaphat. Emellett öregedvén sem jeleskednek ezek a megoldások, legyen az akár az Intel, akár az AMD hűtője: hamar zajossá válnak, hatásfokuk rosszról még rosszabbra vált, így egy idő után már le sem lassítanak a maximális fordulatszámról.



A zajos és rossz hatásfokú hűtés még ingyen sem túl jó választás



HÁTRÁNY: zajos, rossz hatásfokú, alulméretezett



AJÁNLAT: egy kevés ráfordítással jelentősen csendesebb, jobb hűtést vehetünk

## Gyári CPU-hűtő



Alapvető elvárás egy számítógéptől, hogy hangja is legyen. Ennek alapjai ma már minden PC-ben megtalálhatók, vagyis kapunk hangkodeket, mellé digitális és/vagy analóg ki-be meneteket. Ugyanakkor kell egy hangfalpár is ahhoz, hogy halljunk valamit. Sajnos rengeteg silány minőségű sztereó hangfal található a szaküzletekben, amelyeknek kriminális a hangminősége még akkor is, ha csak munka közbeni háttérzenéhez vagy videochathez keresünk valami olcsó megoldást. Ha már vásárolunk, érdemes a 6-8 ezer forintos kategóriáig elmerészkedni, és innen választani egy elfogadható modellt.



Nem érdemes filléres hangfalakkal, hangszórókkal elrontani a szórásközösünket



HÁTRÁNY: borzalmas hangzás, sok zaj és torzítás, dobozhang



AJÁNLAT: a minőségi megoldások sem sokkal drágábbak

## Olcsó multimédia-hangfalak



A Solid State Drive-ok hajnalán még nagy sláger volt az SSD-cache, amely egy kb. 20 GB-os tároló volt: a rendszer gyorsítótárként használta logikailag a lassú merevlemez elé kötve. Ezzel némileg gyorsult a programok és az operációs rendszer betöltése, de azért SSD-sebességet nem kaptunk. Időközben a technológia előrehaladt, és noha az SSD-cache még mindig megépíthető sok PC-ben, nem ajánljuk még 40-60 GB-os SSD-vel sem. Helyette inkább válasszunk egy olcsó, 120-240 GB-os SSD-t, így nincs szükség extra driverre, és az írási sebesség is sokat javul.



Az SSD-k hajnalán még volt benne ráció, mára értelmét veszítette ez a kategória



HÁTRÁNY: túl kicsi méret, alig gyorsít egy merevlemezben, drága



AJÁNLAT: a 120-256 GB-os SSD-k ma már elérhető áron beszerezhetők

## Cache SSD-meghajtók





# A PC World 2016/05-ös száma május 6-án jelenik meg

## Fotós párbaj

Egyre jobb képfeldolgozó szenzorokkal és kiegészítőkkel rendelkeznek az okostelefonok – fotózásban már megközelítik a négy-öt évvel ezelőtt megvásárolható kompaktok tudását, legalábbis ha a topkészülékeket vizsgáljuk. Márpedig a csúcsmobilokat gyűjtjük egy helyre egy csoporttesztre, hogy kiderüljön, jelenleg melyik a legjobb kamerás mobil, illetve a győztesnek van-e esélye a cserélhető objektív kompaktok legjobbjai ellen – utóbbiakat szintén össze-eresztjük májusi lapszámunkban.



## Induljon a közvetítés!

A mobiltechnológiák és a gyors mobilinternet elterjedésével megnövekedett az igény a videós tartalmak iránt. A felhasználók egyre több online közvetítést tekintenek meg, és mind több valós idejű streamelést támogató platform létezik. Következő lapszámunkban megmutatjuk a legjobb szolgáltatásokat és platformokat, amelyekkel te is pillanatok alatt közvetítővé válhatsz számítógéped vagy éppen mindig kéznél lévő mobilszközöd bevonásával.

## Az ideális géphűtés

Előttünk a nyár és a tikkasztóan forró hónapok. Ilyenkor mindig különösen fontosá válik számítógépünk megfelelő hűtése, pláne ha játszani is szeretnénk az elkövetkező időszakban. Májusban átfésüljük a piacot, hogy megtaláljuk a legjobb, itthon kapható, megfizethető CPU-léghűtőket, valamint lépésről lépésre azt is megmutatjuk, mi mindenre érdemes figyelned egy vízhűtés beszerzésekor és az összeszerelés közben.



## E számunk hirdetői

Notebookspecialista	2. oldal	Digitalstand	63. oldal
HelloWorld	15. és 116. oldal	VTCD	77. oldal
Case Trade	31. oldal	576 Kbyte	115. oldal
Klasszik rádió	39. oldal		

### Szerkesztőség

Főszerkesztő: Molnár József

Főszerkesztő-helyettes: Erdős Márton

Videoproducer: Cs. Nagy Endre

Szerkesztő: Kudella Magdolna

Belső munkatársak: Egri Imre, Harangi László, Leskó Ádám, Lukács Richárd, Madarász Zoltán, Vörös Lóránd

Külső munkatársak: Dávid Imre, Jancsó Orsolya, Pavlovic Jován, Tóth Gábor, Weisz Tamás, Wieszner István

Olvasószerkesztő: Cseh Vanda

Szerkesztőségi titkár: Cseresznye Anita

Telefon: 577-4301; telefax: 266-4343;

internet: pcworld.hu; e-mail: pcworld@pcworld.hu

Szakmai tanácsadás: segelyvonal.pcworld.hu

### Tipográfia

Berényi Teréz, Király Zoltán, Lukács Gergely

### Címlap

Molnár Márta

### Kiadó

Kiadja a Project 029 Media & Communications Kft.  
1036 Budapest, Lajos u. 78. IV. emelet

Levél cím: 1374 Budapest 5, Pf. 578; internet: project029.com

Bankszámlaszám: 10300002-20328016-70073285

Felelős kiadó: Virágh Márton ügyvezető – mviragh@project029.hu

Operatív igazgató: Babinecz Mónika – mbabinecz@project029.hu

Marketingmenedzser: Kovács Judit – jkovacs@project029.hu

Nyomás és kötészet: Ipress Center Central Europe Zrt.

2600, Vác Nádas utca 8.

Felelős vezető: Lakatos Viktor – office@infopressgroup.hu

### Ügyfélszolgálat

Telefon: 577-4301; telefax: 266-4343

piacter.project029.hu; e-mail: terjesztes@project029.hu

### Terjesztés, előfizetés

A kiadványt a Lapker ZRT., alternatív terjesztők és egyes számítástechnikai szakszervezetek terjesztik. A PC World előfizethető a kiadó ügyfélszolgálatán, a hírlapkezelésnél, az ország bármelyik postáján (információ: 06-80 444-444; hírlapelofizetes@posta.hu), Budapesten a Hírlap Ügyfélszolgálati Irodákban, a Központi Hírlap Centrumnál (Bp., VIII. ker. Orczy tér 1., tel.: 477-6300), valamint OTP-bankkártyával rendelkező olvasóink számára az InterTicketnél (a 266-0000-as számon, 9-20 óra között). A lap régebbi számai és ajándéktergely megvásárolhatók ügyfélszolgálatunkon (nyitva tartás: H-Cs: 8.30-16.30, P: 8.30-15.00), illetve elektronikusan a piacter.project029.hu honlapon vagy a terjesztes@project029.hu e-mail-címen. Megjelenik minden hónap első péntekén, az egyes számok ára: DVD-vel 1995 Ft. Előfizetési díj DVD melléklettel egy évre 16 980 Ft, fél évre 8970 Ft, negyed évre 4740 Ft. PC World DVD melléklettel ISSN 1785-4717

### Hirdetésfelvétel

SmartSense Hungary Kft.

Tel: +361 577 4316

Irodavezető: Bohn Andrea – abohn@smartsense.hu

Médiaajánlatok: smartsense.hu/kiadvanyok;

e-mail: info@smartsense.hu, www.smartsense.hu

### Jogi közlemények

Szerkesztőségünk a kéziratokat lehetőségei szerint gondozza, de nem vállalja azok visszaküldését, megőrzését. A PC Worldben megjelenő valamennyi cikket (eredetiben vagy fordításban), minden megjelent képet, táblázatot, aktiváló kódot stb. szerzői jog véd. Bármilyen másodlagos terjesztésük, nyilvános vagy üzleti felhasználásuk kizárólag a kiadó előzetes engedélyével történhet. Az újság mellé csomagolt demó DVD/CD-k a PC World térítésmentes ajándékai, önállóan forgalomba nem hozhatók. A DVD/CD-ken található programokat a szerkesztőség a legnagyobb figyelemmel gondozza, ám azok tartalmaért, illetve a programok futásáért felelősséget nem vállal. A hirdetéseket a kiadó a legnagyobb körültekintéssel kezeli, ám azok tartalmaért felelősséget nem vállal. Az esetlegesen hibás DVD/CD-eket postán juttassa el ügyfélszolgálatunkra, térítésmentesen kicseréljük azokat. Lapunkat a MATESZ auditálja. Olvasóink szokásait a Nemzeti Médiaanalízis méri fel.

A szerkesztőségi anyagok vírusellenőrzését az ESET biztonsági programmal végezzük, amelyet a szoftver magyarországi forgalmazója, a Sicontact Kft. biztosít számunkra.





# 576 KByte



**QUANTUM BREAK**

**ELŐRENDELŐI ÁR**

**XBOX ONE**  
Normál ár  
20 999 Ft  
Előrendelői ár  
**18 999 Ft**



**18**  
PROVISIONAL

**RENDELD ELŐ MOST!**

**MEGJELÉNÉS: 2016. ÁPRILIS 5.**

**ELŐRENDELŐI AJÁNDÉK A KÉSZLET EREJÉIG:**  
Steelbox, „I feel Payne in time..” szilikon karkötő és további digitális tartalom\*

\* Részleteket keresd az 576kb.hu oldalon.

I feel Payne in time..



**TOTAL WAR WARHAMMER**

**ELŐRENDELŐI ÁR**

**PC**  
Normál ár  
13 999 Ft  
Előrendelői ár  
**12 999 Ft**



**RENDELD ELŐ MOST!**

**MEGJELÉNÉS: 2016. MÁJUS 24.**

**Magyarországon EXKLUZÍV LIMITÁLT KIADÁS** extra tartalmakkal a dobozban!\*

\* Részleteket keresd az 576kb.hu oldalon.



<HelloWorld>

# ROBOTPROGRAMOZÓ TÁBOR

**2016. JÚLIUS 10-15.**

10-14 ÉVES KOROSZTÁLY

**2016. JÚLIUS 17-22.**

14-18 ÉVES KOROSZTÁLY

**BALATON, HOTEL RÉVFÜLÖP**

8253 RÉVFÜLÖP, HALÁSZ U. 37.

**45 900 Ft**

Az ár az ÁFA-t, a napi háromszori étkezés, a szállás (4-6 fős szobákban), a foglalkozások és a felhasznált anyagok díját tartalmazza.

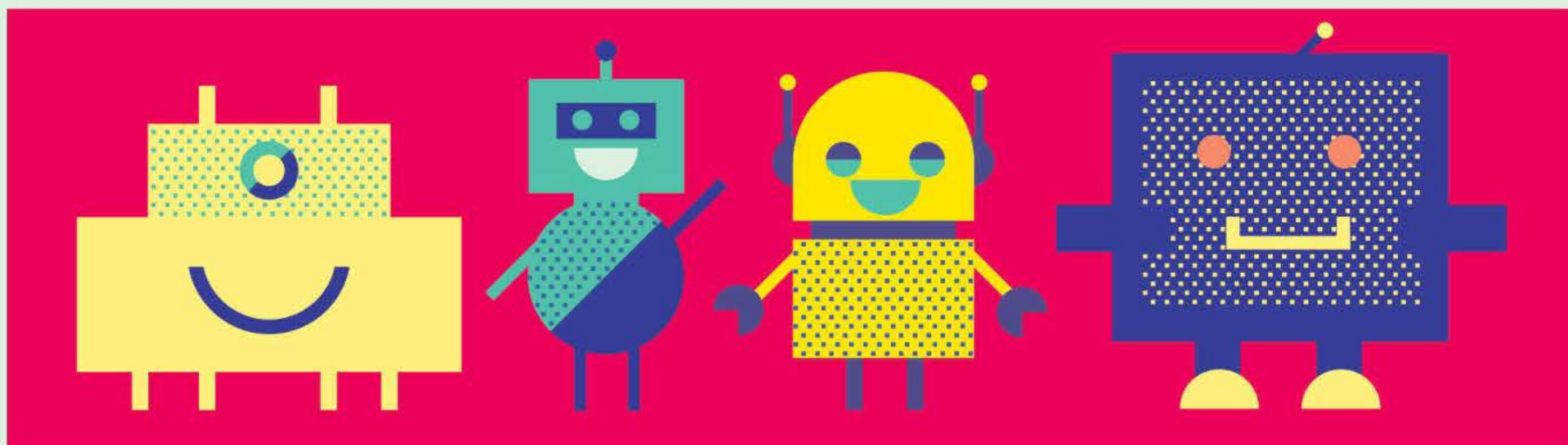
**PROGRAM: ROBOTVEZÉRLÉS ÉS ROBOTCSATA**

**VIZUÁLIS PROGRAMOZÁS**

**KÉPESSÉGFEJLESZTŐ FOGLALKOZÁSOK**

**3D-TERVEZÉS ÉS -NYOMTATÁS**

**UNPLUGGED JÁTÉKOK | INSPIRÁLÓ PÉLDAKÉPEK**



**JELENTKEZÉS:** Kovács Judit • [helloworld@pcworld.hu](mailto:helloworld@pcworld.hu) • 06-1-577-4373

**TOVÁBBI INFORMÁCIÓ:** [hello.pcworld.hu](http://hello.pcworld.hu)

**MÉDIATÁMOGATÓ:**

PCWorld GameStar COMPUTERWORLD

