

CPU-CSATA

Tényleg mindig jobb az újabb? Generációk harca

TARTÓSÍTÁS

Így lehet neked is extra hosszú életű a géped

MONITOROK

A legjobb olcsó és modern kijelzők játékra, munkára

INGYEN SZOFTVER

Nem is gondolnád, milyen sok program jár a diákoknak

PCWorld

26. évfolyam 9. szám, 2017. SZEPTEMBER pcworld.hu

20+ TERMEK
TESZTJE
TIPPEK
VÁSÁRLÁSI TANÁCSOK

GARANTÁLT AJÁNDÉKOK:

Excel-tippek füzet
Ashampoo UnInstaller 2017
World of Warships ajándécsomag

TELJES KÖRŰ ANDROID-
ÉS PC-VÍRUSVÉDELEM



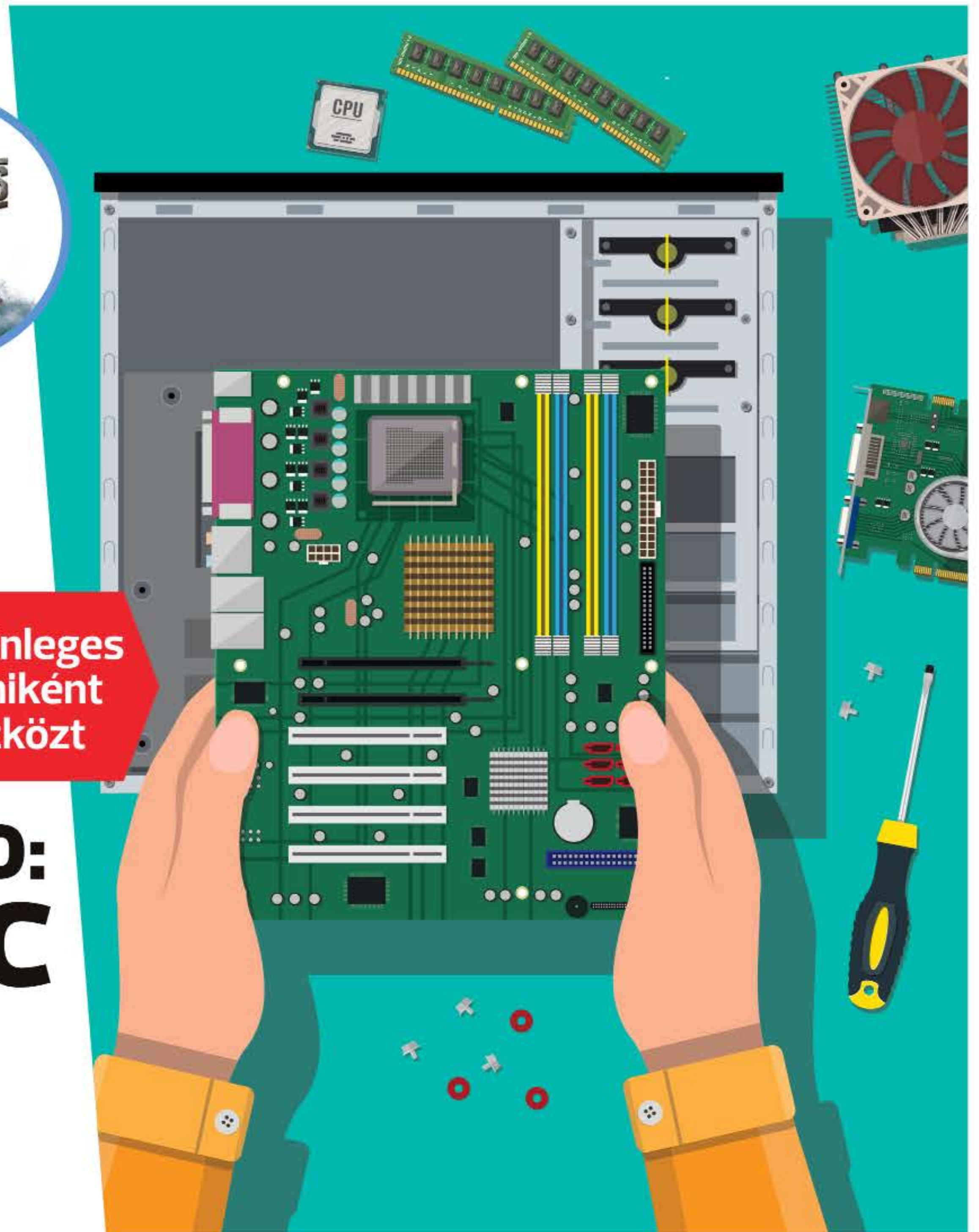
Világító, néma vagy igazán különleges gépre vágysz? Megmutatjuk, miként építhetsz egyedi PC-t, okoseszközt

CSINÁLD MAGAD: EXTREM PC



FAPADOS WINDOWS 10

Kidobáltunk minden felesleget, féket a rendszerből, hogy maximálisan felpörgethessük



Eladási ár:
1995 Ft
Előfizetéssel:
1415 Ft

PROJECT 029



9 771785 471002 17009

3 HAVI PC WORLD ELŐFIZETÉS

AZ AKCIÓ SZEPTEMBER 1-TŐL
SZEPTEMBER 30-IG TART

3990 FT-ÉRT AZ ALÁBBIKAT KAPJA



3 db PC World magazin



Teljes körű biztonsági csomag minden hónapban (ESET, G Data, Panda) minden PC World-olvasónak



Exkluzív tartalom (videók, ajándék magazinok, szoftvercsomagok) minden PC World magazin mellé



Online segítségnyújtás a facebook.com/segelyvonal vagy a segelyvonal.pcworld.hu címen



MEGRENDELHETŐ

06 1 577 4301
ugyfelszolgalat@project029.hu
piacter.project029.hu

A megrendeléseket a következő lapszám megjelenéséig fogadjuk el. Az előfizetés időtartama alatt az előfizetés nem mondható fel. További információért hívja a 06-1/577-4301, nem emelt díjas telefonszámot, vagy írjon a terjesztes@pcworld.hu e-mail címre. Megrendelése egyben önkéntes adatkezelés is. Az adatkezelő hozzájárul, hogy közölt adatait a kiadó előfizetői névjegyzékében nyilvántartsa, és számára előfizetésekkel, akciókkal kapcsolatos tájékoztatókat küldjön. Megrendelésével továbbá hozzájárul, hogy a kiadó tájékoztató- és reklámanyagokat küldjön, és az itt közölt adatokat marketingcélből a hozzájárulás visszavonásáig kezelje. Az adatkezelés a kiadó címére (Project029 Media and Communications Kft. 1374 Budapest 5, Pf. 578) írt levéllel bármikor visszavonható. Minden jog fenntartva!

Kedves Olvasónk!

Nagy divatja van a kézműves termékeknek. Ami nem tömeggyártásban készül, arra azonnal rá-sütik a címkét, sőt, mivel divatos kifejezésről van szó, sokszor szimpla tárgyakat, szolgáltatásokat is kézművesnek hazudnak. A nagy manufaktúrák korában, amikor már szinte mindenki ugyanonnan szerzi be bútorait, eszközeit, ruháit, hirtelen nagy igény támadt az egyedi termékekre, sokan szeretnének kitűnni a tömegből, tárgyaikkal is kimutatva a kivülállóságukat. A Távol-Keleten ez odáig fajult, hogy teljes áruházakat rendeznek be a különféle okostelefontokoknak, aranyos kiegészítőknél, a fiatalok ugyanis a vásárlás után szinte azonnal elkezdik átalakítani egyenmobiljaikat.

Szerencsére olyan korban élünk, amikor mindenki szabadjára engedheti a képzeletét. A 3D-nyomtatóknak hála rendkívül egyszerűvé vált a prototípusgyártás, az interneten pedig kismillió csináld magad útmutatót találhatunk a legkülönbébb témakörökben. Ha valaki mexikói mintákat akar

horgolni, könnyen megtalálhatja a számítását, ahogy az is, aki Arduino-eszközöket szeretne építeni, vagy épp teljesen egyedi számítógépházra vágyik. Mostani számunkat a végtelen kreatitásnak szenteltük, és megpróbáljuk ennek a meglehetősen széles palettának a lehető legtöbb aspektusát bemutatni. Olyan terület ez, amely pillanatok alatt magával ragadja az embert, amint ráébred, hogy nem kell nagy multinacionális cégnél dolgoznia ahhoz, hogy létrehozasson egy egyedi hardvert. Ezt tapasztaltuk a nyári>HelloWorld



Molnár József
főszerkesztő

” Igény támadt az egyedi termékek iránt, sokan szeretnének elválni a tömegtől

programjukat. Menet közben jöttek rá, hogy néhány szenzorral és programkóddal mi mindenre képesek. Ez nagybetűs alkotás, végtelen lehetőséggel.

AJÁNDÉK DIGITÁLIS MAGAZIN

E hónapban is egy új digitális magazinnal ajándékozunk meg minden olvasónkat: Excel-tippek című kiadványunkban, több mint 70 oldalon olyan, különleges parancsokat, utasításokat mutatunk be a táblázatkezelővel kapcsolatban, amelyek léteéről talán még a Microsoftnál sem tudnak.

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



Olvasóink írták

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

Határon túli garancia

? Kedves PC World-szerkesztők! Nemrég belefutottam egy vonzó akcióba külföldön, és vásároltam egy MILC fényképezőgépet. A szakáruházban kaptam blokkot és garanciát is. A gond mostanában adódott, a készülék elromlott. Próbáltam tölteni, PC-re kapcsolni, de minden jel arra utal, hogy meghibásodott. Mitévő legyek? Most nem tudok kiutazni, de szeretném, ha garanciálisan javítanák meg a fényképezőmet.

Soproni Gergely, e-mail

! Tisztelt Soproni Gergely! Ez valóban kínos, de azért nem kell még lemondania a készülékéről. Nem írta meg a termék típusát és a vásárlás helyét, de jó eséllyel van hazai képviselője a gyártónak. Első körben ezt keresse fel! Az uni-
ón belül vásárolt eszközökre vonatkozó garancia általában itthon is igénybe vehető, habár sok cég feltételként szabja meg, hogy a készülék Magyarországon is kapható legyen. Ha nem jár sikerrel, vegye fel a kapcsolatot a cég külföldi képviselőjével és/vagy a szaküzlettel, ahol vásárolt. Sok esetben garanciálisan megjavítják a saját költségen kiküldött készüléket, vagy akár cserélnek is, és a postázás ára valószínűleg alacsonyabb, mint a javítási díj. Az EU-n kívül vásárolt eszközökkel nagyobb a gond, ilyenkor érdemes felárat fizetni a világaranciaért, feltéve, hogy van ilyen.

Erdős Márton PCW

Modularitás v2.0

? Kedves PC World-ösök! LG G5-tulajdonos vagyok, és nem boldog. Tavaly kitörő lelkesedéssel fogadtam ezt a moduláris telefont, megvásároltam, és azóta is használom. Nagyon tetszett, hogy nem kell majd hamar eldobnom ezt a drága készüléket, hanem fejleszthetem, mint a PC-t. Szereztem is kameramodult és B&O Hi-Fi Plus, de mire felszerelkeztem, az LG törölte az egész ötletet. Ettől nagyon mérges lettem, mert rengeteg pénzt áldoztam erre, és amúgy a mai napig használom a telefont, ami még mindig jó és

gyors. Kérdésem, hogy lesz-e bármi pozitív változás, vagy meg kell szoknunk, hogy a mobiltelefongyártók a felhasználók le-
húzására utaznak.

Keller Szabolcs, e-mail

! Kedves Keller Szabolcs! Az LG G5 veszteséges volt az LG számára, még annak ellenére is, hogy egyébként nem egy rossz telefon. Modularitása azonban elég suta, a kényyszerű ki- és bekapcsolás a modulcserék között, a kevés modul és még sok más járult hozzá a „kísérlet” lezárásához. Az LG azóta visszaállt a régi receptre, és úgy tűnik, egyhamar nem is lesz moduláris telefonja. Ilyen biztosan nem. Ezzel szemben a szuper vékony Moto Z mobil hátuljára kikapcsolás nélkül lehet rápattintani extra kiegészítőket, sőt a gyártó ígéri, hogy a kiegészítők sokáig kompatibilisek maradnak az új telefonokkal. A Moto-modok között több izgalmas is akad: fényképezőmodul, hangfal, extra akku és projektor. Érdemes megnézni; teszteltük, és nekünk bevált.

Erdős Márton PCW

Zenehallgatás szabadon

? Tisztelt PC World! Szeretek zenét hallgatni telefonon, PC-n és hifin is, de egyvalamit ki nem állhatok: a kábeleket. Meg tudják mondani, melyik az a zsinór nélküli fejhallgató, amely nem megfizethetetlen, viszont hangminőségben nem marad el a kábeles példányoktól? Köszönöm!

Bogdán Marcell, e-mail

! Tisztelt Bogdán Marcell! A vezeték nélküli zenehallgatáshoz számtalan adatátviteli megoldást kidolgoztak már, de ha tényleg számít a hifi színvonalú hangminőség, a Bluetoothot nem ajánljuk. A Sennheiser RS 195 saját rádiós technológiát használ, nem tömöríti az adatot, 100 méteres hatósugarú, és a felhasználók imádják, de nagyon drága (125 ezer Ft), és a hasonló árú, kábeles vetélytársak minőségét nem mindenki szerint éri el.

Erdős Márton PCW



ELÉRHETŐSÉGEK

Szakmai tanácsadás:

segelyvonal.pcworld.hu

Vélemény a lapról:

velemeney@pcworld.hu,

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

Törött vagy hibás DVD:

terjesztes@pcworld.hu

Internetes előfizetés:

piacter.project029.hu

Ha újság, akkor **Digitalstand**

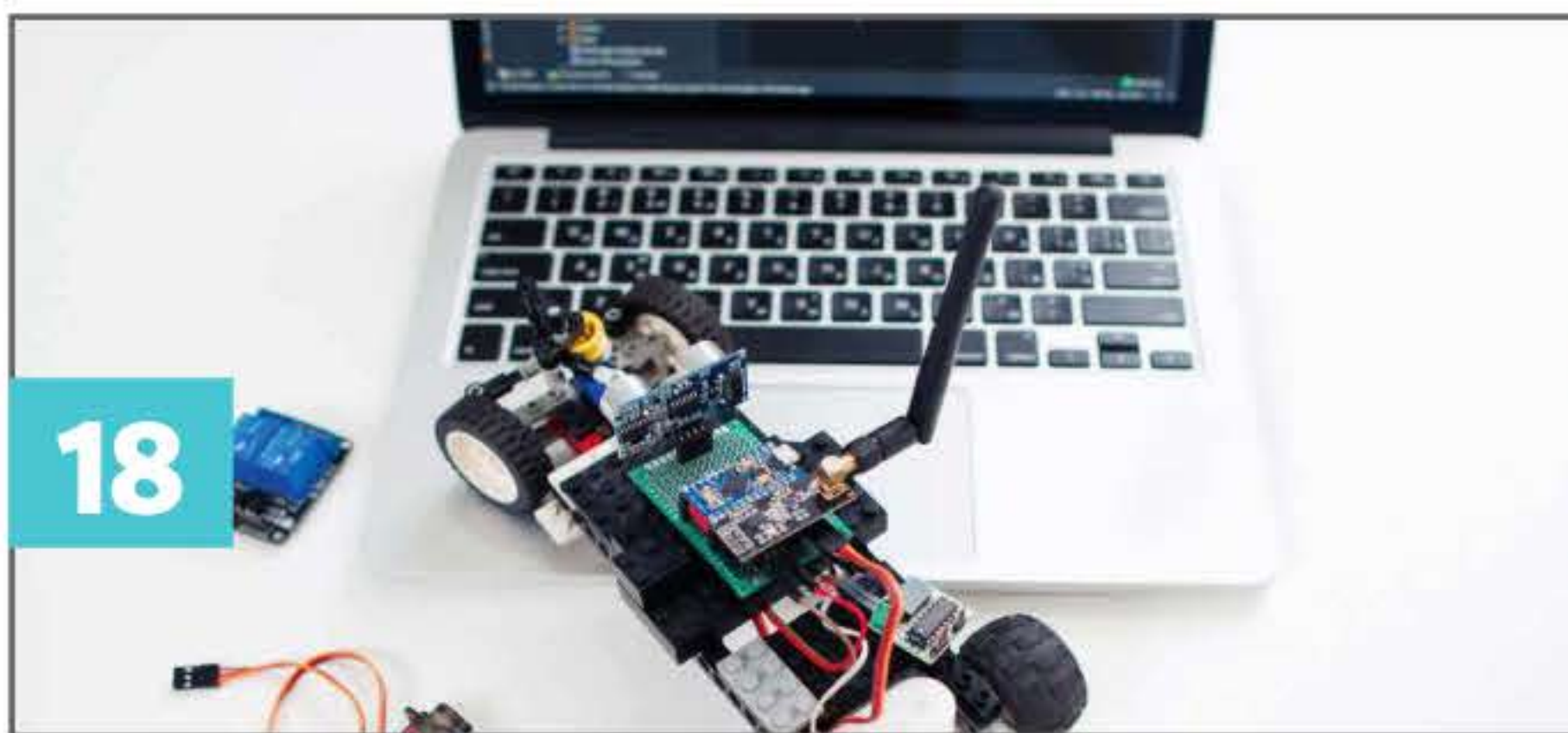
KEDVENC LAPJAID EGY KATTINTÁSRA!



WWW.DIGITALSTAND.HU

Kínálatunkból:

BORS **Blikk** *Kisgyed* **GLAMOUR** *Auto* **GEO** *élet* **'FÖLDGÖMB** **GameStar** **goodfood** **Haszon** **hetiválasz** **KEPMASZ** **KISALFÖLD** **MÉHÉSZET** **lakáskultúra** **Magyar Nemzet** **MAGYAR HÍRLAP**
magyar idők *m-a-g-y-a-r konyha* *MÉDŐGAZDASÁG* **NÉPSZAVA** **NATIONAL GEOGRAPHIC** **nők lapja** **nemzeti sport** **OTTHON** *ötlet* *A MAKACSLAP MOZAIK* **PCWorld** **praktika** **gyógyász** *Ujember* **VILÁGGAZDASÁG** **Vidék íze**



18

Építs saját okoseszközt!

Bárki megépítheti álmai kutyúját. A hardveres fejlesztés immár közkinccsé vált, te is bármikor belefoghatsz.



46

Régebbi CPU-k és GPU-k ma

Ne higgyünk a gyártóknak: nem minden régi processzor és grafikus kártya gyenge és elavult. Több generációval ezelőtti kártyákat teszteltünk.



56

Diákoknak: ingyen

Az iskolapadban töltött évek alatt jelentős mennyiségű szoftverhez nyerhetünk ingyen hozzáférést, amúgy egészen drágákhoz is.



88

Windows 10 a minimumon

Nem biztos, hogy a Windows minden egyes moduljára szükségünk van. Érdeemes fogyókúrára küldeni, megszabadulva a zavaró fékektől.



Trend

- 12 **Fókuszban: e-sport**
Pár év múlva akár az olimpián is szurkolhatunk majd hazánk legjobb videojátékosainak.
- 13 **Itt a legkisebb Pi**
A Node nevű hardverhacker mikrogépe mindössze 7 milliméter vastag.
- 13 **Felbukkant a Raven Ridge**
Az AMD egyesítheti Zen és Vega architektúráját a lapkákon.
- 14 **Egymillió SIM-kártya tűnhet el**
A kötelező adategyeztetésen a hazai prepaid kártyák 68 százalékát regisztrálták.
- 14 **Gépi intelligenciát vett a LogMeln**
45 millió dolláros vételárat fizettek a Nanorep teljes részvénycsomagjáért.

14

Jön az új Age of Empires

Tizenkét évvel a harmadik rész után jelentették be a folytatást.

15

Forradalmi tudomány: szárnyas egér

Már fejlesztik a Különvélemény című filmben látottakhoz hasonló irányítást.

16

Szerkesztőink ajánlják

Top termékek, érdekes technológiai újdonságok.

Fókusz

18

Építs saját okoseszközt!

Bárki megépítheti álmai kutyúját, egy korábban soha sem létezett eszközt.

26

Nyomtass gépházat!

Egy 3D-nyomtatóval a legvadabb ötleteidet is megvalósíthatod.



TESZT

44// LG 27MP59G-P



TESZT

50// Ubiquiti Amplifi HD



TESZT

77// LG Mini Audio FH6



TESZT

81// Lego Boost

- 28 **Legóba bújtatott PC**
Cikkünkben összeszedtük, mi minden kell egy legó PC-ház elkészítéséhez.
- 30 **Hogyan építsünk halk számítógépet?**
Megmutatjuk, hogy miért zajos a géped, és azt is, hogyan csendesítheted el.
- 34 **Világító PC**
Kiváló technológiák, amelyekkel profi és izléses lesz a géped világítása.
- 36 **Turbózd fel a wifidet!**
Segítünk a hibátlan hálózat felépítésében.

Eszközök

- 40 **Megfizethető monitorok**
Egy jó monitorral a munka, a tanulás és a játék is jobban megy. Csoportteszt.
- 46 **Régebbi CPU-k és GPU-k ma**
Több generációval ezelőtti kártyákat tesztelünk: nem mindegyik gyenge és elavult.
- 52 **Játék integrált GPU-n**
Megnéztük, milyen játékkal lehet jól szórakozni, ha nincs bivalyerős VGA-d.
- 54 **Tablet mint munkagép**
Egy nagy érintőkijelző, egy billentyűzetes tok, és már kész is az Android-hibrid.

Szoftver

- 56 **Diákoknak: ingyen**
Az iskolás évek alatt jelentős mennyiségű szoftverhez nyerhetünk ingyen hozzáférést.
- 62 **A hónap szoftverei**
A legjobb ingyenes szoftverek, amelyek a PC World Pluson is megtalálhatók.
- 66 **Privát csevegések**
Végigbongésztük a népszerű csevegőalkalmazások adatvédelmi feltételeit.
- 70 **A hónap mobilalkalmazásai**
A legjobb oktatási célú appok interaktív órákhoz és játékos ismeretszerzéshez.

Életmód

- 72 **Top fitneszkiegészítők**
Őszhöz közeledve segítünk eligazodni az okosórák és fitneszkarkötők népes piacán.
- 80 **Megszelídített robotok**
Az elmúlt egy hónapban közel száz gyerek vett részt robotprogramozó táborainkban.
- 82 **Játék mint szolgáltatás**
A csúcsebontású játékok futtatásához lassan nem feltétlenül kell bivalyerős hardver.
- 86 **God-mode**
Körkép a halhatatlanság-kutatás főbb szereplőiről és a realitásokról.

Tippek

- 88 **Windows 10 a minimumon**
Érdekes fogyókúrára küldeni a Windowst, megszabadulva a zavaró fékektől.
- 92 **Hosszú életű PC**
Szoftveres-hardveres karbantartással növelhetjük az élettartamot.
- 96 **Közlekedési lámpák akcióban**
A hardverprogramozás kezdetén érdemes egyszerű projektet választani.
- 98 **Akadálymentesített weboldalak**
Így biztosíthatunk honlapunkon minden felhasználó számára egyenlő esélyeket.
- 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**

28 TERMÉK TESZTJE

- 42 AOC I2475PXQU
- 42 Dell S2418H
- 43 HP T3M78AA
- 43 Lenovo L24i-10
- 44 LG 27MP59G-P
- 45 Samsung C24F390
- 50 Club 3D SenseVision USB-HDMI 2.0
- 50 Ubiquiti Amplifi HD
- 51 Canon Pixma TS8050
- 54 Alcor BT-100
- 54 Samsung Book Cover Keyboard
- 54 Logitech Keys-to-go
- 60 Ashampoo UnInstaller 2017
- 61 Movavi Video Suite
- 67 Signal
- 67 CryptoCat
- 67 Facebook Messenger
- 68 Allo / Duo
- 68 Skype
- 68 WhatsApp
- 69 Viber
- 69 Telegram
- 69 iMessage
- 76 Astro A10
- 76 MiBox 3
- 77 LG Mini Audio FH6
- 78 World of Warships
- 81 Lego Boost



92// Hosszú életű PC

Szoftveres-hardveres karbantartással elkerülhetjük a meglepetéseket, és növelhetjük az élettartamot.



98// Akadálymentesített weboldalak

Így biztosíthatunk honlapunkon minden felhasználó számára egyenlő esélyeket.

Szoftverek több mint négyezer forint értékben

PC World Plus tartalom

Válogatott ajándékainkat feltöltöttük az olvasóink számára ingyenes PC World Plus online felületre. Nem találsz DVD-t? Lemez mellékletünk csak előfizetőink számára elérhető. Digitális másolatát keresd a pcworld.hu/plus oldalon!



60 szoftver a PC World Pluson

Ajándék szoftverek

Ashampoo Uninstaller 2017
ESET Mobile Security & Antivirus
ESET NOD32 Antivirus v10
G Data Internet Security
Panda Antivirus Pro
Panda Global Protection
Panda Internet Security

Kipróbálható szoftverek

Adobe Premiere Pro CC
AIDA64 Engineer
GameFly
Hard Disk Sentinel
Malwarebytes Anti-Malware Free
SUMo Pro
Total Commander

Ingyenes programok

Absolute UnInstaller
Advanced SystemCare Free
AlternativeTo
Arduino IDE
Ashampoo WinOptimizer
Autoruns
BiglyBT
CCleaner
CPU-Z
Cryptocat
Dashlane
Double Commander
Duplicate Files Finder
Evernote
Explorer++
FileAssassin
GameSession
GeekUninstaller Free
Google Keep
GPU-Z

HWMonitor
IObit Uninstaller Free
jststr
Kaspersky Free
LastPass

További 23 szoftver

Videobemutatók

Monitorok fókuszban
Micro:bit
Lego Mindstorms EV3 kiegészítő
Lego Boost
Sony Xperia L1
Robotprogramozói-tábor összefoglaló

Extra

Excel-tippek füzet
Digitalia podcastcsomag
World of Warships ajándékcsomag

Ashampoo UnInstaller 2017



Az Ashampoo UnInstaller 2017 elsőosztályú megoldás azokra az esetekre, amikor a telepítés minden nyomát el akarjuk távolítani, hogy így garantáljuk a rendszer maximális teljesítményét. A program valós idejű rendszerfelügyeletet végez, így bármilyen telepítést,

módosítást és fájlmozgatást azonnal rögzít; nemcsak a telepített fájlokat képes maradéktalanul eltávolítani, hanem a registryben tárolt bejegyzéseket is kiüríti. Az Ashampoo szolgáltatása további karbantartóprogramokat is kínál, amelyekkel a registry többi részét és a merevlemezt is tisztán tarthatjuk, megszabadulhatunk a hátrahagyott, teljesen felesleges fájl töredékektől.

World of Warships ajándékcsomag



A World of Tanksről ismert Wargaming.net az elmúlt években igyekezett közel hozni a kompetitív játékosokhoz a hatalmas gépszörnyekkel való küzdelem mókás oldalát. A csapat már egy ideje a vízi csaták tengerén is lehorgonyzott a World of Warships című PvP játékukkal, ahol tankok helyett

a történelemkönyvek lapjairól lecsorgó hajókat vihetjük csatába. World of Warships ajándékcsomagunk tökéletes segítség lehet a kezdő harcosoknak, ugyanis a készlet 13,40 eurónyi extrát tartalmaz: hét nap prémium tagságot kínál (az aktiválást követően 50 százalékkal több tapasztalati pontot és kreditet kapunk minden meccs után), emellett egy extra kikötő helyet és egy prémium Tier 2-es, német Emden cirkálót is kapunk a kód aktiválása után.

Ajándék teljes verziós biztonsági csomagok

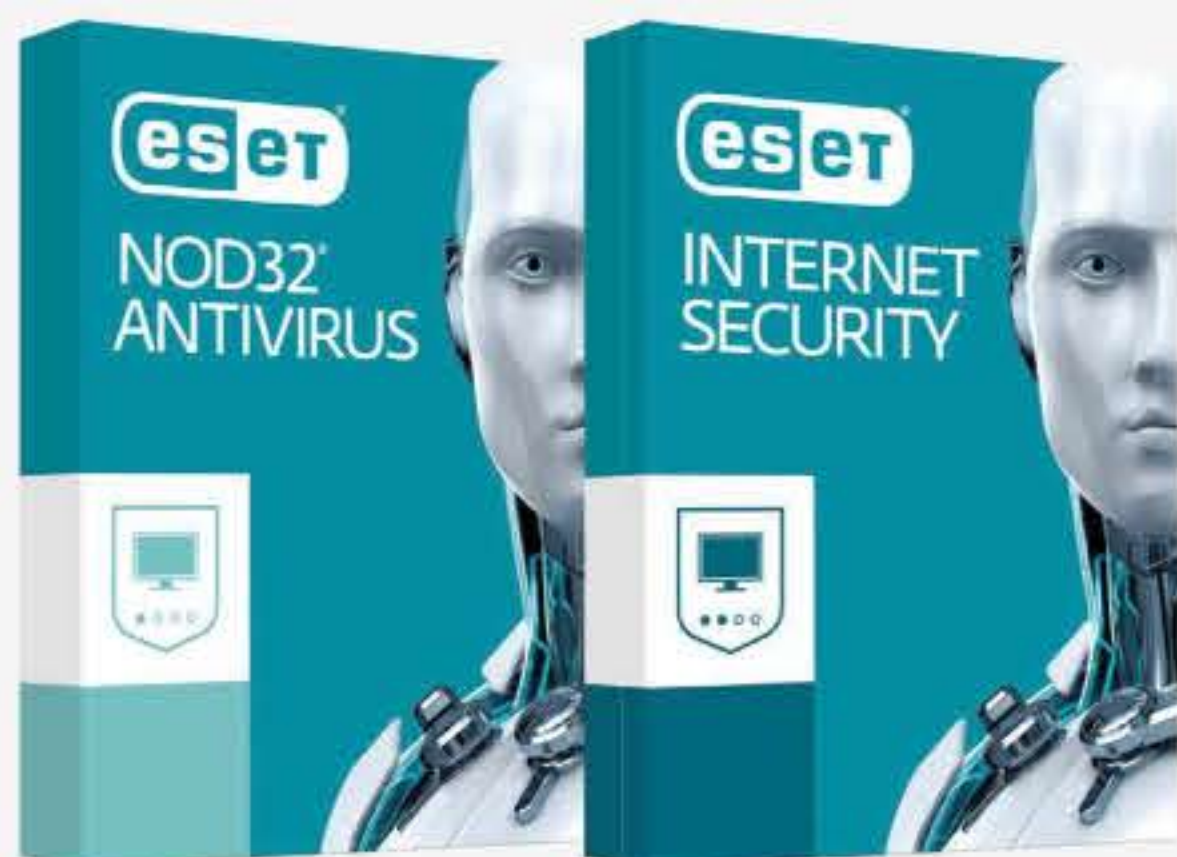
A programok regisztrációjához látogass el a pcworld.hu/plus oldalra. Ha problémába ütköznél, lapozz az újság 11. oldalára, vagy írd nekünk a plus@pcworld.hu címre.

A PC World Plus beüzemelési útmutatóját a 11. oldalon találod



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

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 címen kérhetsz segítséget.



ESET NOD 32 Antivirus 10, Internet Security 10 és ESET Mobile Security

Az antivírusszoftver legfrissebb verziója megtalálható mellékletünkben. A programokat 2017. október 31-ig használhatod az internetes regisztrációt követően. Telepítés előtt látogass el a pcworld.hu/plus oldalra, és add meg nevedet és email-címedet az ingyenes kulcs igényléséhez. Változás, hogy immár nem feltétlenül szükséges telepítés közben megadni a kódot, hanem utána is elég megadnod, a főoldalon, a [Licenc aktiválása] gombra kattintva megjelenő ablakban.

A PC World olvasói az ESET mobilvédelmét is ingyenesen használhatják egészen 2017. október 31-ig. A regisztrációhoz látogass el a pcworld.hu/plus weboldal Biztonsági szekciójába, majd add meg a szükséges adatokat: nevet, email-címet. Probléma esetén a support@sicontact.hu címen kérhető segítség.



G Data Internet Security

A G Data friss 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) oldalon megtalálható felhasználónevet és jelszót. A szoftver az adatokkal 2017. október 10-ig korlátozások nélkül használható, érdemes élni a lehetőséggel.

PC World TV



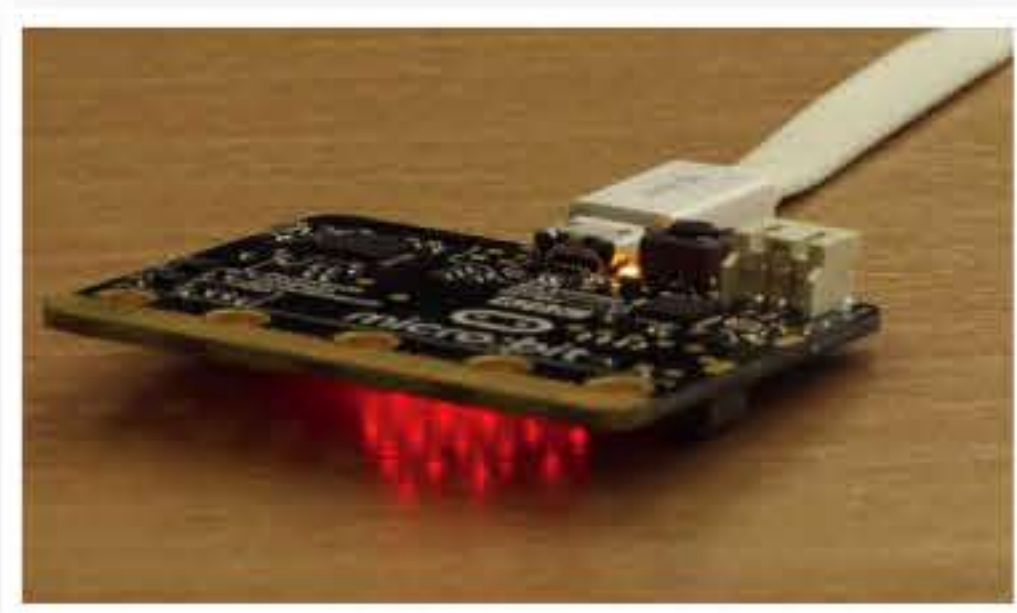
Monitorok fókuszban

Monitorok egész serege érkezett hozzánk tesztelésre, hogy alaposabban is kielemezzük képességeiket. Természetesen a bekérések során azért bizonyos alapszempontokat meghatároztunk, amelyek között szerepelt a legalább 24 hüvelykes képátló, a full HD felbontás és a maximum 80 ezer forintos ár. Videónkban négy monitorról tudhatunk meg fontosabb információkat, valamint az is kiderül, hogy a meghatározott árkategóriában igazán komoly a szórás a különféle modellek képességei között, ugyanis néhány esetben a remek megjelenítés mellé még egyéb prémium funkciók is társulnak, de az is előfordulhat, hogy egy gyártó csak a megadott alapfunkciókat nyújtja.



HelloWorld Robotprogramozó Tábor (10–14) összefoglaló

HelloWorld mozgalmunk keretén belül idén is megrendeztük robotprogramozó-táborunkat, ahol a legórobotok vezérlése mellett a 10–14 éves gyermekeket megismertettük a Unity-alapú játékfejlesztéssel. Diákjaink betekintheztek az Arduino mikrokontrollerek világába, valamint előkerültek a micro:bit programozható lapkák, és digitális zeneszerkesztéssel is foglalkoztunk. A Révfülöpon töltött eseménydús hét során a gyerekek FLL-környezetben tesztelheték tudásukat, de természetesen a lazításra is jutott némi idő, a kódolással töltött órákat strandolással és az esti konzolos versenyekkel igyekeztünk kiegészíteni.



Micro:Bit

A hardveres ismereteket már számos országban beépítették a tananyagba, a briteknél pedig a BBC nagyban hozzájárult e modern oktatási szemlélet terjesztéséhez. A televíziós társaság ugyanis több piacvezető vállalat közreműködésével piacra dobta a micro:bit mikrovezérlőt, és a lapkát a tavalyi évben a szigetország közel egymillió 10 és 11 éves diákja kapta kézbe teljesen ingyen. A viszonylag kedvező áron beszerezhető apróság ugyan elsősorban az általános iskolás korosztály számára készült, ám a modell így is számos projektben lehet segítségünkre, és ami a legfontosabb, hogy a teljesen kezdők számára is garantáltja sikerélményt.

További videók | [Lego Boost](#), [Lego Mindstorms EV3 kicsomagolás](#), [Sony Xperia L1](#)

PC World Plus extra



Gyors feljegyzések

A mai rohanó világban folyamatosan változnak a feladataink és prioritásaink, így ember legyen a talpán, aki észben tud tartani minden fontos teendőt. Szerencsére ma már rengeteg alkalmazás segít minket abban, hogy feljegyezzük a fontos információkat, az értesítések és emlékeztetők pedig garantálják, hogy ne feledkezzünk meg semmiről. A PC World Pluson összegyűjtöttük a gyors feljegyzések és emlékeztetők készítéséért felelős alkalmazások legjobbait, amelyek PC-n és mobilon is működnek, a szinkronizálható munkafelületüknek köszönhetően pedig az otthon összeállított feladatlistát folyamatosan magunknál tarthatjuk, frissíthetjük, vagy akár újra is tervezhetjük.

Exkluzív ajánlatok



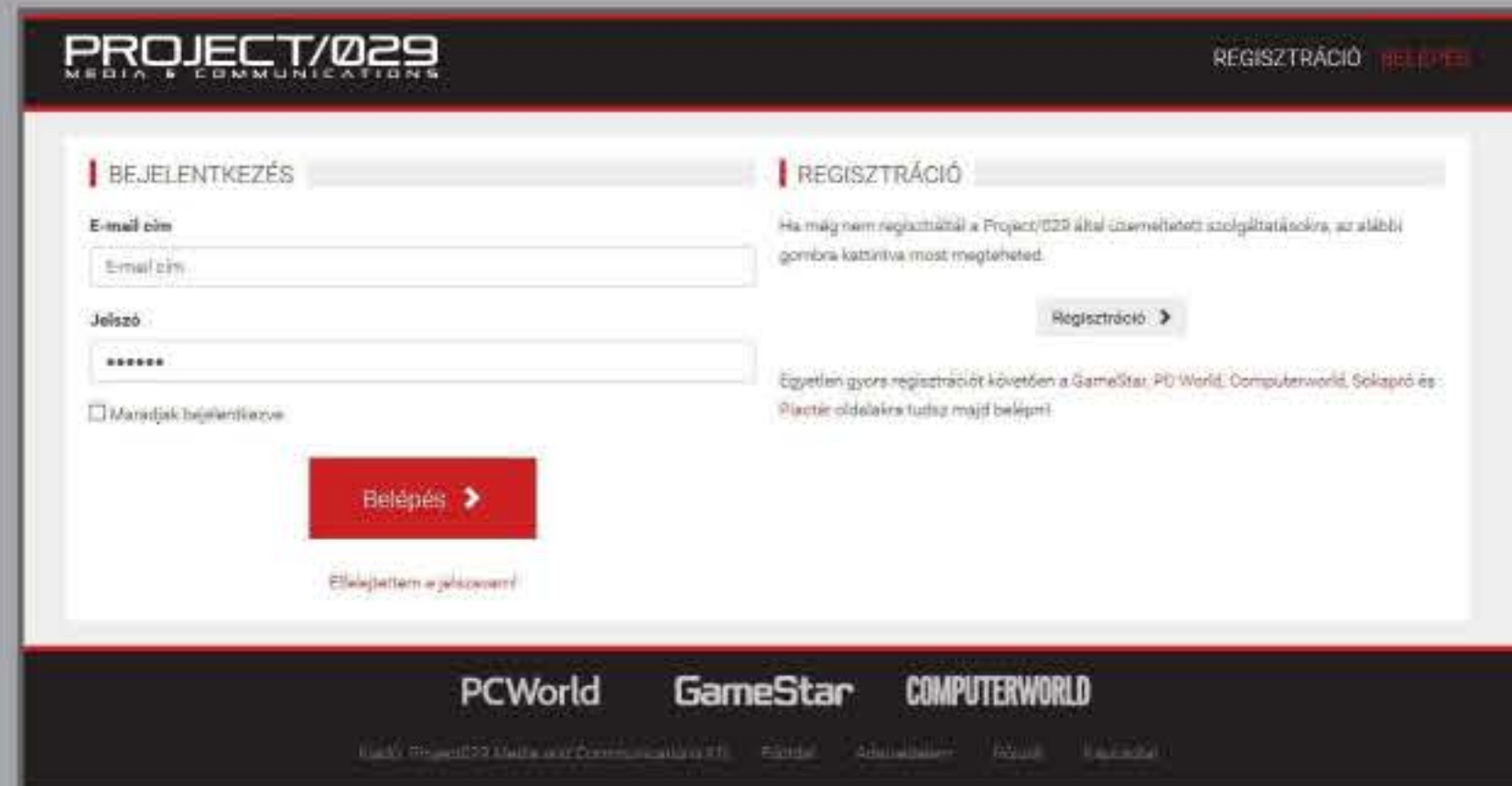
PC World konfigurációk

Egy új és megbízható konfigurációra vágysz? Bátran merjük ajánlani a Piactéren (106. oldal) megtalálható gépeket, amelyek listáját a Fix-Tech szakembereivel állítottunk össze. A PC-ket mostantól kényelmesen, akár a kanapén ülve is megrendelheted, sőt akár házhoz szállítást is kérhetsz. A termék megrendeléshez látogasd meg Plus felületünket, ahol egyszerűen és kényelmesen érvényesítheted kedvezményedet. Ha bármilyen kérdésed felmerülne a vásárlással kapcsolatban, leveledet a terjesztes@pcworld.hu címen várjuk.

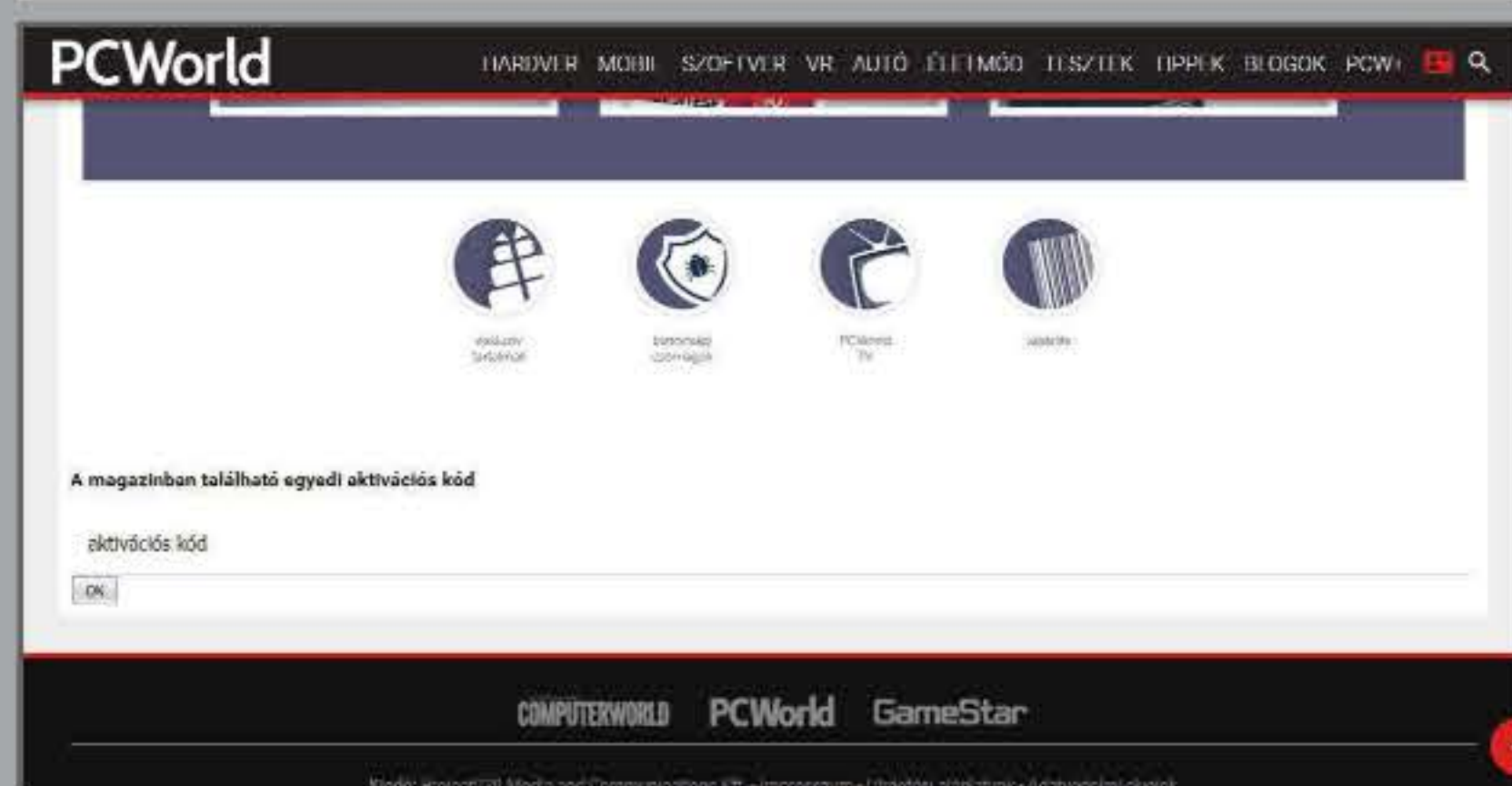
PC World Plus beüzemelés



01 A PC World Plus teljes, aktuális tartalmát a pcworld.hu/plus oldalon éred el. Mivel az újságban található, egyedi kódod saját fiókodhoz kötött, elsőként lépj be Web4-fiókodbba. Ehhez kattints az oldal jobb felső sarkában található felhasználói fiók ikonra vagy az oldal alján elhelyezett [jelentkezz be] gombra!



02 Ha még nincs Web4-fiók, a <https://belep.web4.hu/regisztracio> felület felkérésével könnyedén készíthetsz egyet. Add meg adataidat: felhasználónevedet – szóközök és ékezetek nélkül – és egy biztonságos jelszót. Jelentkezz be frissen elkészített fiókkal, majd navigálj vissza a pcworld.hu/plus oldalra!



03 Aktuális havi, egyedi kódodat a magazin 9. oldalán, a biztonsági csomagok fölött találsz. Digitális PC Worldben a DVD-ikonra kell kattintani, miután megkapod egyedi kulcsodat. Ezt követően lépj az aktuális PC World címlapra, és a megjelenő beviteli mezőbe gépeled be a kapott egyedi kódot.



04 Régebbi lapszámok kódjait is gond nélkül be tudod itt váltani, ehhez mindössze annyit kell tenned, hogy a pcworld.hu/plus felületre bejelentkezve kiválasztod az aktiválni kívánt lapszám elszürkített címlapját, és bemásolod a PC World Plus aktivációs kódot a beviteli mezőbe.



05 Az aktuális újsághoz tartozó PC World Plus-csomag az előfizetői 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, az előfizetői DVD-n nem megtalálható tartalmat is. Például minden hónapban kedvezményesen vásárolhatsz hardvert, szoftvert és egyéb terméket. Ha bármilyen gondod, észrevételed akadna, olvasd el a GYIK-oldalt, vagy írd nekünk a plus@pcworld.hu címre!



Fókuszban: e-sport

PC-vel az olimpiára?

Lehet, hogy hamarosan elfogadottá válik az elektronikus sport. Pár év múlva akár az olimpián is szurkolhatunk majd hazánk legjobb videojátékosainak.

Habár sokan lenézik az e-sport-versenyzőket, félelmetes mértékben növekszik ez a piac, egy nagyobb globális döntőt nem ritkán több millióan néznek. A gaming szektorban érdekelt IT-cégek már régóta felfedezték a rendezvényekben és közvetítésekben rejlő potenciált, és szinte mindegyikük támogat legalább egy rendezvényt vagy csapatot. A fiatalabb generáció megnyerése és az utánpótlásképzés hosszútávú befektetés, így a nagyobb fociklubok már tavaly elkezdtek leszerződtetni a legjobb FIFA-s e-sportolókat.

F1 gamer módra

Augusztusban újabb nagy szereplővel bővült az elektronikus sport piaca, ugyanis a Formula-1 vezetői bejelentették, hogy saját autószimulátor-bajnokságot indítanak, amely során az augusztus végén megjelenő hivatalos F1 játékokban kell győzedelmeskedniük a versenyzőknek, több versenynapon keresztül. Az első szezon döntője Abu-Dzabiban lesz, a valódi szezonzáróval egyidőben, így szinte biztos, hogy a virtuális versenyeket is nagy figyelem fogja övezni. A McLaren a hírek szerint már le is szerződtette első szimulátoros versenyzőjét, példájukat vélhetően sokan követik majd.

2015-ÖS CSÚCSNÉZŐSZÁMOK

Bajnokok Ligája döntő

380 millió



Superbowl

114 millió



League of Legends World Championships

36 millió



NBA döntők

20 millió



Trónok Harca

8 millió



World Series of Poker

1 millió



0 | millió néző | 400

Irány Párizs!

Elképzelhető, hogy hamarosan a világ legjobb videojátékosai is kvalifikálhatják majd magukat az olimpiára. Tony Estanguet, a 2024-es párizsi játékok lebonyolításáért felelős biztosság társelnöke ugyanis újságírói kérdésre elmondta, hogy szeretné beépíteni a programba az e-sportokat. Az előrejelzések alapján csak idén 145 millió ember ül majd le valamilyen videojátékos közvetítést nézni, nem meglepő, hogy a szervezők szeretnék megnyerni maguknak ezt az egyre növekvő nézőközönséget is. „A fiatalok láthatóan érdeklődnek az elektronikus sportok iránt. Nézzük meg őket, találkozzunk velük. Próbáljunk meg néhány hidat kiépíteni feléjük” – nyilatkozta az AP riporterének Estanguet, aki ugyanakkor, érthető módon, még nem nevezett meg konkrét játékokat. Az ázsiai szövetség azonban az idei Teremsportok és Harcművészeti Játékok keretein belül már engedélyezte az e-sportok megjelenését. A versenyzők Dota 2, StarCraft II, Hearthstone és FIFA/NBA játékokban mérik majd össze a tudásukat. Az ott kiosztott medálok vélhetően rendkívül értékesek lesznek.

Molnár József PCW

Miniatürizálás

Itt a legkisebb Pi

Eddig sem mondhattuk a Raspberry Pi 3 Model B-re, hogy nagy, ám egy *Node* nevű, magát hardverhackernek nevező felhasználónak sikerült a 17 milliméteres vastagságát mindössze 7 milliméterre csökkentenie. Node elsőként leforrasztott minden meglévő csatlakozót a mikrogepről, majd az eltávolított USB- és Ethernet-kapuk helyére három microUSB-portot helyezett el, és persze szakszerűen be is kötötte azokat. Emellett egy 3D-nyomtató által készített házat is tervezett, passzív hűtőrácsokkal ellátva azt, majd a modelljét közkinccsá tette a github.com/N-O-D-E/PiSlim oldalon, így akár olvasóink is követhetik a példáját, megfelelő tudás birtokában. A Slim egyébként valamivel erősebb, mint a Pi Zero, igaz, a Pi 3-kiindulás miatt az ára magasabb.



AMD tervek

Felbukkant a Raven Ridge

Az év vége felé az AMD várhatóan bemutatja a mobileszközökre szánt Ryzen termékvonalt, és a feltételezések szerint a Raven Ridge APU-k négy maggal és nyolc számítási szállal érkehetnek, körülbelül 3-3,3 GHz-es órajellel. Egy kiszivárgott OpenCL-tábla alapján az AMD egyesítheti Zen és Vega architektúráját a lapkákon, a Ryzen 7 2700U mellett ugyanis Radeon Vega 10 Mobile bejegyzést olvashatunk, míg a Ryzen 5 2500U mellé Vega 8 Mobile került az OpenCL listájában. Azaz a Zen CCX egység mellé Vega grafikus mag kerülhet, amelynek a maximum 12 NGCU-ja 768 streamprocesszort adhat a lapkának. Az AMD a tervek szerint elsőként a laptopokhoz teszi elérhetővé a Ryzen 5 és a Ryzen 7 szériás Raven Ridge APU-kat, az asztali változatok később érkehetnek.



WWW.HEADPHONES.HU
WWW.FB.COM/ASTROGAMINGHU

PS // / XBOX /// PC

AZ A10 MEGÉRKEZETT MAGYARORSZÁGRA

★ MINDEN ESZKÖZZEL KOMPATIBILIS!

astro

Kötelező adategyeztetés

Egymillió SIM-kártya tűnhet el

Ahogy az várható volt, június végén igazi roham alakult ki a mobilszolgáltatóknál, az előfizetős SIM-kártyák tulajdonosai közül ugyanis sokan az utolsó pillanatra hagyták a törvény által előírt kötelező adategyeztetést. A *Világgazdaság* információi szerint a négymillió SIM-kártya mindössze 68 százalékánál, vagyis 2,6 millió esetben történt meg az adategyeztetés június végéig, így a hazai prepaid kártyatömeg közel egyharmada, 32 százaléka került a törlendő listára. Azonban ezek közül sok még nem szűnt meg, a szolgáltatók ugyanis kvázi parkoló pályára helyezték a letiltandó számokat, így aki még időben kapcsol, új szerződéskötéssel visszakaphatja a korábbi telefonszámát, és az arra korábban befizetett egyenleget. A Telenor augusztus 31-ig kínál lehetőséget az egyenleg-visszafizetésre, és 2018. február 28-ig a szám visszaszerzésére, míg a Vodafone és a Magyar Telekom egységesen szeptember 30-ig várja a későn ébredők jelentkezését.



Fontos tudni, hogy a feltöltőkártyás adategyeztetésről rendelkező törvény szerint az adategyeztetést évente meg kell ismételni. Így az idén új kártyát vásárló, illetve a korábban sikeresen egyeztetett ügyfe-

leknek is – az egyeztetésük időpontjához képest legkésőbb egy éven belül – szükséges lesz ismét elvégezniük az adategyeztetést a szolgáltatóknál. A jogszabály értelmében egyéni előfizetőnek legfeljebb tíz, üzleti előfizetőnek legfeljebb ötven előre fizetett feltöltőkártyás előfizetése lehet.

Magyar felvásárlás

Gépi intelligenciát vett a LogMeIn

A magyar gyökerű LogMeIn felvásárolta a mesterségesintelligencia-megoldásokat és digitális önkiszolgáló szolgáltatásokat, chatbotokat és virtuális asszisztenseket fejlesztő Nanorepet. „Az akvizíció révén jól bevált technológiára és a mesterséges intelligenciához kapcsolódó szakértelemre teszünk szert, így kibővíülhet a Bold360 szolgáltatásaink köre, és teljes termékportfóliónkban természetes módon használhatjuk ki a lehetőségeket” – jelentette ki *Bill Wagner*, a LogMeIn elnök vezérigazgatója. A megállapodás értelmében a LogMeIn körülbelül 45 millió dolláros vételáron szerezte meg a Nanorep teljes forgalomban lévő részvénycsomagját, amelynek termékét integrálni fogják meglévő megoldásukba, javítva a customer engagement és az ügyféltámogatási portfóliójuk hatékonyságát.



Évfordulós meglepetés

Jön az új Age of Empires

Tizenkét évvel a harmadik rész megjelenése után már szinte senki sem reménykedett az újabb Age of Empires részben, ám a kölni Gamescomra méretes meglepetéssel készült a Microsoft, amely a sorozat indulásának huszadik évfordulóján bejelentette az újabb, negyedik részt. Nem felújított változatról, hanem egy teljesen új játékról van szó, amelyből eddig szinte semmit sem láthatott a nagyérdemű, a konferencián ugyanis csak egy hangulatos beharangozó videót vetítettek le. A Windows 10-re érkező játékot a – Dawn of War III-ért is felelős – Relic Entertainment készíti, az eredeti szériát útjára indító Ensemble Studios ugyanis 2009-ben bezárt. Egyelőre nincs információ a megjelenés pontos idejéről, de addig is érkezik a harmadik rész felújított, Definitive kiadása.



Forradalmi tudomány

Szárnyas egér

Bár jelenleg az IoT-eszközöket még telefonunkkal felügyeljük, egy izraeli startup fejlesztése a Különvélemény című filmben látottakhoz hasonló irányítást ad a kezünkbe. Szó szerint.

Túl van a tizenötezredik megrendelésén az MUV Interactive Birdje, és sikert sikerre halmoz, amint megjelenik egy-egy kiállításon, például a tavalyi CES-en. De nem volt ez mindig így. A cég alapító elnöke, Rami Parham 2010-ben találta ki, hogy létre kellene hozni egy olyan hordozható eszközt, amellyel az IoT-hoz kapcsolódó minden eszköz irányíthatóvá válna. Parhamnak egy évébe kerül megalkotni a prototípust, amely azonban túl nagy és nehéz volt ahhoz, hogy viselni lehessen. A befektetők pedig nem rajongtak a telefonon kívüli eszköz ötletéért. „2011-ben a befektető cégek nem értették, hogy mit csinálunk. Aztán elkezdődött a hordozható eszközök kora, a legnagyobb vállalatok is felfedezték a technológiát, és szinte rögtön megkaptam az első befektetésemet, mert már volt egy létező szabadalmam” – mesélt Parham a kezdetekről. Néhány éves fejlesztés varázsolta az ormótlan kesztyűt Birddéből, amely nemcsak méretében, de tudásában is messze felülmúlja az eredeti koncepciót. A mindössze 7 cm hosszú, újra húzható, kagylószerű eszköz ugyanis minden mozgást érzékel, így a kép közelíthető, távolítható, kicsinyíthető, nagyítható és forgatható általa, de mutatópálcaként és irányzékként is használható.

Varázslatos érzékelők

A Bird háromféle szenzortechnológiával oldja meg a tökéletes érzékelést. Az optikai szenzorok a felhasználó térbeli elhelyezkedését mutatják. A tehe-

tetlenségi erőt mérve jelzi, hogy a felhasználó éppen mit csinál az ujjával, a hordhatósághoz kapcsolódó szenzorok pedig azt érzékelik, milyen közel található egy adott okoseszköz vagy más felület. Parham szerint kihívást jelentett a számtalan szenzor összeegyeztetése a biokompatibilis anyagok használatával. A szenzoroknak köszönhetően a Bird minden felületet (falat, asztalt stb.) képes kijelzővé változtatni. Érzékeli használója mozgását, helyzetét a szobában, a kifejtett erőt és más tárgyak távolságát. Egyszerű Bluetooth-kapcsolattal lehet bármilyen okoseszközhöz párosítani, és innentől kezdve a Bird mozgásérzékelői lefordítják a kéz-, illetve ujjmozgásokat



fájlok megnyitására és törlésére, hívások fogadására és elutasítására, egér nélküli egérhasználatra, mutatópálcára és animációk kezelésére prezentációk esetén. Sőt, a fejlesztők még drónok irányítására is használták.

Felhasználási lehetőségek

Parham szerint a felhasználási lehetőségek szinte végtelenek. Az első tapasztalatok azt mutatják, hogy inkább tanárok és rendszeresen prezentáló üzletemberek élvezik a Bird nyújtotta szabadságot. A cég azt várja, hogy hamarosan bővül a felhasználók köre, főként, hogy már mikrofont is szerelnek a Birdbe, amely így hanggal is irányítható, illetve öntanuló algoritmusra képes megjegyezni használója mozdulatait, például azt, hogyan kattint vagy milyen gyorsan mozog egy-egy felületen.

A Bird minden macos és windowsos számítógéppel, illetve iOS- és Android-alapú okoskészülékkel összekapcsolható, de a több Bird együttműködése is megoldott, így a rutinos előadók mindkét kezükön viselhetnek egy-egy darabot. Összesen tíz különböző Bird 30 méteres távolságban tud együtt dolgozni, ami például azért jó, mert kiscsoportos iskolai foglalkozásokon lehetőséget ad a gyerekek interaktivitásának fejlesztésére. A Bloomberg Business nem véletlenül jegyezte meg nemrég, hogy a MUV Interactive a jövő, hiszen „okostelefonná változtatja a kanapét”.

Jancsó Orsolya PCW

Szerkesztőink ajánlják

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



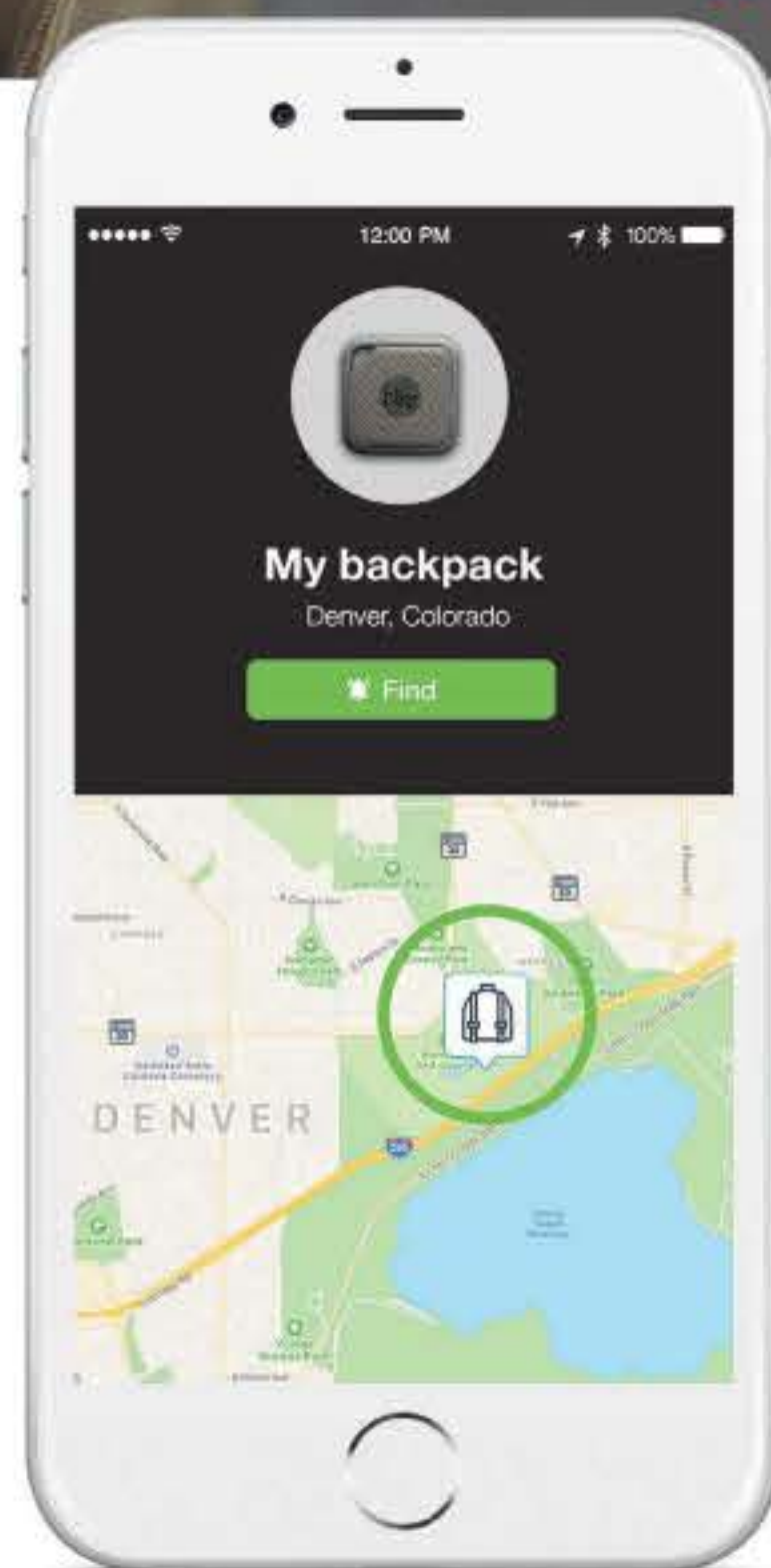


Erdős Márton

Tile Pro

Mindenkivel előfordult már, hogy elhagyott egy kulcscsomót, nem tudta, hová lett a telefonja, pénztárcája, táskája. Ez természetes, de létezik olyan eszköz, amivel könnyedén megtalálhatjuk. Az apró, bluetoothos eszközkövető lapocska, a Tile nem újdonság, azonban a most megjelent, Tile Pro új és hasznos funkciókkal gazdagodott. A Sport kiadás például vízálló, a Style pedig elegáns, emellett mindkettő 60 méteren belül hatásos, és összekapcsolható Google Home és Amazon Alexa rendszerekkel. A dedikált appal távolról is lekövetelhetjük elvesztett tárgyunk pozícióját, köszönhetően a minden Tile-tulajdonost összekapcsoló felhőszolgáltatásnak.

thetileapp.com





Molnár József

Sylvania Toledo Vintage

Szerencsére van élet a villanykörték után, és nem kell folyamatosan egyenizzókat nézegetnünk. A Feilo Sylvania által bemutatott fényforrások gyártásánál Flexible Filament Chip technológiát alkalmaztak, így a rugalmas LED-szalakat tartalmazó, meleg fényű atmoszférát sugárzó eszközök remekül képesek visszaadni a hagyományos izzók hangulatát. A Toledo Vintage kollekciónak három spirálkonstrukcióval érhető el, mindegyik 15 ezer órás átlagos élettartammal rendelkezik, használatukkal jelentős energiamegtakarítás érhető el.

hopp.pcworld.hu/13871

Cujo Smart Firewall

Az otthonok lassan megtelnek okoseszközökkel, ám azok közül szinte egyiken sem fut semmilyen internetbiztonsági csomag. Egy jó tűzfal sokat javíthat a biztonságon, a Cujo pedig macerás kézi hangolás nélkül teszi ezt otthon vagy az irodában. A ragyogó mosoly mögött a gépi tanulás módszereivel dolgozó hardveres tűzfal dolgozik, amely véd webcamhack, adathalász, kártevő és egyéb támadások ellen. Mobilról is menedzselhető, és szülői felügyeletre is alkalmas. 250 dollárért élettartamáig terjedő frissítés jár hozzá, de kapható havi vagy éves frissítéssel is.

getcujo.com



Egri Imre



Lukács Richárd



EarStudio

Már jó ideje szeretne az audiofil közösség egy olyan vezeték nélküli lejátszót, amely tökéletes stúdióhangzással kényezteti hallójárataikat. Úgy tűnik, hogy az EarStudio képében végre megérkezett a várva várt eszköz. Dizájnban leginkább a korai csíptethető MP3-lejátszóra emlékeztet ez az apróság, amelynek belsejében dual DAC-rendszer kapott helyet, 24-es bitrátájával pedig a CD-minőséget is képes túlszárnyalni a készülék. A 60 dolláros indulóár igazán korrekt egy ilyen eszközért, az októberi rajtig pedig már nem kell sokat várni.

ear-studio.com

Borg Cube

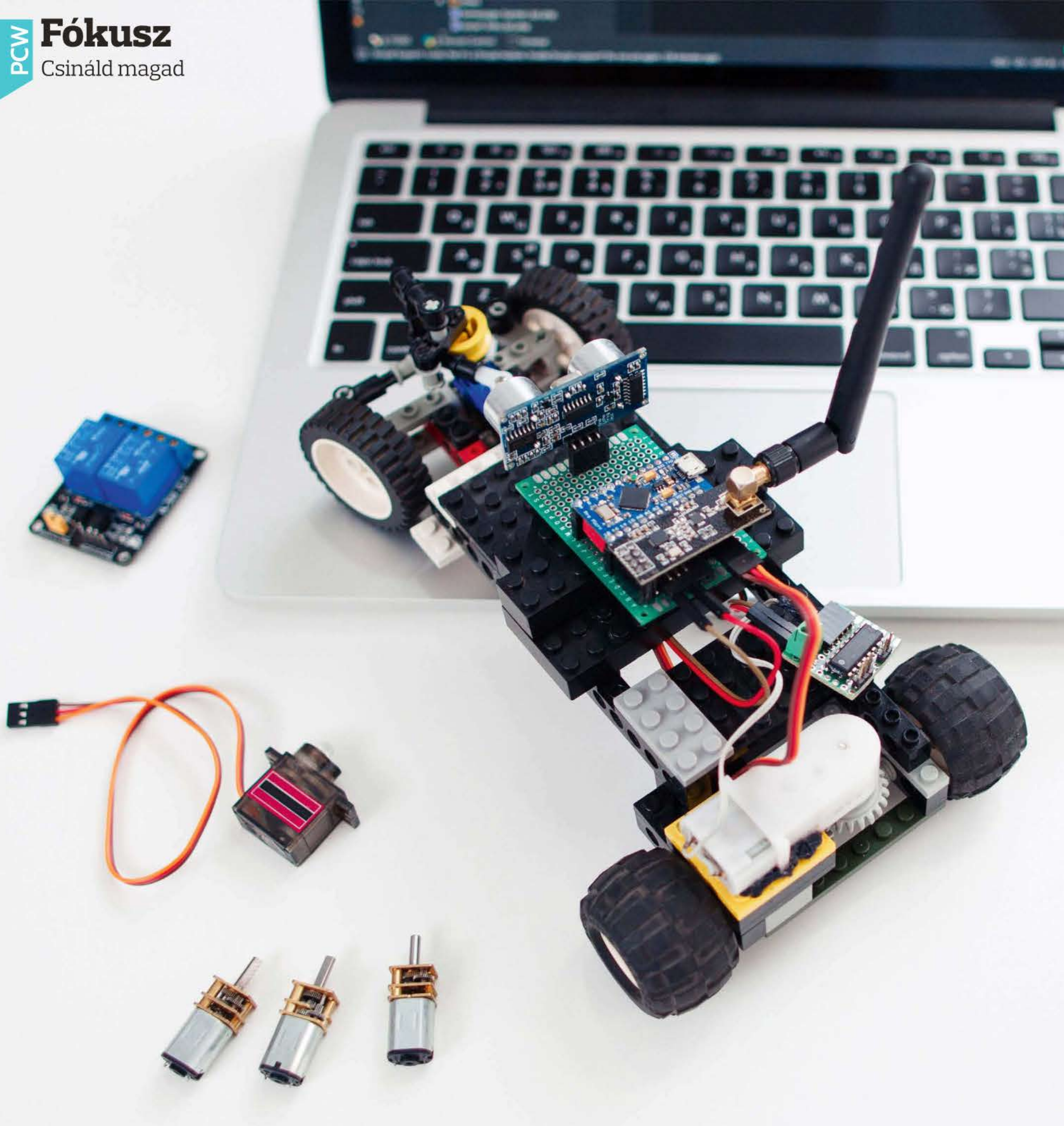
Három verzióban létezik a hivatalos Star Trek-licenccel rendelkező kocka-PC. Az 599 dollártól induló Borg Cube Core i3-as CPU-t, Asus H110S2/CSM mini-STX alaplappal, 8 GB RAM-ot és egy 128 GB-os, M.2-es SSD-t kínál. 899 dollárért már Core i5-7600K jár 16 GB RAM-mal és 500 GB-os SSD-vel. A Borg CubeVR GeForce GTX 1060-nal, Asus ROG Strix Z270G Gaming microATX alaplappal, 850 wattos moduláris EVGA táppal, Blu-ray-meghajtóval, vízhűtéssel és zöld világítással erősít.

mycherrytree.com/borgcube



Harangi László





Arduino és Raspberry Pi projektek

Építs saját okoseszközt!

Fantázia, elszántság és megfelelő eszközpark birtokában bárki megépítheti álmai kutyujét, egy korábban soha sem létezett eszközt. A hardveres fejlesztés immár közkinccsé vált, te is bármikor belefoghatsz.

Füstérzékelő, kulcs nélküli ajtó, automata öntözőrendszer vagy éppen egy macskaeledel-adagoló – néhány a különleges eszközök közül, amelyeket nem feltétlenül kell a boltban drága pénzért megvennünk, ugyanis saját otthonunkban is elkészíthetjük őket akár egy délután alatt, minimális programozói és elektroműszerési ismeretekkel a hátunk mögött. A mikroszámítógépek és a mikrovezérlők megjelenése ugyanis gyakorlatilag liberalizálta a hardverfejlesztést, ma már bárki könnyedén hozzájuthat a szükséges eszközökhöz, a távol-keleti boltok például szinte fillérékért szállítják országunkba a szenzorokat, különféle kábeleket. A weben pedig könnyedén találhatunk leírásokat, mások által készített projekteket, amelyek inspirálhatnak bennünket egy saját eszköz elkészítésére, vagy egyszerűen csak könnyedén lemásolhatjuk azokat. Így akár fillérékért berendezhetünk egy okosotthont, vagy elkészíthetjük első okos ruhadarabunkat.

Arduino vagy Pi?

A legtöbb esetben meglehetősen egyszerű választ adni a kérdésre. Míg a Raspberry Pi alapvetően egy mikroszámítógép, saját operációs rendszerrel, addig az Arduino mikrovezérlő, amely egy adott algoritmus repetitív végrehajtására képes. Zenelejátszóhoz, retró konzolhoz és minden, multitasking-alapú eszközhöz a Raspberry Pi jelenti a legjobb választást. Sőt, utóbbit használhatjuk Minecraft-szerverként, Twitterbotként is; az Instructables oldalán érdemes körülnézni inspirációért.

Céleszűkökhöz viszont kétségtelenül az Arduino a jobb, mert megbízhatóbb, és olcsóbb is, a hozzá elérhető rengeteg szenzor pedig széleskörűen felhasználhatóvá teszi. A mikrovezérlő további pozitív tulaj-

Fillérékért berendezhetünk egy okosotthont, vagy elkészíthetjük első okos ruhadarabunkat

donsága a shieldok kezelése, így esetében szinte majdnem mindig „összelegőzhető” különféle alkatrészekből a vágyott funkcionalitás. Múlt hónapban már bemutattuk a legjobb mikrovezérlőket és mikrogépeket, így ismertetésükre most nem térnénk ki külön, főként, hogy cikkünkben minden egyes projektnél külön megemlítjük majd, hogy mely eszköz beszerzését javasoljuk. Emellett részletesebben a vezérlők programozásába sem bonyolódnaunk bele, egyrészt mert a kódokkal akár két *PC World*-

nyi magazint is meg tudnánk tölteni, másrészt mert e számunkban is folytatódik Arduino-suli sorozatunk, amely pont a vezérlők programozásával foglalkozik. Ahol elérhető vonatkozó, bemásolható kód, azt külön jelezni fogjuk.

Mit építsünk?

A következő oldalakon bemutatunk néhány, szerkesztőink által kiválogatott projektet, amelyek kiválóan demonstrálják a Raspberry Pi, illetve az Arduino lapkákban rejlő lehetőségeket. Az általunk bemutatott megoldások azonban csak a lehetőségek kis szeletét mutatják meg, arról nem is beszélve, hogy sok eszköz még el sem készült, vagyis akár mi is kitalálhatunk egy piacra kész, eladható terméket. S ez nem földtől elszakadt gondolat, hiszen a Kickstarteren rengeteg Arduino- és Pi-alapú kütyüt próbálnak meg jelenleg is felfuttatni; közülük elsősorban azok számíthatnak sikerre, amelyek merőben új funkcionalitást kínálnak, igényes csomagolással, okos marketinggel. A hivatalos kiegészítőket áruló seeedstudio.com oldalon például egy gyors kereséssel találhatunk vérnyomást és hőmérsékletet, páratartalmat mérő szenzort, 433 MHz-es frekvencián kommunikáló, ultranagy hatótávú, e-inket és napelemes töltést megvalósító shieldet is, amelyek kombinálásával akár egy külterületen is jól használható meteorológiai állomást is könnyedén létrehozhatunk.

Természetesen a lapkák és a szenzorok elhelyezéséről és megfelelő védelméről is gondoskodnunk kell, azaz külön meg kell építenünk a gépházat. E téren is több lehetőségünk van. A ház elkészítése történhet 3D-nyomtató bevonásával (26. oldal), felépíthetjük azt legőelemekből (28. oldal), illetve fából vagy éppen kartonpapírból is építhetjük. Érdemes a

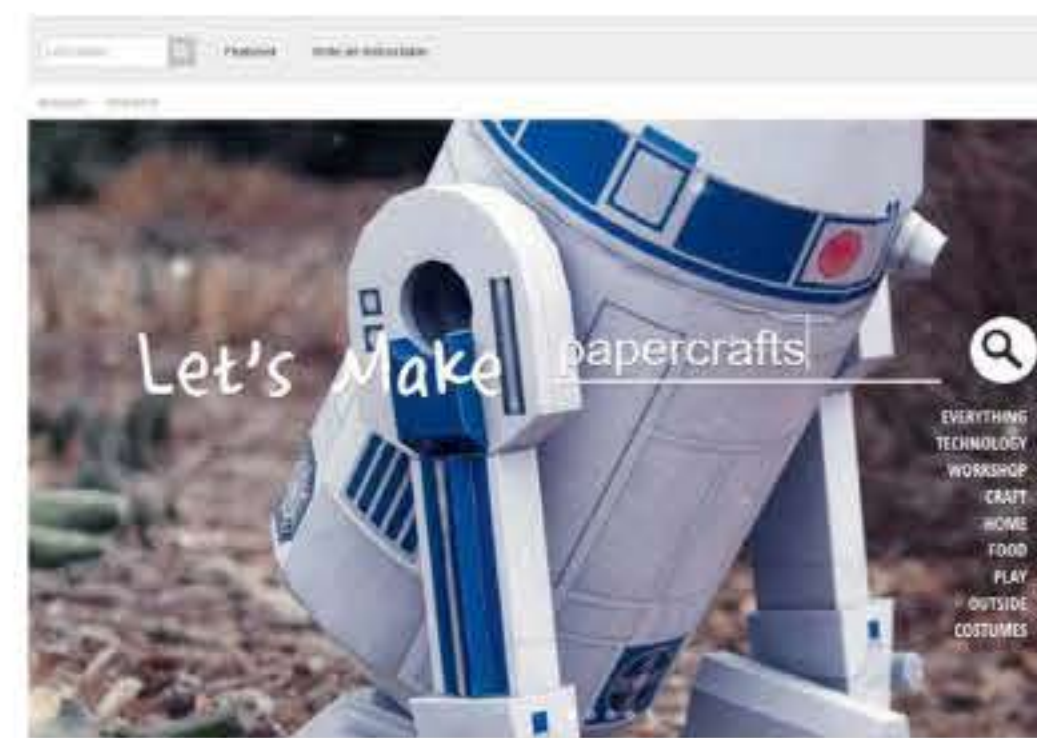
kivitelezésre még a projekt elején gondolni, az első prototípus megépítését követően ugyanis pillanatok alatt eljuthatunk a végső eszköz elkészítéséig. Ha szükséges, nyugodtan vonjunk be 3D-tervező szoftvereket, és előre helyezzünk el minden fontos elemet. Mindemellét a folyamatos töltéssel is érdemes számolni, amely a legtöbb vezérlő esetén történhet elemmel, de okos kivitelezéssel akár folyamatos hálózati kapcsolattal is.

Molnár József PCW

ÖTLETFORRÁSOK

Instructables

Habár alapvetően egy csináld magad oldalról van szó, a világ hardverprogramozói mégis tömegével töltik fel adatbázisába részletes dokumentációval rendelkező hobbiprojektjeiket, így e téren is elsődleges forrásnak tekinthető. instructables.com



DIY hacking

Kifejezetten Raspberry Pi- és Arduino-épitményekre specializálódott az oldal, amely a megvalósítás bonyolultsága szerint is szortírozza tartalmát, így a kezdők és a veteránok is könnyen megtalálhatják következő projektjüket. dihacking.com



DIY

Hatalmas csináld magad oldal, amelyen a varrás, az origami és a hardverprogramozás egyaránt megfér. Keresünk rá egy mikrovezérlő nevére, és azonnal böngészhetünk a kapcsolódó tartalmakban, amelyekkel szintet is léphetünk.

diy.org





Okostükör

„Tükröm, tükröm, mondd meg nékem...” – mindenki ismeri a mesét, de az igazán jó hírünk az, hogy ez többé már nem csupán mese, némi barkácsolás árán nekünk is lehet okostükörünk. Nem szükségesek hozzá elérhetetlen NASA-technológiás alkatrészek, csupán hétköznapi komponensek, egy Raspberry Pi és némi barkácsügység.

Az okostükör ugyanis nem egyéb, mint egy speciális bevonatú tükör, illetve tükörfólia mögé rejtett monitor, amelyet egy Raspberry Pi hajt meg. Ez a minigép természetesen az internetre kapcsolódik, innen tölti le személyes adatainkat, amelyeket meg is jelenít számunkra, amikor a tükörbe nézünk, hogy indulás előtt ellenőrizzük külsőnket. Az összeállítás rugalmasságából látható, hogy a megjelenített információ mennyisége és tartalma csakis tőlünk függ, de a megépítésnek van néhány sarkalatos pontja. Az alapötlet *Michael Teeuw* holland kísérletezőtől származik, aki szerencsére nem csupán megépítette az okostükört magának, de dokumentálta is az egész folyamatot, aprólékosan leírta a lépéseket, képeket is töltött fel weboldalára, és az üzemeltetés-

hez szükséges kódot, illetve a többi építő által kiegészített vezérlőprogramot is megosztotta (hopp.pcworld.hu/13951). Ez utóbbi talán a legfontosabb, itt tudjuk megadni, hogy pontosan milyen képességei legyenek az okostükörnek, és további szolgáltatásokkal bővíteni saját építményünket.

Elsőként a monitort kell jól megválasztani. Ez ne legyen túl vastag, a kimenetek ne hátul, hanem a vezérlőrész oldalán legyenek, illetve minimum 23-24 colos képátlót érdemes választani. A monitort ki kell csomagolni a műanyag borításból, majd ehhez kell egy megfelelően vastag keretet készítenünk fából. Itt gondoskodni kell arról is, hogy a Raspberry Pínek, a kábeleknek és a tápegységeknek is legyen elegendő hely, ugyanakkor a keret ne legyen túl vastag, mert az már nem mutatna szépen a falon. Ha jól válogatjuk össze a komponenseket, egyetlen, 230 voltos kábel vezet majd csak a tükörhöz, minden más a keretben lesz elrejtve. A tükör Achilles-ina maga az üvegfelület, amely a megfigyelőablakoknál használt típusú. Ez tükröződik, azonban ahol a hátlapján fénnel megvilágítjuk, ott



fényáteresztő, vagyis üveggént viselkedik, így a feliratok szépen megjelennek, míg mi továbbra is magunkat látjuk a tükrökben.

A hardver összeállítása után következhet a Raspberry Pi telepítése és beállítása. Itt a legfontosabb funkciók az álló tördelés (pivot-ban használjuk a monitort), a Wi-Fi-kapcsolat, egy lokális webszerver, amely futtatja a megjelenített weboldalt és egy böngésző, amely teljes képernyős módban fut. Az eredeti okostükör készítője a Raspbian OS-t telepítette, majd következett az Apache webszerver és a Chromium böngésző. A beállításoknál fontos letiltani az alvómódot, a képernyővédőt, és figyelni arra, hogy áramkimaradás után automatikusan újrainduljon a Raspberry Pi, illetve megnyíljon teljes képernyőn a böngésző a beállított weboldallal.

A weboldal kódjába lehet felvenni, hogy pontosan milyen adatokat jelenítsen meg az okostükör. Ez lehet időjárás, személyes naptárunk az adott napra, egy-egy véletlenszerű üdvözlő és bátorító felirat, illetve még számtalan más információ.

Erdős Márton PCW



Megfelelő monitor és félig átlátszó üveg



Kellően vastag fakeret az alkatrészeknek



Raspbian OS és a szükséges kód

- Legalább 24 colos monitor oldalsó kivezetésekkel
- Megfigyelő tükör a monitor elé
- A tápegységeknek és a Wi-Fi-vevővel felszerelt Raspberry Pínek a keretben kell elférniük
- A Raspbian OS alatt futtatni kell egy webszervert, és egy weboldalon kell összeállítani az okostükör funkcióit

Retró Raspberry konzol



Sok kisebb cég próbált már univerzális retró konzolt készíteni, de ezek többsége használhatatlan volt. Ha azonban beszerünk egy Raspberry Pi 3-at, az univerzális retró játékkonzolt magunk is megépíthetjük. A nagyjából 30-40 ezer forintos eszközhöz a RetroPie rendszer a kulcs, amely több ezer régi játékot képes futtatni, és ehhez számtalan platformot emulál. Ezek között ott találjuk a NES-t és az SNES-t, az Atari 2600-at, a Sega Genesis-t, a Game Boy-t és még a PlayStationt is. A kompatibilitást egyetlen gépben eddig nem sikerült összehoznia egyik gyártónak sem. Az ingyenes RetroPie-ban azonban ezt megkapjuk, sőt a készítő grafikus kezelőfelületről is gondoskodtak, és 22 játékkonzol emulálását is megoldották.

A retró konzolhoz a Raspberry Pi 3 mellé egy készülékházra, egy tápegységre, egy 16-64 GB-os SD-kártyára és egy controllerre lesz szükségünk. Utóbbi akár zsinór nélküli is lehet, köszönhetően a beépített Bluetooth-vezérlőnek, de a választásnál ügyeljünk a kompatibilitásra. Tapasztalatok szerint a Sony DualShock 4 tökéletes választás. A hopp.pcworld.hu/13952 oldalon részletesen, lépésről lépésre leírják a beállítást, illetve a játékok beszerzéséhez is adnak tippeket.

Hozzávalók



Raspberry Pi 3, készülékház és tápegység



DualShock 4 vezeték nélküli controller



RetroPie OS

- A Raspberry Pi 3-hoz kellően nagyméretű SD-kártya, készülékház, HDMI-kábel és tápegység szükséges
- Többféle controller közül választhatunk, de a kompatibilitásra ügyelnünk kell
- A RetroPie OS beállítása egyszerű, akár 22 konzolt képes emulálni
- A játék-ROM-okat külön (legálisan) kell beszerezni

Doorjam

Filmekben, sorozatokban és játékokban is gyakran alkalmazott hatáskeltő eszköz, hogy a főhős megjelenésekor drámai zene csendül fel, amivel a belépője még hatásosabb lesz. Ehhez nem kell filmben szerepelni, némi barkácsolással mi is építhetünk olyan hangrendszert, amely az általunk választott belépőzenét játssza le megérkezésünkkor. A Doorjam ehhez egy hifire kapcsolt Raspberry Pi gépet használ, így a hardveres része nem különösebben nehéz a projektnek. A Pi-vel egy iBeacon zónát kell létrehoznunk, amely figyelni, hogy a Spotify-ra kapcsolt, szintén aktivált Bluetooth LE-vel rendelkező mobiltelefon mikor kerül a hatósugarába. Ekkor a Raspberry Pi a kapott adat alapján a Spotify-ról megkezdi a kiválasztott zeneszám streamelését a megjelölt pozíciótól. Az iBeaconhoz aktiválni kell a Raspberry Pi Bluetooth LE-egységét, illetve megfelelően felprogramozni, hogy folyamatosan figyelje a hatósugarába kerülő mobil eszközöket. A telefonra a Doorjam appot kell beszerezni a készítőktől, itt lehet beállítani, hogy melyik zenére szeretnénk bevonulni. Természetesen többen is használhatják a rendszert, és mindenki beállíthatja saját belépőzenéjét. A megépítéshez és a programozáshoz minden segítséget megkapunk a Redpeppertől a hopp.pcworld.hu/13953 oldalon.



Hozzávalók



Raspberry Pi Wi-Fi-vel és BT LE-vel

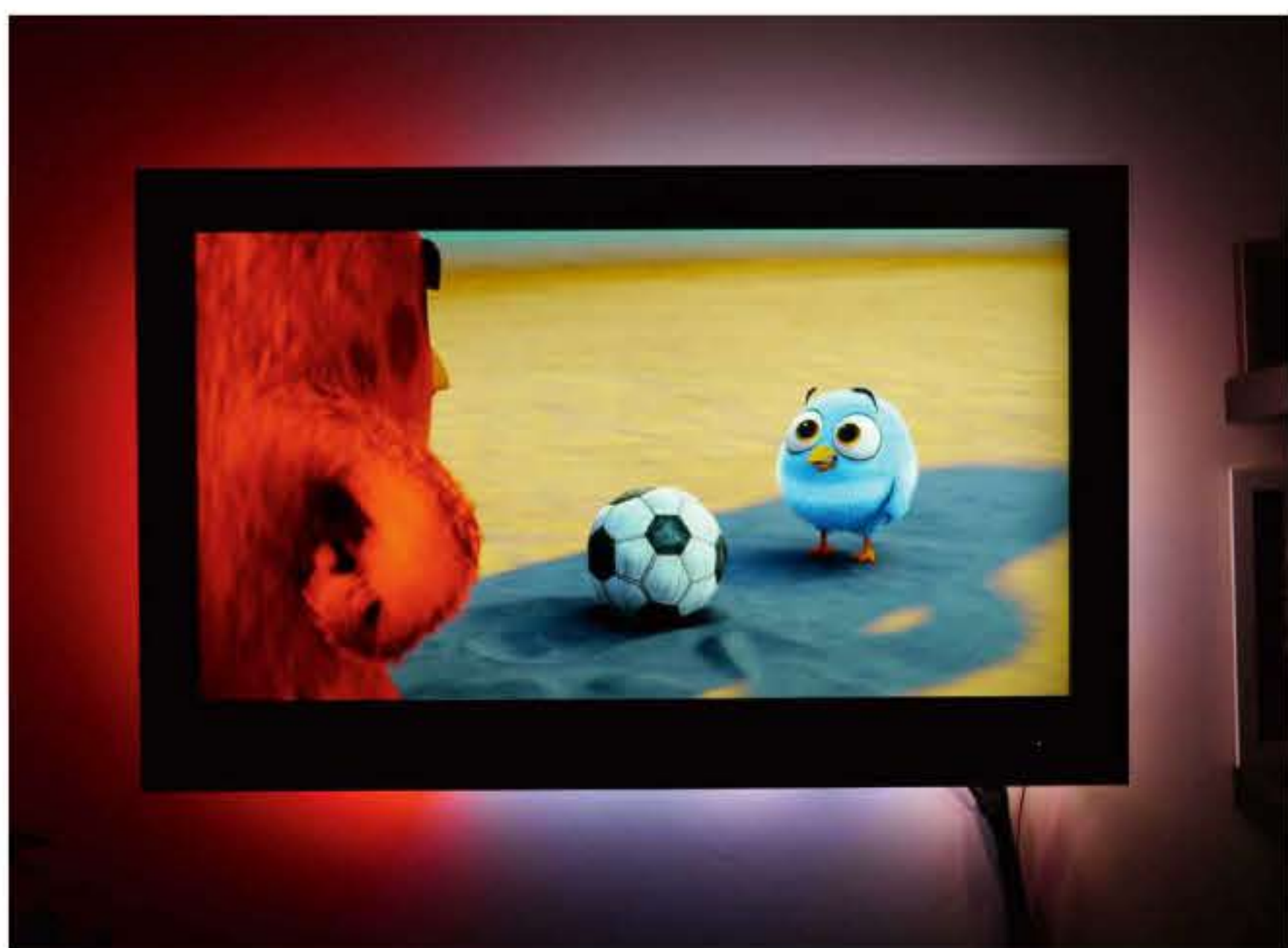


Hifirendszer a kihangosításhoz



Doorjam applikáció

- A Raspberry Pi Bluetooth LE vezérlőjét iBeacon-módba kell kapcsolni (Bleno Node kódcsomag)
- A mobil eszközön be kell állítani a Doorjam appot, ehhez a Redpepper ad segítséget
- A Spotify-streaminghez szükséges kódsorokat Node.js-ben kell megírni
- A belépőzenét ki kell hangosítani

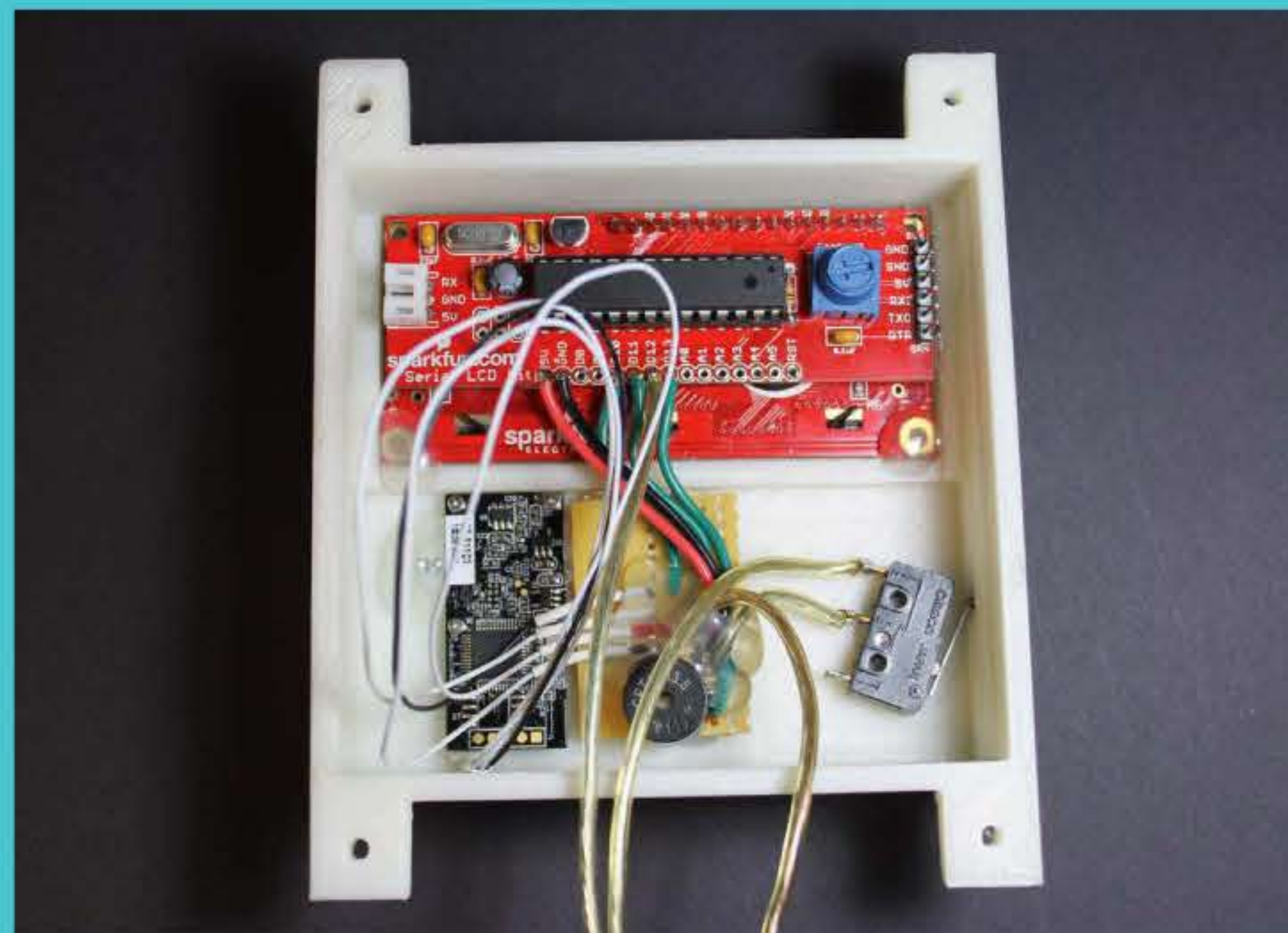


Ambilight házilag

Sokan szeretik a Philips tévéket, nem kevesen az intelligens háttérvilágítás, azaz az Ambilight-technológia miatt, amely a készülék hátára helyezett fényforrásokkal kiterjeszti a képernyőn megjelenő képeket. Gyakorlatilag nem történik más, mint hogy a tévében lévő szoftver zónánként kiemeli, hogy éppen milyen színeket kell megjelenítenie, majd azokból átlagot képez, és a kapott információk alapján felvillantja a hátoldalon lévő LED-eket. A gyártó pechjére az elv könnyedén lemásolható, így bármely megjelenítő hasonló tulajdonságokkal felvértezhető némi házi barkácsolással és egy Arduino mikrovezérlő bevonásával. Utóbbi lehet egy olcsón beszerezhető Uno, Mega, Zaro vagy éppen a múlt hónapban visszavont – ám még kapható Genuino 101. A lényeg, hogy az adott mikrovezérlő támogassa az SPI (Serial Peripheral Interface) könyvtárak kezelését, ami a gyors kommunikációhoz szükséges. Érdekes emellett olyan modellt választani, amely Bluetooth-kapcsolaton is képes kommunikálni, így akár távolabb is kerülhetünk gépünkötől. Ellenkező esetben a PC-hez leszünk kötve, mivel a megoldás igényli egy lejátszó meglétét is. Utóbbin a Processing IDE-t kell futtatnunk, amely a hopp.pcworld.hu/13945 oldalról letölthető kód segítségével pillanatképeket készít a feldolgozott videó képéről, majd zónánként kiértékeli azt, és átküldi USB-kapcsolaton keresztül a LED-ek vezérléséért felelős Arduino-nak. Ez aztán az imént ismertetett oldalon megtalálható kóddal felvillantja a digitális LED-eket.

Garázsnyitó

Viszonylag borsos áron szerezhető be az intelligens garázsnyitó rendszerek, ám szerencsére a kényelmes hazaérkezésért nem kell egy kisebb vagyont kifizetnünk, mikrovezérlővel vagy éppen egy mikroszámítógéppel is megoldhatjuk. A weben számtalan megvalósítás található, van, amelyik a Raspberry Píre épít, mások az Arduino-kra esküsznek. Találhatunk ujjlenyomat-olvasóval, LED-es kijelzővel megvalósított ajtónyitókat (hopp.pcworld.hu/13946), ám mi inkább a mobillal irányítható megoldásokat (hopp.pcworld.hu/13947) javasolnánk kezdő projektként az egyszerűbb megvalósíthatóság miatt. Az egyszerűbbet persze érdemes zárójelbe tenni, hiszen ebben az esetben is szükségünk lesz egy olyan lapkára, amely rendelkezik interneteléréssel, vagy egy olyan shieldre, amely képes ezt biztosítani. Utóbbi használatával akár egy harmadik generációs Uno is lehet a kiindulási alapunk, amelyet egy – körülbelül 10 ezer forintért beszerezhető – Ethernet shielddel érdemes kiegészítenünk (merészebbek Wi-Fi-modullal is kísérletezhetnek). Ezután létre kell hoznunk egy weboldalt, amely a garázsnyitást kezeli mobil és Arduino oldalon, így távolról is vezérelhetjük mikrovezérlőnket, illetve szükségünk lesz egy relay-re, amely a garázsnyitót fogja közvetlenül vezérelni, ám utóbbi bekötéséhez már elektronikai ismeretek is szükségesek (részletes útmutató a hopp.pcworld.hu/13947 oldalon található).



Arduino Uno REV3



Digitális RGB LED-csíkok

- Processing IDE feldolgozórendszer a gépre telepítve
- Külső áramforrás a LED-ek számára
- Ragasztószalag a fényforrások rögzítéséhez
- Megfelelő kijelző
- Kellően hosszú USB A-B kábel



Arduino Uno REV3



Arduino Ethernet shield

- Hálózati hozzáférés vagy külső gomb/ujjlenyomat-olvasó
- A jel átfordításáért felelős 5 V relay-modul
- Ház a rendszer elhelyezéséhez
- Áramforrás vagy elem az Arduino táplálásához

Időjárásjelentő-állomás

Talán az egyik legnépszerűbb projekt, amely nem igényel túl sok hozzávalót, ráadásul azoknak is jelentős része – hőmérséklet-, páratartalom-mérő, többsoros LCD-kijelző – a legtöbb kezdőkészletben megtalálható. Vannak könnyen kezelhető megoldások, például az Adafruit DHTxx szenzorai, amelyek alacsony áramfelvétel mellett azonnal digitális adatot állítanak elő, így adataikat könnyen beolvashatjuk, és kiírathatjuk a csatolt LCD-kijelzőre (lásd: hopp.pcworld.hu/13948). Ebben az esetben két másodperces késéssel kell számolnunk, ami vélhetően csak keveseknek jelent majd problémát. Nehezebb a helyzetünk, ha a készletünkbe analóg mérőeszközök kerültek, ekkor bonyolult matematikai számításokkal kell elvégeznünk az áthaladó feszültségből visszaszámolva a Celsiusban mért hőfokot. Természetesen a projekt tetszőlegesen bonyolítható, kiegészíthető, így például a páratartalom mértékének függvényében LED-es visszajelzéseket adhatunk, vagy éppen vezérelhetjük a szellőztetést a mért hőmérséklet alapján. Természetesen a gusztyos elhelyezésről is gondoskodnunk kell, ehhez akár nyomtathatunk egy megfelelő házat magunknak, vagy éppen fából is létrehozhatjuk azt. A projekt elkészítésére gyakorlatilag bármely Arduino alkalmas, sőt akár Raspberry Píket is bevethetünk e célra, bár talán túlzás lenne csak ezért egy mikroszámítógépet beszerezni.

Hozzávalók



Hőmérséklet- és páratartalom-mérő



16x2 karakteres LCD-kijelző

- Arduino Uno az adatok kezeléséhez, feldolgozásához
- Kábelek az összekötéshez
- Esetleg gépház, 3D-nyomtatóval készítve
- Hálózati csatlakozás vagy elem

Hozzávalók



8 bites regiszter
SN74HC595N



Arduino Uno REV3

- Studio One trial program a zene szerkesztéséhez
- Átalakító
- Nyolccsatornás relay board
- Karácsonyi LED-fényfüzér készlet (24 darab)

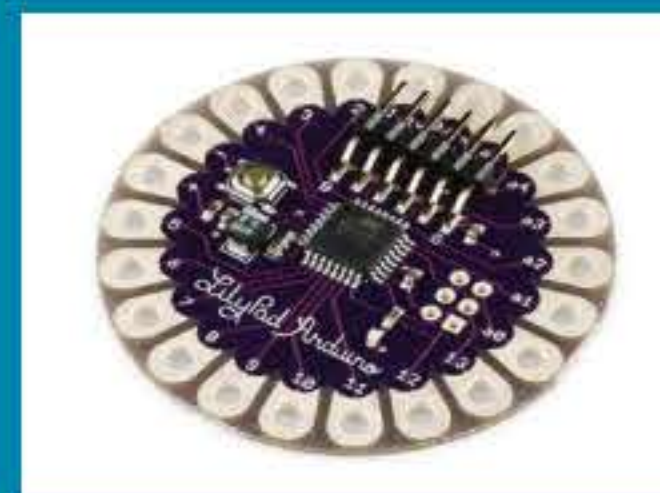
Karácsonyi fényshow

Hamarosan beindul az ünnepi szezon, mindenszentek után vélhetően csúcsra jár majd a karácsonyi hangulat. Az áruházakat menetrendszerűen ellepik a különféle fényfüzerek, amelyek egy előre beprogramozott jelenést képesek megjeleníteni. Egy Arduino segítségével miénk lehet a környezet legmenőbb karácsonyi világítása, amelynek láttán bizonyára a szomszédok is elégedetten csettintenek majd – feltéve, hogy fényárunk nem süt be nagyon erősen a nappalijukba. A művelethez bármilyen Arduino mikrovezérlő alkalmas, mi elsősorban a legolcsóbb Unót ajánljuk e célra. A vezérlő fogja ugyanis kapcsolgatni a fényeket a relay-eken keresztül, az ütemet pedig akár előre is megadhatjuk – a később tárgyalt LED-villogtatásnak megfelelően –, vagy akár egy meglévő zenei programot is felprogramozhatunk így. A hopp.pcworld.hu/13949 oldalon található leírás alapján ehhez elsőként egy zeneszerkesztő programmal MIDI-fájllá kell átalakítanunk a kinézett dallamot (Studio One megfelelhet e célra), és célszerű annyi hangra bontani a muzsikát, amennyi LED-es fényfüzérünk van. Jelen esetben 24-re. Ezt követően Hairless MIDI-Serial átalakítóval az Arduino számára is fogyaszthatóvá tehetjük azt: a 3 byte-on tárolt zenét 24 részre (3x8) osztva, elsőként a 8 bites SN74HC595N regiszterrel szétválogathatjuk háromfelé, hogy utána a nyolccsatornás relay-egységekkel megvillanthassuk a kívánt LED-eket.

Biciklis okosruha

Kerékpárosok számára kulcskérdés az esti sűrűület utáni láthatóság, illetve az irányváltás megfelelő jelzése az autósok felé. Szerencsére az Arduino segítségével ez a probléma is egyszerűen megoldható, a kifejezetten hordható eszközökre specializálódott LilyPad segítségével ugyanis könnyen készíthetünk ruhába rejthető világítórendszert, amelyet beállíthatunk akár egyszerű helyzetjelzőként, villogtatva a LED-eket, de egy kis továbbfejlesztéssel egy indexelésre képes kabáthoz juthatunk. A megoldás végtelenül egyszerű, ám nem kevés odafigyelést igényel. Először varrjuk be a kabátra a LED-modulokat a hopp.pcworld.hu/13950 oldalon lévő mintát használva, majd kössük be azt a LilyPad-modulba, biztosítsuk áramellátásukat, majd próbáljuk meg villogtatni őket. Ha sikerrel járunk, jöhet a következő lépés. Varrjunk be két nyomógombot a bal és jobb kéz közvetlen közelébe, és biztos, ami biztos, azok mellé is helyezzünk el egy LED-et, majd állítsuk be, hogy gombnyomásra a megfelelő oldalon felvillanjanak a fényforrások. Közben folyamatosan teszteljünk, és figyeljünk oda a kábelezésre; ha kell, műszerrel mérjük meg az áramerősséget, hogy biztosan minden LED-hez eljusson a szükséges áramerősség. Habár a projekt más Arduino vezérlőkkel is kivitelezhető, a LilyPad kompaktabb mérete hosszú távon kényelmesebb viseletet kínál.

Hozzávalók



LilyPad Arduino 328



LilyPad LED-modulok

- SparkFun FTDI Basic Breakout és nyomógombok
- Megfelelő áramellátás, elemek
- Hosszú ujjú kabát, esetleg dzseki
- Varrógép, kábelezéshez e-textil



3D-szkennerek

Nem a legegyszerűbben kivitelezhető Raspberry Pi-projektek sorát erősíti a 3D-szkennerek, hiszen meglehetősen eszköz- és költségigényes, emellett pedig az összeállítása során is kifejezetten sok bukta-tót tartalmaz, de a végeredmény tökéletesen demonstrálja az apró lapkában rejlő képességek legmagasabb szintjét. Egy otthonunkban pihenő 3D-nyomtató mellé lehet igazán ideális ez a projekt, segítségével ugyanis villámgyorsan elkészíthetjük a kamerarengetégek közepére helyezett tárgyról vagy személyről készült, szerkesztésre váró 3D-s modellt.

Természetesen a már említett anyagigény tényleg nem kicsi, így a hobbistáknak bizonyára messze nem ideális ez a projekt, a profi stúdiók viszont rengeteget spórolhatnak egy ilyen szerkezet beüzemelésével. Az teszi igazán drágává ezt a tervünket, hogy egyszerre több kamerára és több Raspberry-re is szükségünk lesz, a projektet elsőként megálmodó úriember például egész pontosan 40 Pít helyezett el a rögzítőkupolája mentén, amelyek mindegyike egy-egy 8 GB-os memóriakártyára

mentette a 12 kamera által beolvasott információkat. Az eszközök működéséhez és összehangolásához szükséges Python-szkripteket szerencsére nem kell a nulláról elkészítenünk, elegendő, ha csak igényeinknek megfelelőre formázzuk az eredeti kódsort, amely beszerezhető a projekt megálmodójának honlapjáról (pi3dscan.com).

A megfelelő eredményhez a Raspberry mikrogépeket tartó állványzatra szereljük LED-szalagokat is, hogy a minden oldalról érkező fények tökéletesen megvilágítsák a modell textúráit, és fotorealistikus modelleket kapjunk. Természetesen képeinkből automatikusan nem menthetünk ki térbeli modelleket, ehhez előbb szükségünk lesz a kész felvételek eltárolására és feldolgozására. Tehát miután megörökítettük modellünket, gyűjtsük be a memóriakártyák felvételeit, a képekkel pedig látogassunk el a recap.autodesk.com oldalra, ahol a webes szolgáltatás segítségével fotóinkból OBJ formátumba exportálhatók, meglepően nagy pontosságú 3D-modellt készíthetünk. A felület használata ingyenes, mindössze egy

Autodesk-fiók szükséges, hogy igénybe vegyünk szolgáltatásait. A fényképek feltöltését követően el is kezdődik modellünk feldolgozása, a folyamat pedig teljesen automatizáltan, a szolgáltató szerverein zajlik, így nekünk csupán várniuk kell a végeredményre. Ha elkészült fotóink térbeli modellje, töltsük le, és már kezdetük is az utómunkát. Erre azért lesz szükség, mert a fotózás során a környezet olyan elemei is a képre kerültek, amelyekre a későbbiekben nem lesz szükségünk, sőt munkánk során még zavarhatnak is minket. Szerencsére viszonylag egyszerűen megszabadulhatunk az Autodesk egy asztali programjával a felesleges és zavaró modellcsonkoktól, a ReMake (remake.autodesk.com) használatával. A windowsos szoftver 3D-s szerkesztőnézetében néhány kattintással letisztázhatjuk modellünk felületét, és a nyomtatáshoz elengedhetetlen, szakadásmentes modellfelületünket is kialakíthatjuk, műveletünk végén pedig készen áll az objektum arra, hogy a digitálisból át lépjen a való világba.

Lukács Richárd PCW



12 darab Raspberry Pi kamera



Világításért felelős LED-szalagok

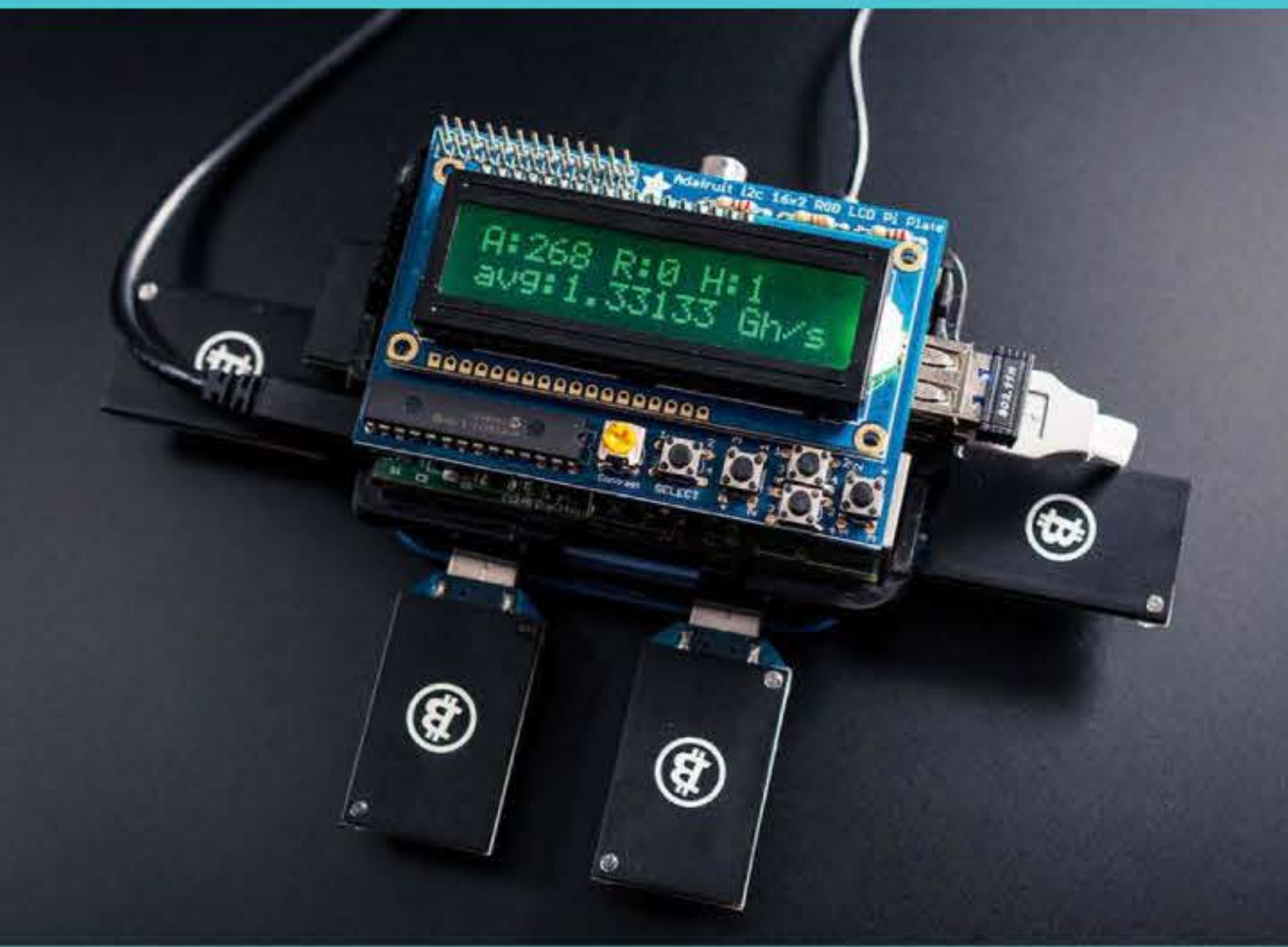


8 GB-os SD-kártyák

- Legalább 40 darab Raspberry Pi
- Kamerákat és a miniszámítógépeket tartó oszlopok
- Hálózati csatlakozók az energiaellátáshoz
- 3D-s képfeldolgozó (Autodesk Recap) és szerkesztő (Autodesk ReMake)
- Figura elkészítéséhez 3D-nyomtató

Bitcoinbányász gép

Az egyik legismertebb kriptovalutát a kezdetekben még PC-s bányászással is könnyedén kitermelhették a felhasználók, azonban miután az egekbe szökött a bitcoin ára, szinte lehetlenné vált az otthoni eszközökkel sikeresen kitermelni az aranyból is drágább digitális fizetőeszközt. Persze még ma is szép számmal próbálnak szerencsét a kriptóarany beszerzésével, ehhez pedig sokan speciális céleszközöket készítenek, amelyek jóval alacsonyabb áramfelvétellel képesek kitermelni hosszú, kínkeserves munkával a bitcenteket. Az egyik ilyen eszköz a kompakt méretű, ám brutális számítási kapacitású Raspberry Pi vel igyekszik segíteni a digitális aranyláz pénz-ésőt remélő bányászainak. Természetesen extra komponensekre is szükségünk lesz az eszköz elkészítéséhez, ám csupán viszonylag alacsony összeget kell befektetnünk (20 ezer forint környékén már megúszhatjuk a kiegészítők beszerzését), és már kezdődhet is a bányászat. Mindenképp kell az induláshoz a Raspberry Pi mellé egy Raspberriannal felvértezett microSD-kártya, egy 16×2-es LCD-képernyő gombokkal (ez írja ki a legfontosabb információkat), egy USB-hubra, valamint egy pendrive-hoz hasonló bányász-USB-kulcsra. Ha ezeket szépen összeszereltük, nincs is egyéb teendőnk, mint regisztrálni egy bányászaccountot, és egy kis programozást/szoftvertelepítést követően már aktiválhatjuk is eszközünk virtuális csákányait.

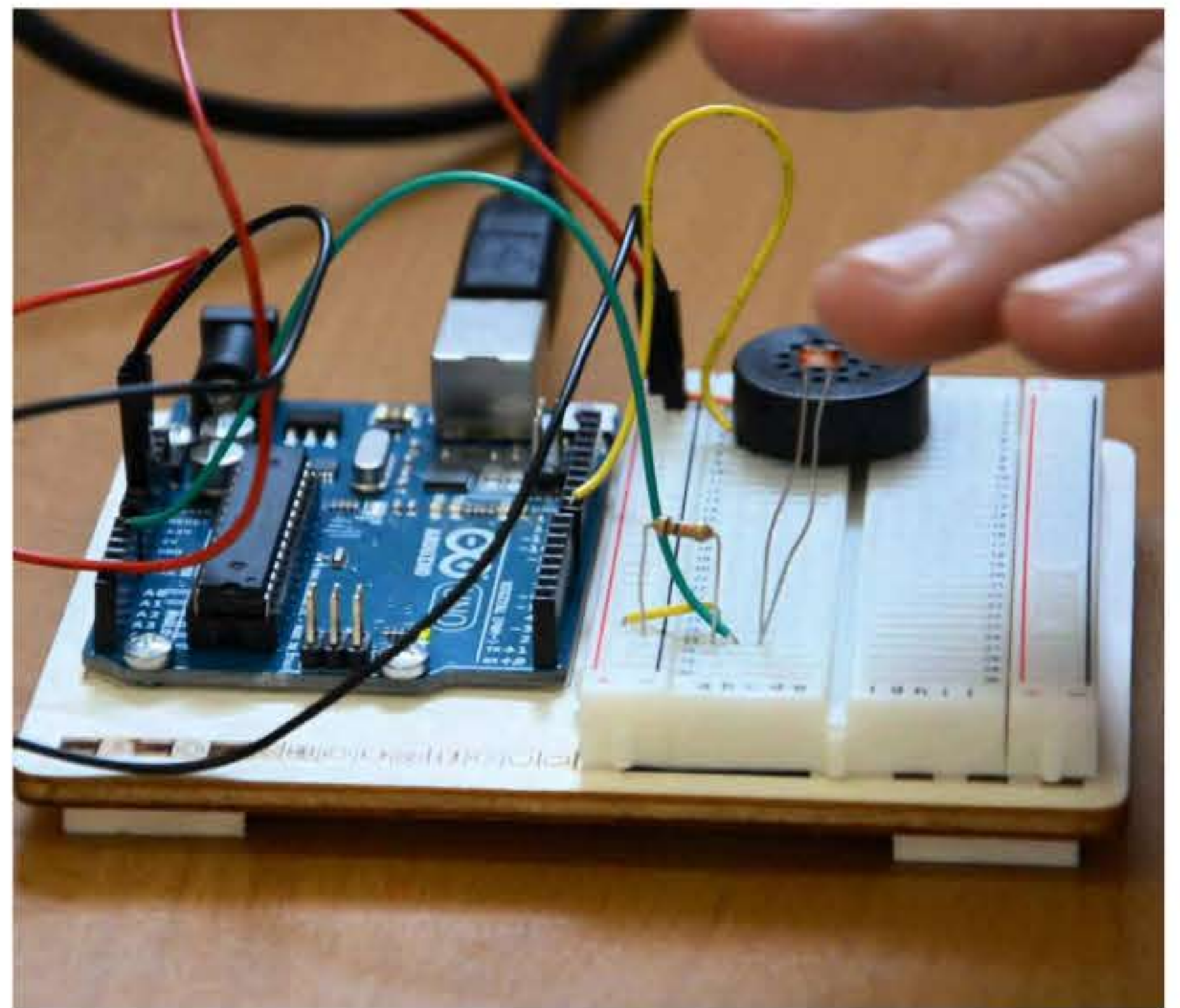


16×2-es Adafruit LCD + Keypad Kit

- Raspberry Pi, SD-kártya Raspberrian operációs rendszer, telepített és aktivált internetes csatlakozási könyvtárak
- USB-elosztó a pendrive-hoz
- Bányászaccount
- Egy számítógép



Bitcoinbányász pendrive



Fényteremin

Rendkívül egyszerűen és látványosan újraalkothatjuk egy Arduino és egy kis leleményesség segítségével az elektronikus hangszerek őst, a teremint. Az alapértelmezett rádióhullámokkal kontrollálható zenei eszközt esetünkben optikai vezérléssel aktiválhatjuk, ennek megvalósításához pedig mindössze egy starter kit néhány elemét kell bevetnünk, és már élvezhetjük is a furcsa dallamokat. Elkészítése során az alaplapkán kívül mindössze egy LED-diódát, valamint egy buzert kell felhelyeznünk shieldünkre, és némi kódolást követően elérhetjük, hogy a dióda felett mozgatott kezünk kicsikarja a hangokat rögtönzött hangszórónkból. Azt a zseniális trükköt használja ki rendkívül elegánsan ez a projekt, hogy a LED-ek nemcsak fénykibocsátásra alkalmas kiegészítőként funkcionálnak, ha megfelelően bánunk velük, lámpa helyett akár fotodiódaként is alkalmazhatjuk őket. Ez a gyakorlatban annyit jelent, hogy fordított lámpaként üzemeltetjük a modellt, vagyis világítás érzékelésekor nagyobb fényerőre kapcsol a diódánk, és minél sötétebb a környezet, annál kevésbé pislákol a LED-égő. Ha pedig ezt kombináljuk a buzzerrel, a diódát érő fényárnyék hatások azonnal aktiválják a hangokat. Természetesen sok készletben találhatunk fényérzékelőket is, így akár ezeket is használhatjuk a LED-izzók helyett.



Buzzer



LED és ellenállás

- Arduino mikrokontroller (tetszőleges verzió)
- Fényérzékelő
- PC Arduino SDK-val
- USB Type B-kábel (kód feltöltéséhez és áramellátáshoz)



Műanyag kreativitás

Nyomtass gépházat!

Nem tetszenek a piacon kapható számítógépházak? Valami egyedire vágysz? Szerencsére egy 3D-nyomtatóval a legvadabb ötleteidet is megvalósíthatod.

Ha egyedi eszközök építésében, modolásban, számítógépünk drasztikus áttervezésében gondolkodunk, előbb-utóbb felmerül majd a kérdés, hogyan csináljuk. Igaz, a modern és a hagyományos technológiáknak köszönhetően számos lehetőségünk van, de az a legegyszerűbb, ha a fa, acél, papír és egyéb más anyagok helyett plasztik alapú megvalósításban gondolkodunk. A 3D-nyomtatás megjelenése ugyanis rendkívül leegyszerűsítette a prototípusgyártást, így akár egy délután alatt is létrehozhatjuk egyedi modelljeinket, hogy azokat egy újabb délután alatt kinyomtaszuk. Szerencsére saját eszközben sem kell gondolkodnunk; 3D printer híján célszerű egy bérnyomtató céghez fordulnunk, így egyrészt jelentősebb beruházás nélkül belevághatunk a nagy kalandba, másrészt elkerülhetjük a tapasztalatlanságból elkövetett gyengébb nyomtatásokat. A vállalkozók ugyanis pontosan fogják tudni, hogy az adott vázhoz mely anyagokat érdemes használni, milyen rétegvastagságot, támasztékot kell beállítani, és így tovább.

Mielőtt belevágnál

Mindegy, hogy más nyomtatja-e ki a modellt, vagy te magad, már az előkészítés során is érdemes figyelembe vened né-

hány szempontot. Először is, a technológia adottságai miatt nem nyomtathatsz egy megolvadó műanyagot a levegőbe, így a megfelelő talapzatról, alátámasztásról mindenképpen gondoskodnod kell. Ellenkező esetben a nyomtató túlságosan vastag kitámasztást állít majd be, és az olvadt műanyag megfolyhat, használhatatlanná téve az objektumot. Ezért például egy iPhone tokot nem az oldalára, hanem a hátára fektetve érdemes nyomtatni. Továbbá jó, ha észben tartod, hogy a legtöbb nyomtató egy, maximum két szállal dolgozik, azaz a túlzott színezésre nem lesz lehetőség, nem érdemes tehát vele sokat foglalkozni. Ha mégis fontos a többszínű megjelenítés, akkor a megszakítás trükkjéhez lehet folyamodni, azaz menet közben megállítani a nyomtatást, kicserélni a filamentet, majd utána folytatni, így csíkokban megvalósítható az eltérő színezés. Valamint az is megoldható, hogy alkatrészenként nyomtatjuk ki az adott elemet, majd később összeragasztjuk a darabokat, ekkor viszont az elaprózódás veszélye léphet fel. Számítógép-, mikrovezérlőház tervezése esetén pedig a megfelelő szellőzésre is mindenképpen figyeljünk oda, annál is inkább, mert a 3D-nyomtatókban használt PLA és ABS műanyagok tartós forróság esetén könnyen deformálódhatnak.

Centizzünk

A modelleket beszerezhetjük internetes 3D-áruház szolgáltatásokból (például: thingiverse.com, free3d.com és turbosquid.com), vagy akár a nulláról is létrehozhatunk egy új objektumot. Mi azt javasoljuk, hogy elsőként mindenképp nézz körbe az említett szolgáltatásokon, ha nem is találsz majd megfelelő modellt, mindenképpen lesz olyan, amelyet könnyen átalakíthatsz. Persze vannak olyan elemek, amelyeknél nem, vagy csak minimálisan kell foglalkozni a személyre szabással. Az iPhone-tokok például egzakt méretet vesznek fel, mint ahogy a kábelrendszerezőknél sem indokolt az eltérő méretezés. Azonban, ha Android telefonunknak szeretnénk tokot nyomtatni, és nem találunk megfelelőt a méretében, akkor már nekünk kell átalakítanunk egy meglévő modellt, még abban az esetben is, ha teljesen egyedi PC, netán Arduino gépház nyomtatásába fogunk bele. A weben számtalan jó 3D-tervező szoftver található, illetve ismerkedésnek a Windowsba újonnan érkezett Paint 3D is megfelelő lehet. Az ingyenesek közül például az 123D Design, a TinkerCAD, a FreeCAD vagy éppen a Blender ajánlható. A legfontosabb, hogy pontosan mérjük ki, minek hova kell kerülnie, majd annak megfelelően alakítsuk ki, vagy éppen át a 3D-s objektumot.

Molnár József PCW

Kreatív lehetőségek



Mobiltelefonok

01 Ha valaki ellátogat egy 3D-modelleket gyűjtő szolgáltatás – például a thingiverse.com – oldalára, szinte biztos, hogy hamar szembe találja magát az első kinyomtatható iPhone tokkal. Van mindenféle, nem is nagyon kell a személyre szabással sokat foglalkoznunk. Androidnál érdemes konkrét modellre keresni.



PC-kiegészítő

03 A 3D-nyomtatástechnológiát nyugodtan használhatjuk az elkopó alkatrészek cseréjére, ezzel a módszerrel például viszonylag gyorsan kicserélhetünk egy kitört gombot a billentyűzeten. Ám egyedi kiegészítőket is nyomtathatunk, például egy fejhallgatótartót a gépház oldalára vagy egy új és egyedi 5,25-ös vaklapot.



Egyedi gépház

05 Ha már belemelegedtünk a 3D-nyomtatásba, miért ne nyomtatnánk ki az egész gépházat? Itt akár teljesen elszabadulhat a fantáziánk, gépházunk lehet lokomotív, versenyautó vagy éppen gomba. Nagy projektről van szó, ami gondos tervezést igényel, például a megfelelő hőelvezetésről is gondoskodnunk kell.



Mikrovezérlő-gépház

02 Sajnos az Arduino, Raspberry Pi és más mikrovezérlők ritkán érkeznek gépházzal, így nekünk kell elkészítenünk azt. Utóbbi meglehetősen sokféle lehet – vélhetően emiatt nem a csomag része – önműködő autó esetén például egy műanyagkocsit, időjárásállomásnál egy dobozt kell kinyomtatnunk. Sok projekthez a 3D-modellt is csatolják.



Tablettartó

04 Érdemes az 5-10 hüvelykes tabletekre plusz kijelzőként gondolni, nem kell feltétlenül állandóan a kezünkben tartani őket. A 3D-modellgyűjtő oldalon például könnyen találhatunk falra vagy az autósülés hátoldalára szerelhető vázakat, amelyekkel biztosíthatjuk az izléses elhelyezést. Viszont a pontos méretezésre figyelniük kell.



Kábelrendszerező

06 Kisebb lélegzetvételű projekt egy kábel-elvezetés, hiszen jó eséllyel csak kis, műanyag objektumokat kell majd kinyomtatnunk hozzá, és azok tervezésével sem kell sokat foglalkoznunk, a weben találunk majd megfelelőt. Ugyan a végére hagytuk, de ezzel érdemes kezdeni a PC személyre szabását.

Egyedi gépház

Legóba bújtatott PC

Legókészletünk segítségével, az ókori világ csodáitól kezdve a felhőkarcolóig szinte bármit felépíthetünk. Bemutatjuk, mi minden kell egy PC-ház elkészítéséhez.

Számítógépünk külső megjelenítésén sokat javíthatunk, hiszen a gépházakat gyártó cégek ügyelnek arra, hogy kínálatukkal legmerészebb álmainkat is megvalósíthatóvá tegyék. Ennek ellenére még az a gépház sem érhet az egyedileg épített komponens-tárolók nyomába, amely igazán megkapó dizájnnal rendelkezik. A boltban megvásárolható modellek ugyanis sorozatgyártásra készülnek, így szinte biztosak lehetünk benne, hogy még jó néhány, minden

egyedi külső komponensében azonos PC kering a piacon. Éppen ezért a legtöbben igyekeznek extra világításokkal egyedivé tenni a konfigurációt, de ez a minimális optikai finomítás még nagyon messze van attól, hogy egyedivé tegye gépünket. Ezzel szemben, ha magunk tervezzük meg és építjük fel gépünket, biztos, hogy olyan külsőt kap, amire vágytunk. Ráadásul környezetünk elismerő pillantásait is begyűjthetjük, valahányszor szóba kerül gépünk, továbbá a PC-s felépítésről is értékes információkkal gazdagodunk. Persze ahhoz, hogy igazi remekművet hozzunk létre, komoly eszközökre (pl. lézervágó) és ismeretekre (pl. CNC) is szükségünk lesz. Kellő kreativitással azonban mindezek nélkül, pusztán az otthon kallódó legók segítségével is megalkothatjuk álmaink gépházát.



mint az sem árt, ha valamennyire ismerjük egy PC felépítését. Ezek után álmodjuk meg saját dizájnunkat. Az egyik legegyszerűbb kinézet, amelyet a nagyobb méretű gépházaknál is láthatunk, a szellősen elhelyezett eszközökkel teremt meg a szükséges hőelvezetés kialakítását.

Nem gamernek való vidék

Nem lehetetlen, hogy a speciális kialakítású házdizájnnal komolyabb grafikai teljesítményt igénylő játékot is futtassunk anélkül, hogy olvadt műanyag szaga csapná meg az orrunkat. Ennek ellenére első legóházunk megépítése után jobb, ha arra törekszünk, hogy némileg gyengébb konfigurációkat, illetve kisebb méretű (mondjuk ATX-be szánt) komponenseket ékeljünk alkotásunkba. Természetesen ez nem jelenti azt, hogy az építménybe szerelt modellen nem játszhatunk, ám ha ezt szeretnénk, akkor hűtőventilátorokkal is bőven fel kell vértelnünk modellünket, hogy folyamatosan az optimális, 30-40 fok közötti tartományban maradjon a belül keringő levegő. Még ha ezekkel az alapvető információkkal tisztában is vagyunk, akkor sem biztos, hogy azonnal minden hibátlanul megy majd, ám ha odafigyelünk a megfelelő hőelvezetésre és arra, hogy a fűtő komponensek kellő távolságra legyenek a blokkoktól, túlságosan nagy baj nem lehet. Segítségképpen bemutatjuk az építés legfontosabb lépéseit.

Lukács Richárd PCW

MIKROKONTROLLER- VÉDELEM

Arduino mikrokontrollerünk nyáklapkája nagyobb biztonságban van egy megfelelő tokban, azonban az ilyen, méretre szabott kiegészítőt nem minden esetben vásárolhatjuk meg azonnal a modellünkhöz. Az is előfordulhat, hogy sikeresen hozzájutunk, de túlzottan magas áron kapható. Éppen ezért az apró programozható lapkáinkat is érdemes lehet legóágyba ültetni, mert így garantáltan egyedi kialakítást kapunk, emellett pedig az is előfordulhat, hogy az otthon fellelhető elemekből is mikrovezérlőkre szabott házak egész seregét építhetjük fel. Az apró lapkák esetén természetesen sokkal könnyebb dolgunk akad, mint a nagy testvérekkel, hiszen nem kell aggódunk a hatalmas hőtermelés miatt, így ventilátorok beszerelésére sem lesz szükségünk.



Miért pont legó?

Elsőre úgy tűnhet, hogy az a puha ABS (akrilnitril-butadién-sztirol) műanyag, amelyből a legó építőelemek készülnek, nem a legmegfelelőbb anyag a számítógép-komponensek tárolására, hiszen a zárt környezetben hatalmas hőfokon üzemelnek még a középkategóriás alaplapok és videokártyák is. A plasztik pedig – ha nem is olvad el – könnyedén meglágyulhat ezen az optimálistól jelentősen eltérő hőmérsékleten. Ez azt eredményezheti, hogy stabilnak tűnő építményünk szépen lassan egy PC-s alkatrészekkel teletűzdelt masszává állhat össze. Természetesen a megfelelő konstrukcióval elkerülhetjük, hogy a legóalkatrészek károsodjanak, ám ehhez az intelligensen megválasztott kialakítás mellett nagyon erős hűtésre is szükségünk lesz. A dizájn megalkotása előtt alapvetően két fontos döntést kell meghoznunk, ebből az egyik, hogy milyen számítógépre vágyunk, hiszen a komponensek mérete behatárolja koncepciónk, a másik pedig, hogy mennyit szeretnénk költeni a gépházunkra, mert viszonylag kevés otthonban találunk annyi építőelemet, amennyiből egy miditorony gond nélkül felhúzható. A gépméret meghatározása után, de még az alkatrészek beszerzése előtt némi mérnöki gondolkodásra is szükségünk lesz, vala-

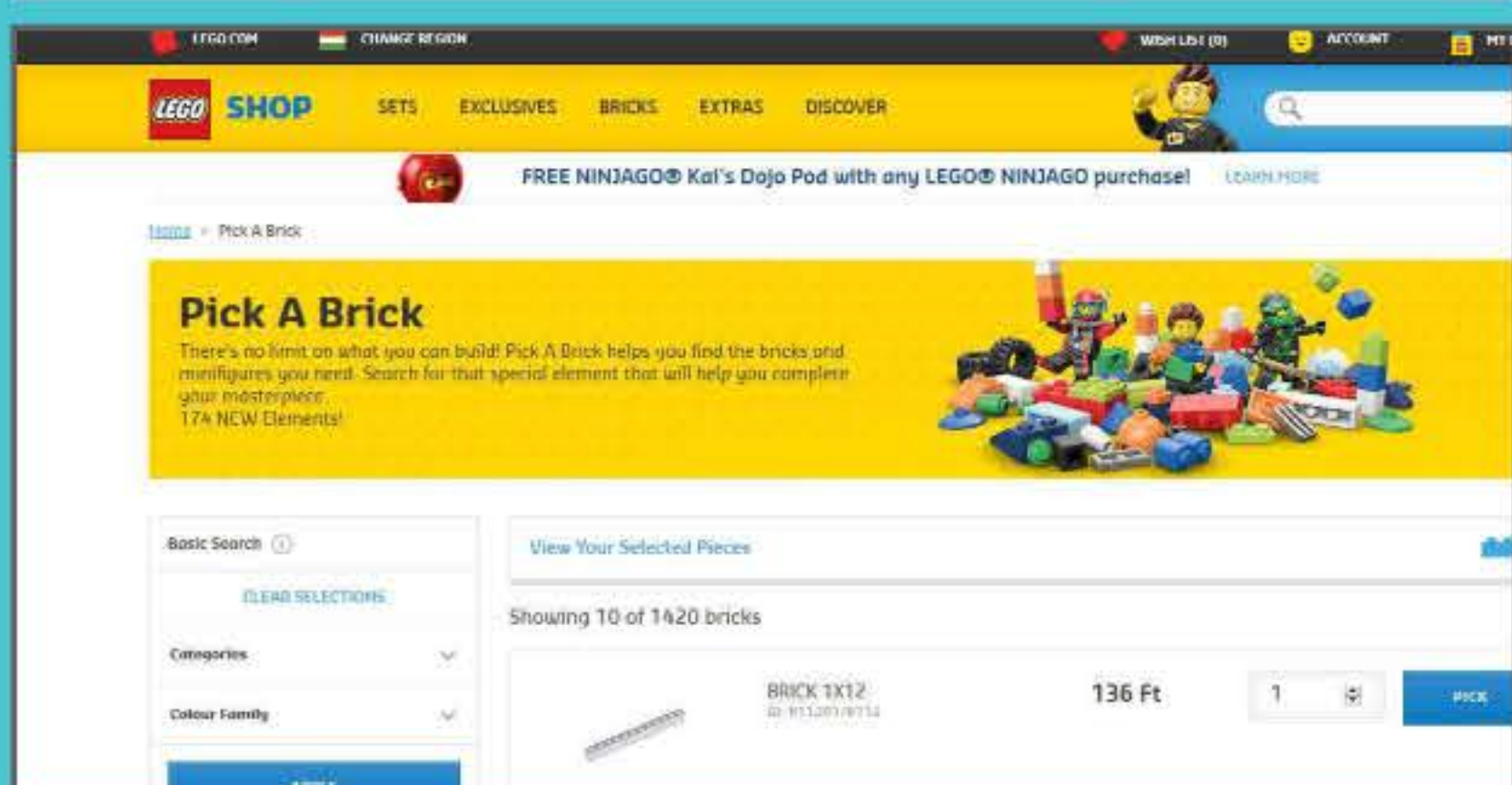
Gépház lépésről lépésre



01 Fejünkben már összeállt a koncepciónk, ideje a tervezőasztalhoz ülni, és térben lemodellezni elképzelésünket. Szerencsére a Lego cég hivatalos felületén (idd.lego.com/hu-hu) is megtervezhetjük leendő eszközünk kinézetét, az építés során pedig láthatjuk, milyen komponensekre lesz szükségünk a gépház össze-szerelésekor.



03 Ügyeljünk arra, hogy eszközünk belsejében minden egyes komponenst precízen helyezzünk el, és ehhez a megfelelő építményeket is alkossuk meg, amelyek stabilan tartják az alaplapot, a merevlemezt és a videokártyát. Így, ha valamilyen okból mozgatnánk számítógépünket, nem kell aggódnunk a belsejében pihető összetevők épségéért.



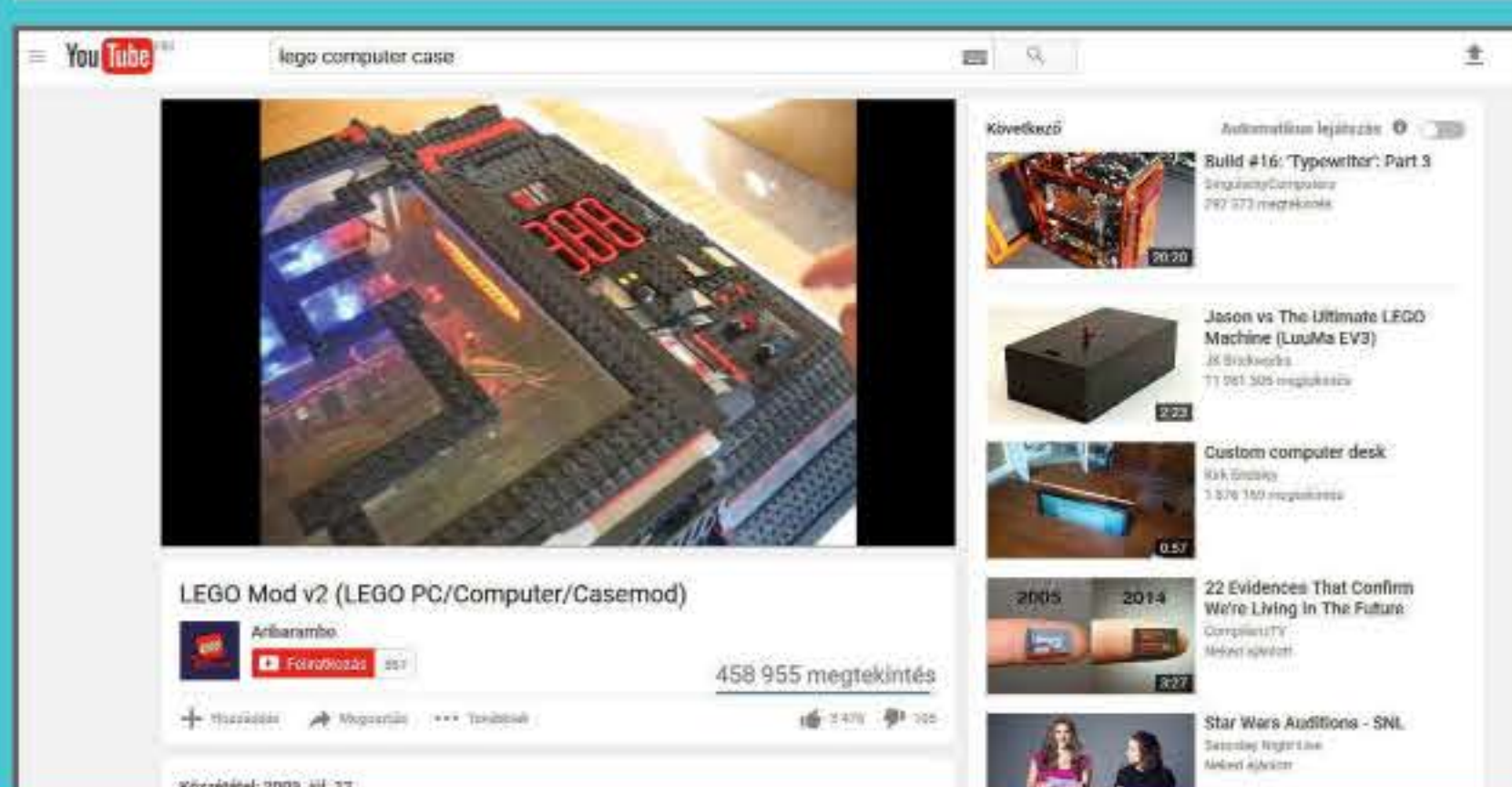
05 A hiányzó alkatrészek beszerzéséért látogassunk el a Lego honlapjára (hopp.pcworld/13943), ahol a szükséges elemeket villámgyorsan megrendelhetjük. Ha már minden a helyén van, jöhet a tesztkör, és amennyiben indítás után gond nélkül feléled gépünk, már semmi sem akadályozhat meg minket abban, hogy üzembe helyezzük saját lego számítógépünket.



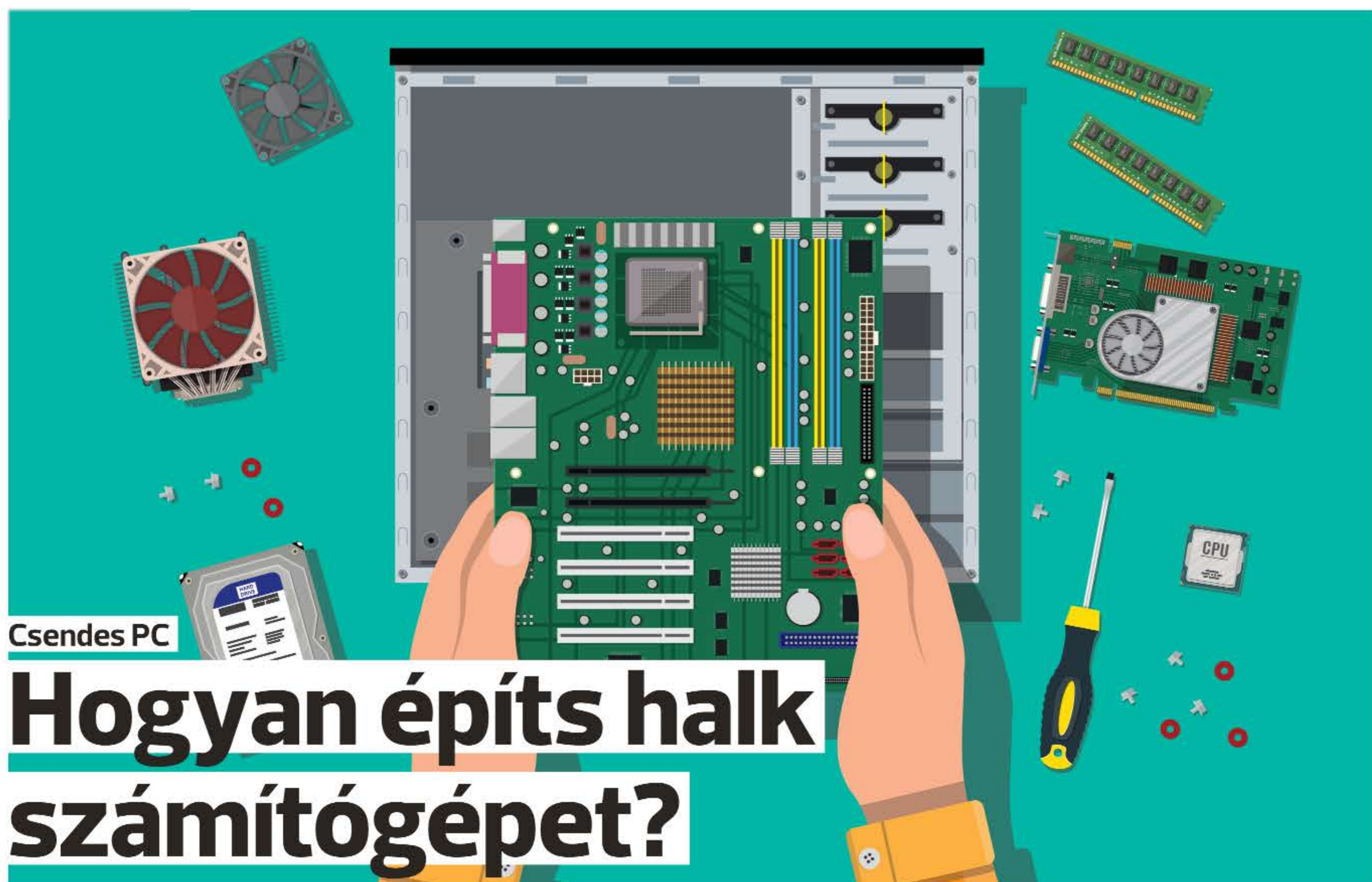
02 A munkálatok elkezdésekor már rendelkezésünkre álló digitális modell alapján bontsuk komponensekre az építeni kívánt, ismétlődő elemeket, az egyszerűbb kialakítás érdekében pedig használjunk legalább az egyik oldalon plexiüveget. Így kevesebb legóelemre lesz szükségünk, és az így megspórolt összegből akár látványos LED-füzérekkel is feldobhatjuk modellünk belsejét.



04 Mikor elhelyeztük a komponenseket, jöhet a kábelek elvezetése, ehhez speciális csatornákat is építhetünk, amelyeknek köszönhetően garantált rend uralkodik majd gépházunkban. A megfelelő szellőzés érdekében további légáteresztő felületeket is érdemes készítenünk a gépházunkon, valamint az ajánlottnál nagyobb teljesítményű ventilátorokkal kell a hűtést megoldanunk.



06 Fontos, hogy ne essünk pánikba, ha valahol elakadunk. A vilghálón már sok tehetséges, mérnöki gondolkodással megáldott építő megosztotta saját terveinek sablonját, és sokan még az építés menetét is dokumentálták, hogy a későbbiekben bárki könnyedén rekonstruálhassa az alaplívét. Innen bátran meríthetünk ihletet.



Csendes PC

Hogyan építs halk számítógépet?

Zajos a legdrágább komponensekből összerakott PC-d? Megmutatjuk, hogy miért, és azt is, hogyan csendesítheted el.

Nemcsak a teljesítményt érdemes figyelembe venni egy új gép építésekor, hanem más tényezőket is, például, hogy mennyire lesz zajos a készülék. Az egyszerű irodai gépek is lehetnek hangosak, illetve a nagy teljesítményű gamer-PC-k is zúghatnak idegesítően. Ha kiderítjük, mely alkatrészek felelősek a nemkívánatos hangokért, és hogyan védekezhetünk ezek ellen, elérhetjük, hogy új gépünk ne csak sebes, de csendes is legyen.

Nem zene füleidnek

Egy számítógépben sok különböző ventilátor van: processzor-, tápegység- és videokártya-hűtő, házventilátor. Ezek mindegyike ugyanazon az elven működik: egyszerű lapátokból állnak, amelyeket csapágy hajt, és amelyek a meleg vagy hideg levegőt terelik ki a házból vagy be a házba. Általában a ventilátorokat hajtó kis csapágy az, amelyik zajos tud lenni, vagy annak következtében jön létre a hang, ahogy a levegőt keverik a lapátok. A zaj ereje és minősége sokféle lehet a recsegéstől kezdve a fúvóhangon át a na-

gyon hangos zúgásig. A ház belsejét hűtő ventilátorban a keletkező vibrációnak köszönhetően a csavar és környéke is zöröghet. A számítógépház is lehet a zaj forrása – annak ellenére, hogy csak műanyag- és fémdarabokból áll, a vibráció miatt.

Manapság már ritka, de azért még akad olyan alaplap, amelyen chipsethűtő-ventilátor található. Ilyet semmiképpen se vásároljunk! Válasszunk helyette egyet a rengeteg egyéb – kiváló specifikációkkal felszerelt –, olcsó alaplap közül, így elkerülhetjük a felesleges zajkeltést.

Előfordul, hogy az optikai meghajtók és a merevlemezek is kellemetlen hangokat generálnak, hiszen ezek mozgó alkatrészeket tartalmaznak. Szerencsére a winchesterek már nem olyanok, mint a kilencvenes években, amikor mindegyik kattogó hangot adott ki olvasás vagy írás során. Egy mai HDD is produkál hasonló zajokat, de szerencsére ezek már alig észrevehetőek, jó tíz éve azonban egy CD/DVD meghajtó zúgása is mindennapi velejárója volt a számítógép-használatnak. Manapság háttérbe szorultak a lemezes adattárolók, egy mai PC-ben gyakran már nincs is optikai meg-

hajtó. Annak azonban, aki mégis szeretne a gépébe CD/DVD/BD-írót, azzal is számolnia kell, hogy ez is zajforrás; bár szerencsére csak akkor zúg, amikor használják.

A vízhűtéses processzor pumpája és radiátora is adhat ki fülünk számára bántó hangokat a halk morajlástól az erőteljes zúgásig. Elektronikus zajok szintén előfordulhatnak számítógépünkben, ami ritka ugyan, de ha valamelyik komponens (tipikusan kondenzátor vagy tekercs) gyengébb minőségű, vagy rosszul üzemel, azonnal felbukkanhat a zaj. Ez hasonló a közterületeken előforduló, nagy elektromos trafókból hallatszó elektromos zúgáshoz, csak jóval halkabb. A legkevésbé zavaró hangkeltő eszköz az alaplap speakere, amely szándékosan csipogó hangokat ad ki. Ennek használata szerencsére nem kötelező, és sokszor már nem is alkalmazzák.

Zajcsökkentők

Léteznek zajcsökkentő alkatrészek, amelyek hasznosak lehetnek. A ház zajkibocsátását nagymértékben mérsékli, ha oldalborításának és elejének belsejét hangszigetelő anyaggal párnázzák ki. Az is

Jellemző zajforrások

Házventilátor

Egy halk számítógépet is kellemetlenül hangossá tehet egy rosszul kiválasztott ventilátor, amely vagy idegesítően recseg, vagy hangosan zúg.

Videokártya hűtőventilátora

A folyamatosan egy adott fordulatszámra pörgő videokártya hűtőventilátora nemcsak áramot fogyaszt feleslegesen, de állandó fúvó hangot is ad.

Tápegység ventilátora

Amellett, hogy meghibásodás esetén egy gyengébb minőségű tápegység az egész számítógépet tönkretelheti, főlegesen sok áramot fogyaszt, és folyamatos zúgásra hajlamos.

Processzor-hűtő

A léghűtéses processzorhűtő visító hangot adhat ki, amikor a CPU nagy teljesítményre kapcsol, de az is előfordulhat, hogy a kiváló teljesítményű vízhűtés úgy zúg, mint egy porszívó.

Ház

A mozgó alkatrészeknek köszönhetően vibráció is keletkezik minden számítógépben. Ennek az a következménye, hogy az illesztéseknél, csavaroknál a számítógépház elemei zöröghetnek.

HDD

Ha az operációs rendszer és a programok winchesterre vannak telepítve, a gép nemcsak lassú lesz, de a merevlemez olvasása vagy írása során kattogást is hallathat.

segít, ha gumibélést használunk az olyan helyeken, amelyek zöröghetnek: a csavaroknál, a ház lábainál, a HDD tárolónál, a tápegységbakoknál, vagyis mindenhol, ahol a vibráció hatására rezonancia keletkezhet. Egyes „silent” házakat hangszigetelő borítással is felszerelnek a kihasználatlan területeken, például a ház tetején üresen hagyott légkeverő helyén.

Ventilátor-sebességszabályzót is telepíthetünk számítógépünkbe, amellyel csökkenthetjük a fordulatszámot, így csillapítva a levegőáramlással keletkező morajlást és a légkeverők csapágyainak zörgését. Valamint a legtöbb alaplap rendelkezik ventilátorszabályzó opcióval – a BIOS-ban vagy szoftveresen –, amellyel a házban található légkeverők sebességét változtathatjuk meg, így csökkentve a zajt. Ha az alaplapon nincs ilyen lehetőség, sebességcsökkentő kábelt is használhatunk, ami szintén hatékony, továbbá választhatunk olyan számítógépházat, amelyen van fordulatszám-szabályzó gomb.

Tervezz!

Részben kiderült, mivel védekezhünk a nemkívánatos hangok ellen, de nem szükséges az összes felsorolt módszert alkalmaznunk, ha odafigyelünk néhány tényezőre a gépbe kerülő komponensek kiválasztása és a számítógép építése során. Nemcsak egy-egy alkatrész lehet hangos egy számítógépben, hanem a hűtésért felelős levegőáramlás is morajlással járhat. Ez ellen többféle módon védekezhünk. A már említett, gyárilag „silent” ház jó kiindulópont, de meg kell tervezni a levegőáramlás útvonalát is. Ha a levegő útjába kerül egy alkatrész, például a videokártya, nő a moraj. A ház elejébe helyezett ventilátor azért felelős, hogy a hideg levegőt bejuttassa a számítógépbe, ugyanakkor a meleg levegőt valahol ki kell juttatni onnan. Ezzel kapcsolatban már variálhatunk attól függően, hogy néz ki belülről az adott PC. Tehetünk ventilátort a ház hátuljába vagy tetejére, hogy a meleg levegőt ezek valamelyikén pumpálja ki. A kábelek is befolyásoló tényezők, ezért fontos, hogy a rengeteg vezeték, amelyet gépünkbe helyezünk, ne össze-vissza lógjon, hanem kerülje el a levegőáramlást.

Válassz körültekintően!

Több fontos tulajdonságot is figyelembe kell venni a házventilátorok kiválasztásakor. Minél nagyobb egy ventilátor, és minél alacsonyabb fordulatszámon üzemel, annál halkabb. Ha azonban nagy mennyiségű meleg levegőt termel gépünk, nem biztos, hogy egy alacsony fordulatszámú ventilátor ké-

pes lesz kellő mértékben lehűteni, valamint nem biztos, hogy elég, ha csak egy ventilátort telepítünk a számítógépházba. Mindenképp körültekintően kell tehát eljárni a fordulatszámot, illetve darabszámot illetően. Vásárláskor a fordulatszám mellett érdemes odafigyelni a gyártó által feltüntetett zajszintre is; minél alacsonyabb ez az érték, annál jobb, de sajnos a feltüntetett adatok gyakran megtévesztőek, mert az egyes gyártók eltérő módon számolnak. Ezért hivatalos forrásokból származó tesztek adataira érdemes támaszkodni.

Szintén nem mindegy, hogy három- vagy négyérintkezős a ventilátorcsatlakozó, ugyanis a negyedik láb felelős a sebes-

Majdnem minden komponensen van hűtésért felelős ventilátor, ezért különösen nagy figyelmet kell fordítani rájuk

ségszabályozásért, és csak akkor tudjuk a szintén négyérintkezős alaplap bemenetre csatlakoztatni a ventilátort és megváltoztatni a sebességet, ha ilyen van a csatlakozón. A házventilátorokat az alaplap- és a sebességszabályzó helyett, közvetlenül a tápegységre is köthetjük, de ez nem ajánlott, hiszen ekkor mindig maximum fordulatszámon pörögnek, nem tudjuk kontrollálni a sebességüket. Vannak azonban olyan légkeverők, amelyek saját maguk rendelkeznek sebességszabályzó gombbal, amellyel a fordulatszámot mi magunk tudjuk állítani.

A ventilátorok lapátjait hajtó csapágyak típusai között is nagy különbségek vannak, ezért nem mindegy, melyiket választjuk. Van csúszó, puska-, folyadék-, golyós és mágnescsapágyas ventilátor. A csúszó és puska-ventilátor a legolcsóbb, de hamar elfáradnak, és elkezdenek hangosan „muzsikálni”. A golyós típusú hosszú élettartama ellenére sem ajánlott, mert mindig morgó hangot ad ki. A mágnescsapágyas hiába halk, könnyen instabillá válhat, és akkor már ez is zörög. A legajánlatosabb a folyadékcsapágyas megoldás, mert ez a legstabilabb, így kicsi a ventilátor keltette rázkódás, és élettartama is hosszú. Ugyanakkor ez a legdrágább, mert körülményes az előállítás.

Mivel a videokártya és a tápegység hűtése nem vagy csak drágán és nehézkesen cserélhető, vásárláskor érdemes olyat választani, amelyik halk ventilátorral rendelkezik. Manapság nem ritka, hogy a ventilátorok ki tudnak kapcsolni alacsonyabb teljesítmény mellett, és ilyenkor teljesen zajmentesen működnek. A videokártyák esetében érdemes hivatalos tesztekkel származó adatokra támaszkodni,

ugyanis egy-egy gyártó mást és mást ért csendes üzemmód alatt, így könnyen lehet, hogy míg halknak titulálnak egy adott teljesítményen üzemelő videokártya-ventilátort, az számunkra még hangos.

Ha vízhűtés mellett döntünk, érdemes olyat keresnünk, amelynek radiátora nagy lyukakkal tűzdelt, mert ez megkönnyíti a levegőáramlást, és ezáltal enyhül a morajlás. Vízhűtés esetén a pumpára is oda kell figyelni, mindenképp olyat választunk, amely „silent” minőségű. Igaz, ez még nem garantálja, hogy csendes is lesz az adott pumpa működés közben. Vízhűtéses processzorhűtő vásárláskor jobb, ha hivatalos forrásokból származó tesztek adata-

ira is támaszkodunk. Léghűtéses CPU-hűtő vásárlása esetén a hűtőborda kialakítása olyan legyen, amelyen szintén nagy nyílások vannak, a zavartalanabb légáramlás érdekében. Az erre szerelt légkeverő gyakorlatilag megegyezik egy házventilátorral, így ennek kiválasztásakor ugyanazokat a tényezőket érdemes figyelembe venni. A méret mindig az aktuális hűtőborda nagyságához képest változik, de a fordulatszám, a csapágytípus és a zajszint itt is fontos.

Haladj a korral!

A legkisebb zajt az említett kattogó HDD adhatja, de ha SSD-re cseréljük, ez a probléma teljesen megszüntethető. Viszont ha nagy mennyiségű adatot szeretnénk tárolni, mindenképp szükségünk lesz egy winchesterre az időtállóság miatt. Ebből érdemes az alacsony fordulatszámút választani, mert az halkabb, igaz, így az adatírás és -olvasás is lassabb lesz, de ez nem okoz akkora visszaesést a sebességben, ami nem érné meg egy halkabban üzemelő PC-ért cserébe.

Ha az öreg HDD mellett ragaszkodunk még valamilyen optikai meghajtóhoz is, nem feltétlenül kell belső meghajtót szerelnünk a számítógépbe. Ha ritkán használunk CD-t, DVD-t esetleg BD-t, akkor egy külső optikai meghajtó is elegendő lehet számunkra; a polcon vagy a fiókban sorakozó lemezek mellett elfér az is. Az „ünnepnapokon”, amikor a néhány darab lemezünket elővesszük, nem jelent fáradtságot az sem, hogy elővegyük a külső meghajtót, és csatlakoztassuk a számítógépre egy USB-adapteren keresztül. Így megszabadulunk egy felesleges hangforrástól.

Debreczeni Attila PCW

Ezeket a csendes komponenseket válaszd!



Merevlemez

01 Az operációs rendszert és alkalmazásaidat érdemes SSD-re telepíteni, mert ez teljesen hangmentesen üzemel, és egyértelműen gyorsabb is, mint egy HDD. A flashalapú meghajtó mellett csak adattárolásra használj winchestert. A 7200 rpm-es merevlemez helyett megelégedhetsz egy 5400 rpm fordulatszámmal is, amely sokkal halkabban üzemel.



Videokártya

03 Válassz olyan videokártyát, amely ventilátorának sebessége automatikusan változik a videokártya teljesítményéhez és a keletkezett hőhöz igazodva. Így alacsonyabb terhelés alatt halkabban üzemel, vagy teljesen ki is kapcsol. De a legjobb, ha mindezt te is tudod szabályozni a mellékelt szoftver telepítése után.



Ház

05 Felejtsd el az ablakos oldalfalú házakat, jobban jársz egy ablak nélküli számítógépházzal, amelyet mindkét oldalon hangszigetelő borításokkal szereltek fel. A zavartalan levegőáramlás érdekében maradjon hely a kábeleket elvezetésének a levegő útjából, és a tápegység helye alul legyen, hogy ne szívja magába a meleg levegőt a házból.



Házventilátor

02 A 120 mm-es, 1000–1200 rpm körüli fordulatszámú, folyadékcsapágyas ventilátorok már képesek a levegő zavartalan áramoltatására a számítógép belsejében. Egy ilyen ventilátor általában 18–19 dBA körüli zajt kelt, ami már elfogadhatóan csendes, még akkor is, ha többet szerelünk be a számítógépházba ezekből az eszközökből.



Tápegység

04 Mindenképp a 80+ Bronze vagy annál jobb minősítéssel ellátott tápegységek közül válassz, mert ezek csökkentik az áramfogyasztást és a felesleges hőtermelést. Az ilyen tápegységek ventilátorai alacsonyabb fordulatszámon üzemelnek, és igazán alacsony teljesítmény esetén képesek teljesen kikapcsolni a zajmentes működés érdekében.



Processzorhűtő

06 Mindegy, hogy levegő- vagy vízűtést használj a processzor hőmérsékletének szabályozására, a lényeg, hogy minél nagyobb lyukak legyenek a hűtőbordán és a radiátoron, hogy a levegő zavartalanul átáramolhasson ezeken. Az optimális hűtésért és a halk működésért mindkettőre 120 mm-es, 1200 rpm fordulatszámú, folyadékcsapágyas ventilátorokat szerelj.

LED a lelke mindennek

Világító PC

Hatalmas divat lett a PC-s világítás, és szerencsére kiváló technológiák állnak rendelkezésünkre, hogy profi és ízléses, ne pedig túldíszített és bazári legyen a végeredmény.

Amíg nem próbáltad, nem is értheted, miért örülnek meg az emberek a számítógépek kivilágításáért, de vigyázz, olyan ez, mint a legrosszabb drog: ha egyszer kipróbáltad, nincs megállás. A PC-k LED-es megvilágítása persze nem új keletű örület, már évekkel ezelőtt láthattunk rengeteg szép és kevésbé ízléses megoldást, de az utóbbi időben mindez olyan egyszerűvé vált, hogy bárki percek alatt feldíszítheti asztali számítógépét. Mielőtt azonban azok az elrettentő példák ugranának be, ahol az átlátszó gépház egy vidéki diszkót megszégyenítő villogással igyekszik felhívni magára a figyelmet, nézzük meg, milyen extrákkal egyensúlyoznak a jó ízlés és a látványosság között a mai, modern, LED-es megoldások.

Intelligens és egyszerű

Míg néhány évvel ezelőtt magunknak kellett gondoskodnunk a LED-csíkokról, a tápellátásról és a vezérlésről is, ha LED-es PC-világításra vágytunk, addig ma már mindehhez gyárilag előkészítve juthatunk hozzá. A modern alaplapokon futótűzként terjedt el a LED-szalagokhoz szükséges érintkezősor, amelyhez a BIOS-ban és szoftveresen megfelelő vezérlés is tartozik.

De nem csupán külső LED-szalagokra kell hagyatkoznunk, az alaplapok, videokártyák, memóriamodulok és szinte minden komponens megkapta az elmaradhatatlan világítást. Sőt, ha már világítás, nem csupán egy-egy színnel kell beérnünk. Az RGB általánossá vált, sőt idén már a vezérelhető LED-eket láthatjuk az új komponenseken. Ez utóbbit minden cég máshogy nevezi. Van, ahol digitális LED-világításként vagy programozható LED-ekként hivatkoznak rájuk, de a lényeg ugyanaz: minden egyes dióda színét, fényerejét egyesével, külön-külön programozhatjuk.

A másik fontos újdonság, amit mindenképpen érdemes kihasználnunk, a szinkronizálás. Az alaplapgyártók ugyanis megalkottak különböző világítási szabványokat, amelyekhez más gyártók által készített komponensek és perifériák is kapcsolódhatnak. Ennek köszönhetően a windowsos programban egyetlen, közös felületről vezérelhetjük akár a teljes számítógép világítását, beleértve a PC-be szerelt összetevőket, billentyűzetet, egeret, egérpadot és headsetet is.

A szoftveres funkciók listája minden ökoszisztémában eltérő, de alapvetően előre programozott effektek és egyedi, általunk kreált megvilágítási szabályok kö-



Érdeemes kivilágítani: az új házak belépőszinten is tetszetősek, a középkategóriában pedig már edzett üveg oldallapot kapunk

zött változathatunk. A fényeket köthetjük bizonyos játékokhoz, eseményekhez és a számítógép egyéb paramétereire is – például a processzor hőmérsékletéhez. A fejlesztés gőzerővel folyik minden gyártónál, aminek eredményeképpen immáron a legtöbb rendszert mobiltelefonról is vezérelhetjük. A legfontosabb lépés azonban még csak most jön: a fejlesztői környezetek megnyitásával, mint például az Asus Aura Sync SDK, a felhasználók előtt is megnyílik az út, hogy egyedi, új effektek, sőt új tárgyakat fejlesszenek, amelyek illeszkednek a választott világítási ökoszisztémába.

A gyártók világítási szabványokat alkottak, amelyekhez más gyártók komponensei és perifériái is kapcsolódhatnak



Kiterjedt Aura Sync-kompatibilitás: ha egy gyártó kínálatából választjuk ki a komponenseket, egyszerű lesz a szinkronizálás, és semmilyen váratlan gond nem léphet fel

A PC-n kívüli világ

Felemelő érzés, amikor a PC kedvenc csapatunk színeiben pompázik, esetleg a játékban zajló csatákra reagálva változtatja a színeket és a világítást, de mindez még csak a kezdet. Ez a vezérlés kiterjeszhető a PC-n kívülre is, így szobánk hangulatvilágítása, a monitor/tévé mögötti falfelület vagy akár az asztali lámpa is reagálhat arra, amivel éppen a PC-n foglalkozunk, legyen az munka, kikapcsolódás vagy játék. Mindez nem csupán a látvány, csillogás miatt lehet fontos, különböző egyedi feltételekhez is köthetjük az egyes elemek világítását, így számtalan hasznos felhasználása lehet a PC-ről vezérelt világításnak.

Erdős Márton PCW

RGB világítás beépítése a PC-be



Megfelelő ház

01 Minek is a világítással, a látvánnyal bajlódni, ha a számítógépház ronda, és beelátni sem lehet? Minimum plexi oldallapra lesz szükséged, ami nem drága, de 20 ezer forint felett már edzettüveg-oldalú számítógépházat is találsz. Néhányuk már eleve világító ventilátorral, LED-szalaggal érkezik, ám ez nem biztos, hogy kompatibilis lesz a kiválasztott vezérléssel.



Kábelelrendezés

02 Ha már látványos PC-t építesz, nem hagyhatod, hogy a szabadon lógó kábelek elrontsák az összhatást. Az alaplaptartó lemez mögött rendezd el a kábeleket, amihez használj kábelkötegelőket. Előny a moduláris tápegység, és sokkal könnyebb a helyzetted, ha a ház kétkamrás kialakítású, így alul minden „ronda” kiegészítőt elrejtethsz.



Alaplapi támogatás

03 A legfontosabb komponens a vezérlésért felelős alaplap. Minden gyártó saját ökoszisztémát kínál, ezért oda kell figyelned a kompatibilitásra, ha egy programból, összehangoltan szeretnéd vezérelni a világítást. Hasznos extra a mobilos irányítás, illetve a nyitott fejlesztői környezet (Asus Aura Sync SDK), a LED-szalagos érintkezősor pedig alapfeltétele a látványos világításnak.



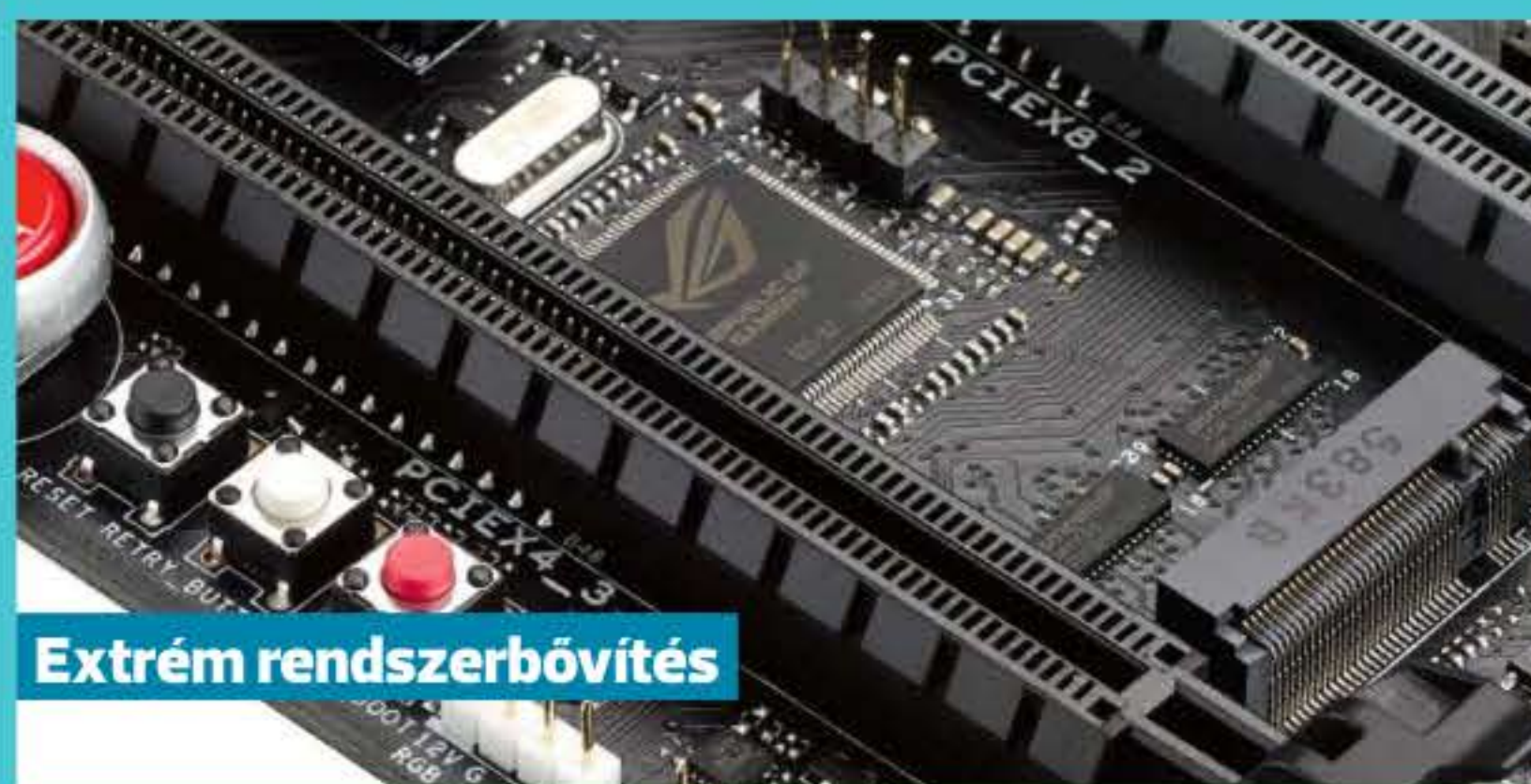
Világító komponensek, perifériák

04 A komponens- és perifériagyártók egyre több, minden szabványt támogató, univerzális komponenst és perifériát készítenek, de ha biztosra szeretnél menni a kompatibilitást illetően, az alaplapgyártó termékei közül válassz. A perifériáknál hasonló a helyzet; egyelőre kevés olyan, harmadik fél által gyártott terméket találsz ezek között, amely több világítási szabványt is támogat.



LED-szalagok

05 A modern alaplapok kötelező eleme a LED-szalagos érintkezősor. A kompatibilitás miatt fontos az érintkezők sorrendje, habár szoftveresen át is rendezhetjük azt – erre például a Gigabyte jelenthet megoldást. Az RGB-vezérlés mellett az RGBW és az RGB-UW is támogatott szabványok, a leglátványosabb effekteket pedig a programozható LED-szalagokkal érhetjük el.



Extrém rendszerbővítés

06 A nyitott ökoszisztéma hatalmas előnye, hogy a PC-n kívül más elemeket is bekapcsolhatunk a világításba, és ehhez nem lesz szükségünk házi barkácsolásokra. A hagyományos kiegészítők világában ez még új irányzat, de a közeljövőben rengeteg, a PC-ről vezérelhető (és azzal szinkronizálható) asztali lámpa, hangulatvilágítás és egyéb lakásfelszerelés várható.



Így lesz tökéletes a hálózat

Turbózd fel a Wi-Fi-det!

Ma már magától értetődő a legtöbb ember számára az otthoni Wi-Fi, amely azonban sok bosszúságot okozhat, ha nem működik megbízhatóan. Segítünk a hibátlan hálózat felépítésében.

Igaz, csak a kétezres évek elején jelent meg, de mára sokak számára fontosabbá vált a jó minőségű otthoni Wi-Fi-hálózat, mint a tévécsatornák széles választéka. Egyre több család választja televízió helyett a laptopot, tabletet, okostelefont, amikor különféle tartalmakhoz szeretne hozzáférni. Az optimális teljesítményhez ezért már nem elég az internet-szolgáltató által bekötött, alapbeállítással router Wi-Fi-hálózatát használni, mert elképzelhető, hogy a lakás távolabbi pontjára nem ér el megfelelően erős jel, esetleg akadhatnak a letöltések, lefagy a videochat, vagy egyéb problémák jelentkeznek.

Kezdd az alapoktól!

A távolság a Wi-Fi-hálózatok leggyakoribb problémája. Egyszerű oka is lehet a hálózati problémáknak: a router ott van, ahol a szolgáltató szakembere lerakta, mi pedig a legtávolabbi szobában csak döcögő fotósorozatként nézzük a full HD-filmeket. A Wi-Fi-jel „elfáradhat” akkor is, ha túl sok akadályba ütközik, mire eljut a vevőhöz: falak, sarkok vagy a betonfelületek nem segítik elő a jó vételt. Ugyanilyen zavaró lehet az interferencia, főleg akkor, ha valaki egy soklakásos társasházban próbál „túlélni”, ahol minden irányból Wi-Fi-jelek viaskodnak egymással, nem is beszélve az összes többi, olyan eszközről – a tévétől kezdve a mikrosütőn át a telefonokig –, amelyek hatnak a hálózat minőségére. A legrosszabb eshetőség, ha a Wi-Fi nem valami-

lyen fizikai ok miatt gyengélkedik, hanem hivatlan vendégek akaszkodtak rá, vagy olyan saját eszközök is rajta lógnak, amelyeket már rég elfelejtettünk. Szóval van mit végignézni, ha szeretnénk egy kicsit nagyobb körben vagy épp gyorsabban használni vezeték nélküli hálózatunkat. Hasznos és bevált tippjeink mellett arra is kitérünk, melyek azok a közkeletelt barkácsolások, amelyek valójában nem érnek túl sokat.

Frissítsd a firmware-t!

Lehet, hogy semmi baj sincs a routerrel vagy az elvárt távolsággal, egyszerűen csak túl régi a kezelőszoftver (firmware), ezért nem képes kiszolgálni az időközben megváltozott igényeket. Szerencsére sok gyártó tesz elérhetővé olyan lehetőségeket a router kezelőszoftverének újabb verzióiban, amelyekkel hatótávolságot vagy hatékonyságot növelő funkciókat kapcsolhatunk be. Vannak modellek, amelyek frissítését automatikusan elindíthatjuk a webes kezelőfelületen (a legtöbb esetben böngészőben, a 192.168.1.1 IP-cím begépelésével), másokhoz a gyártó weboldaláról tölthetjük le a szükséges fájlokat. Ez persze azzal jár, hogy a procedura ideje alatt nem lesz internetünk, de ahogy újraindul az eszköz, máris érezni fogjuk a különbséget.

Urald a teret!

Bár azt hihetnénk, hogy az antenna és a tudomány mindent megold, a valóságban



Asus Wireless-AC1200: megbízható hatótávnyövelő, ráadásul extrákat is tud

néhány alkalmazás, amelyek szintén sokat segíthetnek az eszköz elhelyezésében: a Heatmappernek vagy a Netgear WiFi Analyticsnek köszönhetően egy mobiltelefonnal a kezünkben megtudhatjuk, a lakás mely pontjára, milyen erős jel jut el.

Kapcsolj ötödik sebességre!

Ha olyan routerünk van, amely kétcsatornás működésre képes, az adminisztrációs felületen keressük meg a frekvenciák beállítására szolgáló szakaszt, és kapcsoljuk be az 5 GHz-es sávot. Ez leginkább akkor hasznos, ha társasházban, irodák közelében lakunk, és a sok egyéb eszköz keltette interferencia zavarja saját hálózatunk minőségét; 5 GHz-en a tapasztalatok szerint még mindig kevesebb „zajjal” kell megküzdnie saját routerünknek. Azért ne felejtjük el a váltás előtt átnézni, hogy minden, csatlakoztatni kívánt eszközünk képes-e a magasabb frekvencián is kommunikálni,

JÖN A MINIMESH

Épp a cikk írása közben érkezett hozzánk az információ, amely szerint az Asus hamarosan piacra dobja a cikk végén említett mesh megoldás olcsóbb változatát Lyra Mini néven. A rendszer három node-ból áll, tehát még ilyen leosztásban is kiválóan képes lefedni egy zegzugosabb lakás összes pontját. Ebben a kiadásba is beépítették a vállalati szintű védelmet, hogy az otthoni hálózatba ne törhessenek be illetéktelenek, az üzembe helyezés és a kezelés pedig pár kattintással elintézhető. Könnyen szabályozhatjuk, ki mekkora sáv szélességet kapjon, a család összes tagjánál figyelhetjük és leoszthatjuk a kihasználtság szintjét, és az általunk beállított eseményekről kérhetünk automatikus értesítést is.

A router ott van, ahol a szolgáltató szakembere lerakta, mi pedig a legtávolabbi szobában döcögve nézzük a full HD-filmeket

egyáltalán nem mindegy, hol van a router. Próbáljuk meg behatározni, milyen területen szeretnénk elérni a hálózatot, és az e köré rajzolt képzeletbeli kör középpontja felé helyezzük el az eszközt. Lehet, hogy így feltűnőbb lesz, mint amikor a sarokban a virágcserep mögé rejtettük, de az esztétikai igényekből sajnos le kell adnunk. Jó hír, hogy a routergyártók is észbe kaptak, és felvettek egy-két dizájnt, így ma már sokszor mutatósak a kis dobozok.

Az sem jó, ha sarokban, közvetlenül a fal mellett van a router, és ha lehet, ne is a földön vagy a föld közelében helyezzük el; a rádiójelek szabad terjedésének jót tesz a magasság. Ha a routernek egy vagy több antennája is van, használjuk ki őket: lehetőleg álljanak nagyjából függőlegesen (de ne teljesen), ha pedig többantennás a doboz, ezeket ne összevissza hegyezzük ki, hanem egy irányba álljanak. Van

illetve számolnunk kell azzal, hogy 5 GHz-en némileg csökken a hatótáv.

Csatornázási tipp

Ha valakinek gyerekkorában volt otthon Walkie Talkie készüléke, tapasztalhatta, hogy a beszélgetéshez azonos csatornát kell kiválasztani; ha másokra kapcsolunk, akár egy taxitársaság diszpécserét is befoghattuk. Nagyon leegyszerűsítve ugyanaz a helyzet a Wi-Fi-routerünk esetén is, és ha egy közeli másik router is ugyanazt a csatornát használja, amit a miénk, máris összeütközésbe keverednek. Ennek elkerülése érdekében – a fent említett, böngészőben előhívható módszerrel – keressük meg a csatornaválasztó menüpontot, és változtassuk meg az alapértelmezett csatornát. Hogy melyiket érdemes választani, azt Windows-alapú gépen egy parancs-sori művelettel dönthetjük el. A Start me-

nüben adjuk meg a „cmd” parancsot, majd gépeljük be a „netsh wlan show all” utasítást, és az Enter lenyomása után részletes információt kapunk, többek között a miniket körülvevő Wi-Fi-hálózatokról is, beleértve az általuk használt csatornákat. Ha találunk üreset, válasszuk azt, egyébként próbálkozunk a legkevésbé leterhelten.

A MU-MIMO-varázsige

Ha az épp használatban lévő router két-évesnél idősebb, érdemes lecserélni, ugyanis nagy valószínűséggel nem ismeri a MU-MIMO funkciót. De mégis, mit takar ez a furcsa név? Természetesen betűszó: a Multi-User, Multiple Input, Multiple Output rövidítése, ami bonyolultnak hangzik, de a magyarázat egyszerű. Az első generációs Wi-Fi-routerek egy időben egy eszközt voltak képesek kezelni, és vagy csak fogadni, vagy csak küldeni tudtak adatot. 2007 után, a 802.11n szabványban jelent meg először a SU-MIMO, amely még mindig csak egy eszközt engedélyezett egy adott pillanatban, de itt már szimultán tudott adatot küldeni és fogadni a rendszer. Persze a SU (Single User, azaz egyfelhasználós) kitétel nem azt jelenti, hogy egyszerre nem tudunk több eszközhöz kapcsolódni, csupán annyit tesz, hogy feladatonként egy eszközre figyelt a router, miközben „várakoztatta” a többi. 2015-ben érkezett a 802.11ac szabvány, amelyben megjelent a MU-MIMO, ezzel felszabadult a router az egyszerre egy eszköz kezelésének korlátja alól. Figyelem! Az új routertől nem a maximálisan elérhető sebesség lesz nagyobb, de ha egyszerre több eszközt használunk ugyanazon a hálózaton, mégis érezzük majd a különbséget. Amíg az egyik szobában valaki letölt valamit egy laptopra, a másikban pedig mobilon zenét streamelnek mások, mi a nagyszobában minőségromlás nélkül nézhetjük kedvenc sorozatunkat a Netflixen. A MU-MIMO azonban nem tesz azonnal csodát, a modern router mellett (nem minden 802.11ac útválasztó MU-MIMO-képes) az eszköznek is támogatnia kell ezt a technológiát.

Mégis a méret a lényeg

Ha nem szeretnénk routert cserélni, vagy a pozíciójával babrálni, a vevő oldalán kell felturbóznunk a képességeket. A laptopok, mobilok Wi-Fi-antennái nem látszanak, ezeket a készülékházak belsejében vezetik el a gyártók, a PC-khez csatlakoztatható miniatűr, USB-s vevők pedig nem rendelkeznek szó szerint értendő antennákkal. Pedig ezekkel is az a helyzet, mint annak idején a szobai tévéantennákkal: a szom-



Teljesítmény és hatótáv: nem véletlenül van egy komoly routeren ennyi antenna

Van mit végignézni, ha szeretnénk egy kicsit nagyobb körben vagy épp gyorsabban használni vezeték nélküli hálózatunkat

széd megvette az óriási, ágas-bogas modellt a színes Color Star tetejére, és tényleg jobb lett a vétele. Routersből is azok a jobbak, amelyekben több és nagyobb antenna van. Léteznek olyan modellek, amelyek ezek a „nyúlványok” lecsatolhatók, és – hasonló szabványú antennákkal – akár le is cserélhetők. Ha ilyesmire nincs lehetőség, irány a vételi oldal, ahol külső antennák rendszerbe állításával javíthatunk az eredményen. Keressünk olyan kiegészítőt, amelynek hosszabb kábele van, így nem kell közvetlenül a PC vagy a laptop mellé helyezni az antennát, oda tethetjük, ahol tisztább a vétel.

Hatótávnövelés

Ha szeretnénk a router hatósugarát úgy kiterjeszteni, hogy ehhez ne kelljen egy vezetékes antennával lecövekelnünk a legjobb helyre, és szeretnénk a kapcsolódó eszközökkel nagy területen, szabadon mászkálni, érdemes egy vagy több Wi-Fi-extendert vásárolnunk. Ezeket a hazai boltokban jelerősítő, hatótávnövelő néven is megtaláljuk, és a legtöbb esetben kifejezetten kicsi, egyszerűen kezelhető eszközök, alig nagyobbak, mint egy telefonszűrő adapterfeje. Ha ezeket a lefedni kívánt területen jól elosztva bedugjuk a fali áramcsatlakozóba, rövid konfigurálás után máris automatikusan kibővítik eredeti, vezeték nélküli „felhőnkét”. Vásárlás előtt annyit érdemes megnézni, hogy az erősítő érti-e a routerünk által használt szabványokat és titkosítási módokat. Ha igen, nem fogunk csalódnunk az eredményben.

A cikk írása közben egy Asus Wireless-AC1200 modellt használtunk, amelynek rádásul nem merül ki annyiban a tudása,

hogy kibővíti a lefedett területet. Persze ezt is teljesen jól csinálja, akár 1167 Mbps sávzélességgel is képes rádolgozni a meglévő hatótávra. Dupla antennája és egygombos telepítése két különböző oldalról segít a hatékonyságban, a legjobb elhelyezkedést pedig egy okos LED-jelzés használatával találhatjuk meg. A kis eszközt extraként akár zenestreamingre is használhatjuk (az Asus AiPlayer app segítségével), az ExpressWay pedig a csatolt eszközök legjobb kapcsolódását igyekszik fenntartani, hogy minden esetben a legnagyobb sebességgel moccogjanak adataink a hálózaton belül.

Meshhálózatok

Valamelyest hasonlít az előző ponthoz egy olyan technológia, amelyet mostanában kezdenek a kiskereskedelemben is forgalmazni a legnagyobb gyártók, például a Google (egyszerűen Google Wifi néven) vagy az Asus (náluk a Lyra nevet kapta a rendszer). Itt már nem arról van szó, hogy egy központi routerhez csatlakozik egy vagy több erősítő, a vevők áttételesen kapcsolódnak a hálózathoz: a mesh megoldásokban több egyenértékű eszközt helyezhetünk el a lefedni kívánt területen, amelyek együtt egyetlen hálózatot képeznek. Az ilyen eszközökben két rádió működik, egyikük ad, a másikuk fogad, az adatot pedig dinamikusan tudják áthurkolni egyik „dobozból” a másikba; nem pedig lineárisan, ahogy a hagyományos hálózattól megszoktuk. Ezáltal könnyen kezelhető, gyors és hatékony rendszerhez jutunk, és egyáltalán nem lesznek majd olyan pontok a területen, ahol gyengébb a jel, vagy lassabban mozognak az adatok.

Bátky Zoltán PCW

Az alufóliás trükk

A fentiek a tudományosan megalapozott, szofisztikált módszerek, de persze nem lennének igazi „szakik”, ha nem próbálnánk ki egy olyan módszert, amelyhez semmilyen alkatrészt nem kell megvenni, és szoftveres beállításokat sem igényel. A módszert sokan megosztották az interneten, ezért mi magunk is kipróbáltuk. Kísérletünkben egy, már ősinek számító egyantennás Zyxel routert használtunk

tesztalanyként, a vevő pedig egy Samsung Galaxy S7, valamint egy Lenovo Yoga laptop volt. A fóliát a router mögé applikálva először nem vettünk észre számottevő különbséget a csatlakozás sebességében, illetve a lefedett terület nagyságában, de kissé messzebb haladva valóban feltűnt némi pozitív változás, igaz, nem számottevő. Ez azonban rögtön semmivé foszlott akkor, amikor nem a kezdetleges anten-

naerősítő irányában álltunk, vagy a vevőket egy másik szobába, illetve másik emeletre vittük át. Tehát kezdetleges próbálkozásunkból az derült ki, hogy a módszer akkor segít valamicskét, ha közvetlen rálátásunk van a routerre, és így akarjuk kissé messzebről használni a Wi-Fi-hálózatot. Csodát azért nem kell várni tőle, de egy párperces kísérletet megér. A lépések a következők:



01 Vágj le egy nagy darabot egy egyszerű, bárhol beszerezhető alufólia-tekercsről (legyen nagyjából kétszer olyan hosszú, mint a fólia gyári szélessége).



02 Hajtsd ketté a lapot, a széléit körülbelül egycentis sávban hajtsd vissza legalább kétszer, majd hajlítsd meg úgy, hogy íves alakot kapjon, és helyezd a router mögé.



03 Ha a routert a falra erősítve használod, vagy más okból nem tudsz elférni mögötte, pár lyukkal húzd rá az antennára a kis fémpajzsot.



04 Ezután állítsd olyan irányba az antennát, hogy a vevő felé mutasson, és már tesztelheted is az eredményt.



Jó kilátás elérhető áron

Megfizethető monitorok

Egy jó monitorral a munka, a tanulás és a játék is jobban megy, és ma már nem is kell nagyon mélyen a zsebünkbe nyúlnunk vásárláskor. Kedvező árú kijelzőket teszteltünk.

Nem győzzük elégszer hangsúlyozni, milyen fontos, hogy vigyázzunk a szemünkre. A silány képminőségű, elavult monitorral rengeteget ártunk szemünknek, ha pedig a felbontás, a színhűség, a betekintési szög és a fogyasztás sem ideális, a munkában is hátráltathat minket a kijelző. Noha a monitorok piaca sokáig stagnált, az utóbbi egy-két évben szerencsére feléledtek a gyártók, így jelen tesztünkben már fejlett, jó minőségű modelleket mutatunk be, méghozzá megfizethető áron. Megszabtunk ugyanis néhány olyan paramétert, amelyekhez tartaniuk kellett magukat a gyártóknak, így az elavult, rossz minőségű vagy túlárzott kijelzők eleve be sem juthattak a megmérettetésbe.

Panel és körítés

A monitor legfontosabb eleme a kijelzőpanel, amely alapvetően meghatározza a képminőséget és a készülék alapfunkcióit. Nem is olyan régen még nem nagyon volt választási lehetőségünk ezen a téren, egyeduralmat élvezett a TN-technológia. Ez egy-egy szín esetében 6 bittel dolgozik, viszonylag gyors, de sokat fogyaszt, a színtartomány korlátozott, és a betekintési szögek is rosszak. Újabb technológia az S-IPS, az SVA és a PLS, ame-

Az IPS-panel, a modern külső és a jó képminőség már nem luxus belépőszinten

lyek színtartománya már nagyobb, a betekintési szög pedig 178 fok. Az olcsó monitorokba ezeknek paneleknek az alsóbb kategóriás verziói kerülnek, amelyek betekintési szögei ugyanolyan jók, színtartományuk egy kicsit szűkebb, ugyanakkor fogyasztásuk nagyon alacsony, és elérhető áron kaphatók.

Persze tökéletes panel nem létezik, az IPS/PLS-ek között is akadnak lassú, elavult vezérlésű párosítások, de a tesztünkben meghatározott, 80 ezer forintos felső határ már kellően magas ahhoz, hogy a gyártók olyan modellt mutassanak, amellyel nem kellett fájó kompromisszumokra számítanunk. A bemeneti késleltetés például nem lehet kritikusan nagy, máskülönben a mindennapos használat is kényelmetlenebb, és ma már a 4-6 ms-os válaszidő is általános. Egy 24 colos monitor fogyasztása ritkán haladhatja meg a 30 wattot, ha ennél jóval magasabb, elavult modelltől van szó. Ezenkívül a megadott árkategóriában már olyan, általános felhasználáshoz és játékhoz is hasznos technológiákat is kínálnak a gyártók, mint például az adaptív képfrissítés (FreeSync), a

kékfény-kibocsátást csökkentő üzemmód, a profilkezelés vagy éppen a windowsos vezérlőszoftver. A beépített USB-elosztó is hasznos kiegészítés, így eszközeinket kényelmesen csatlakoztathatjuk a monitorhoz.

Egy PC-monitoron a panel mellett számtalan egyéb dolgot is érdemes ellenőrizni, amelyek egyaránt javítják a használhatóságot, és növelik kényelmünket. A talp és az oszlop néhány monitoron például megengedi a pivot-ba fordítást, a magasságállítást, a forgatást és a döntést. Az is fontos, hogy mennyi és milyen típusú bemenet van, hogy nagyobb képátló mellett több forráseszközt is rákapcsolhassunk, és kihasználhassuk a kép a képben (PiP és PbP) vagy a gyors bemenetváltó funkciókat. Az integrált hangszóró szintén hasznos néhány helyzetben, de nem számíthatunk jó hangminőségre.

Ideális képátló, ideális pixel-számmal

Felhasználástól függő, hogy mekkora képátló az ideális; a képarány, a pixelszám és szubjektív tényezők is szerepet játszanak. Egyes párosítások szinte minden célra megfelelnek. Több kimutatás is igazolta, hogy a legtöbb felhasználó a 24-27 colos monitort preferálja, fel-

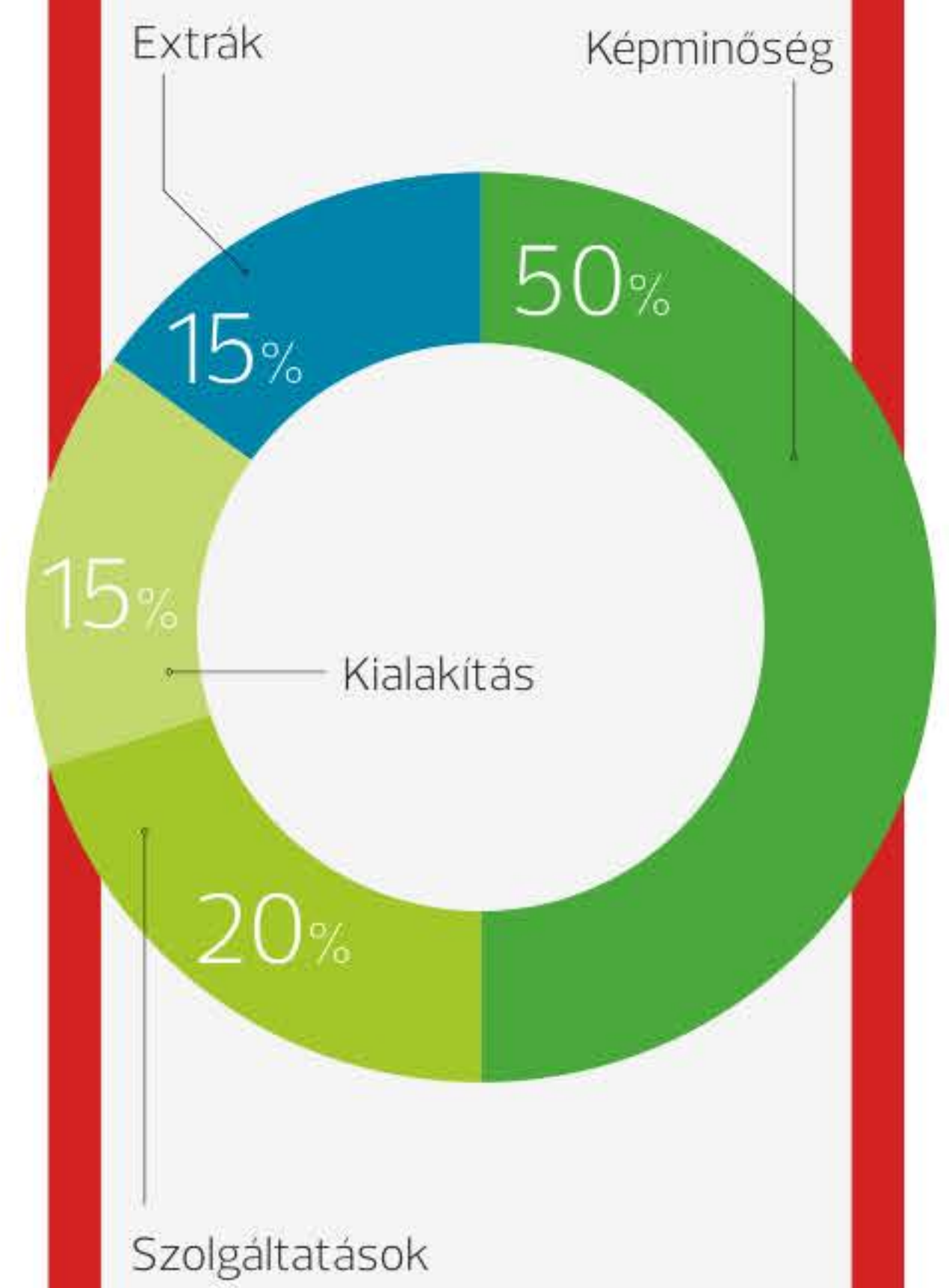
bontásból pedig még mindig a full HD számít általánosnak. A 4K egyrészt jelentősen drágább, másrészt ehhez már nagyobb monitor és komolyabb PC szükséges. 24 colon az 1920×1080 pixel ideális képpontsűrűséget eredményez, nem zavaró a pixelesedés, a Windows 10-ben pedig a nagyítás skálázás nélkül, kényelmesen használható. Aki szereti a nagyobb ikonokat és feliratokat, annak a 27 colos full HD is tetszeni fog, de ezen már szabad szemmel is jól látható a pixelesedés, és az asztalfelület sem ideális méretű, ezért ez a párosítás inkább játékhoz és multimédiához ajánlott.

Habár belépőszintről beszélünk, néhány cég már 21:9-es képarányú monitort is kínál. Ezekről a modellekről azonban fontos tudnunk, hogy nem minden esetben használható ki a szélesvásznú elrendezés. Például hiába hangzik jól a 29 colos képátló, a 16:9-es tartalmak a képernyő közepén jelennek meg, a limitált felbontás (általában 2560×1080) pedig – különösen a kevés sor miatt – még zavaróbb munka közben.

Erdős Márton PCW

ÍGY ÉRTÉKELTÜNK

Az elmúlt néhány évben rengeteget fejlődtek a megfizethető árú monitorok, de azért még belefuthatunk néhány kevésbé jó minőségű termékbe. Ezekből nem a prémium funkciók (például 120 Hz-es frissítés, nagy felbontás, G-Sync) hiányoznak, hanem előfordul, hogy beég az IPS-glow, nem egyenletes a háttérvilágítás, esetleg az átlagosnál lassabb a válaszidő. Ezek a tényezők mind rontják a képminőséget. Az is zavaró lehet, ha túl alacsony a fényerő, hiányoznak fontos bemeneti csatlakozások, vagy limitált a talp és az oszlop mozgathatósága. Utóbbi esetben ritkábban van szükség a pivot-ra, de a magasságállítás hasznos, és a döntetőség mellett a forgathatóság is jól jöhet. A teszt során a külsőt is pontoztuk; a rejtett kávékat, a kecses, de stabil talpat és az okos kábelvezetést vettük figyelembe. Az extrák között a FreeSync és a kékfény-kibocsátás csökkentése igazán hasznos, de plusz pontot értek az olyan kiegészítések is, mint az USB-hub, a beépített hangszóró, a szoftver, a kényelmes, joystickkel vezérelhető beállítóménu (OSD) vagy a monitorhoz csomagolt extra HDMI- és/vagy DisplayPort-kábelek.





Izgalmas csúfság

AOC I2475PXQU

Az egyik első név, amellyel az olcsó monitorok piacán találkozunk az árlistákban, az AOC. No nem csupán azért, mert előkelő helyen szerepel az ábécében, hanem mert termékei jó ár-érték arányukról ismertek. Az I2475PXQU jelölésű monitor, amelyet tesztünkre küldött a forgalmazó, a hatosfogat legolcsóbb darabja. Ráadásul, ha ránézünk a szolgáltatások és extrák sorára, azt láthatjuk, hogy ez a termék toronymagasan vezeti a listát. Azonban nem mindenben jeleskedik ilyen szépen az AOC olcsó versenyzője.

Dizájnya elavult és unalmas, mintha tíz évet repültünk volna vissza az időben. A fekete, nagyméretű talp sok helyet foglal az asztalon, a monitor matt kávéja pedig nagyon széles, igaz, ezeknek az adottságoknak köszönhetően stabil és flexibilis. Tesztünkben ez volt az egyetlen termék, amely képes a pivot-módra, valamint 165 fokban forgatható, állítható a magassága, és dönthető a panel. A kábelezés is egyszerű, amire szükségünk lehet, hiszen ezen minden csatlakozót megtalálunk. A HDMI- mellett DisplayPort-, DVI- és D-Sub-bemeneteket is használhatunk, és kapunk USB 3.0/2.0-elosztót is. Egy 2x2 wattos hangszórót is rejt a retró készülékház, sőt integrálták a tápegységet, így nem kell külső téglával számolnunk az asztal alatt. A hangminőség irodai használatra tervezett a szó rossz értelmében, de még így is hasznos lehet sok felhasználó számára.

A dizájon és a lassú, csúnya, kényelmetlen OSD-n kívül azonban más hiányossága is van az I2475PXQU-nak, még hozzá a gyenge képminőség, amely messze elmarad tesztünk győztesétől. A 6 bites AH-IPS-panel adott, papíron a fényerő, a kontraszt és a háttérvilágítás is általános, a valóságban azonban túl sötét a kép. Továbbá a háttérvilágítás egyenetlen, megfigyelhető az IPS-glow jelenség, és a gradiens színátmenetek is bántóan sávósodnak.

ELŐNY: sok szolgáltatás, sok bemenet, belső tápegység, olcsó
HÁTRÁNY: elavult külső, közepes képminőség, nincs FreeSync



Hangos és fényes

Dell S2418H

Ha az AOC monitorja a múltat, akkor a Dellé a jövőt idézi: a prémium XPS notebooksériából ismerős InfinityEdge technológia köszön vissza az S2418H kijelzőben. Ez kávémentes külsőt jelent, vagyis inkább rejtett kávéról beszélhetünk, de ez is kellemesen vékony, és nagyon jól mutat. A talp szintén elegáns, fémből készült, de vékonysága ellenére stabilan tartja a kijelzőt.

Ebbe a keretbe illeszkedik bele az egyedi hangfal DIN-csatlakozóval, amely a Waves Maxx Audio technológiát támogatja, és kétszer 6 wattos. A többi monitorba integrált hangfal minőségéből kiindulva nem vártunk túl sok jót ettől a megoldástól, de kellemesen csalódtunk: a felhasználó felé irányított hangszórók tisztán szólnak, és bár a hangerő nem a legnagyobb, ez talán nem is olyan nagy baj.

A tesztelt termékek közül egyedül a Dell S2418H monitoron van HDMI 2.0-bemenet, mégpedig azért, mert a gyártó a 6 bites AH-IPS-panelhez a legmodernebb vezérlést párosította, és HDR10-kompatibilitásról is gondoskodott. Mivel azonban ez is belépőszintű monitor, senki se számítson mellbevágó HDR-élményre, de tény, hogy a képminőség nem rossz. Szerencsés módon IPS-glow nem igazán jelentkezik, a háttérvilágítás homogén, csupán a színátmenetek sávósak egy kicsit. A modern vezérlésnek hála 75 Hz-es frissítésre válthatunk natív FHD felbontásban, sőt FreeSyncet is aktiválhatunk – feltéve, hogy megfelelő kategóriás AMD Radeon VGA dolgozik gépünkben.

Az elegáns, zérókávás, de kissé magasan árazott S2418H fogyasztása valamivel magasabb az átlagosnál, azonban még így sem vészesen nagy, és a menüvezérlő gombok közül kettőt tetszőleges funkcióra programozhatunk az OSD-ben, ami ötletes és kényelmes megoldás. Ha valaki ezt a monitort szeretné, csak olcsóbban, hangszóró nélkül is megvásárolhatja.

ELŐNY: modern, InfinityEdge, jó háttérvilágítás, HDR10, hangszórók
HÁTRÁNY: nehezen kezelhető gombok, fényes, magas fogyasztás



Elérhető elegancia

HP T3M78AA

Öröm, ha olyan szépség van az asztalunkon, mint a HP T3M78AA monitora. A modern, kávémentes kialakítás nagyon jól mutat, az alumíniumtalp is szép, és a monitor vastagságára sem lehet panaszunk. A matt felületű kijelző egy AH-IPS-es, vagyis színenként 6 biten dolgozó panelt rejt, és csupán az alsó élen vastagabb egy kicsit a káva. A megkapó kinézete ellenére barátságosan árazott monitor hátulján már látszik, hogy az alapszolgáltatásokon és a dizájnon felül túl sok másra nem számíthatunk. A full HD-panel válaszüzeje valamivel lassabb az átlagosnál, de nem is játékokra ajánlja a gyártó ezt a modellt, így például FreeSync-támogatást sem kapunk. A táblázatra pillantva az is jól látszik, hogy rejtett extrákat sem érdemes keresni: a HDMI melletti D-Sub csak kompatibilitási okokból maradt meg, nincs beépített hangszóró, a talp és a nyak fix, csupán döntést engednek, hiányzik az USB-hub, a PnP (kép a képen, kép-kép mellett)-technológia, és a frissítés is 60 Hz-ben limitált. Az OS-menüt a monitor alsó felén elrejtett gombokkal irányíthatjuk. A navigálás kissé kényelmetlen, és nem túl gyors, de a fontos beállításokat nem nehéz megtalálni. Mindez sok felhasználó számára elegendő tudás, de a képminőség nem a legjobb. A WLED háttérvilágítás az alsó részen jól látható, és ezért nagyon zavaró, a színátmenetek pedig bántóan sárosodnak, így grafikai munkára még hobbiszinten sem ajánlható az egyébként dizájnos T3M78AA monitor. Azt azért nem mondanánk, hogy teljesen rossz a képminőség; a színek szépek, és a panel kontrasztja is megfelelő.

Az, akinek fontos, hogy – akár hátulról is – jól nézzen ki a monitor az asztalán, de nem szeretne túl sokat költeni, nem fog csalódnani a HP T3M78AA-ban. Annak azonban, aki az átlagosnál jobb képminőséget és szolgáltatásokat is szeretne, érdemes tovább nézelődni.

ELŐNY: elegáns külső, stabil talp, zéró káva, reális ár
HÁTRÁNY: kevés szolgáltatás, egyenetlen háttérvilágítás



Modern dolgozó

Lenovo L24i-10

Szokatlanul büszkén hirdeti a gyártó kilétét az alsó káván látható hatalmas név, de erre a Lenovo-feliratra van is hely a széles kereten. Ezt leszámítva azonban kávémentes az L24i-10, vagyis külsőre elegáns és modern. A fémtalp dizájnjával is meg voltunk elégedve, vékony és kecses, de persze nem tartja olyan stabilan a monitort, mint egy vastag, nagyméretű talp- és nyakmegoldás. Az irodai és otthoni használatra egyaránt ideális matt felület körüli rejtett káva sem túl vastag, így az IPS-panellel tényleg szép összehatást nyújt. A hátlap minimalista, sem VESA-furatokat, sem extra csatlakozókat nem tartalmaz, csupán HDMI-bemenetet és egy D-Sub-ot a kompatibilitás végett. A kisméretű, 45 wattos tápegység ezúttal is külső, azonban ötletes megoldás, hogy ez pontosan ugyanolyan, mint a legtöbb Thinkpaden (négyzetes), vagyis ha szükséges, notebookunkat is tölthetjük a monitor tápegységéről.

A modern külső dizájnért cserébe a talp és a nyak flexibilitását fel kellett áldozni, így csupán dönteni tudjuk a monitort, nem lehet sem forgatni, sem pivot-módba állítani. Bekapcsolás után egy végtelenül egyszerű, éppen ezért könnyen kezelhető menü fogad. A Novo Vision menüpont izgalmasan hangzik, mintha valamiféle extra technológia lenne, de ez csupán a profilváltó menüpont ötletes elnevezése, semmi több. Sem FreeSync, sem 75 Hz-es frissítés, de még 1 ms-os PWM-es válaszüze-gyorsítás sincs, így a modern külsőhöz sajnos nem modern szolgáltatások tartoznak. Szerencsére a kékfény-ki-bocsátás csökkenthető, ezáltal kímélhetjük szemünket munka közben. A Lenovo L24i-10 ára és képminősége is belépő-szintű. A színek szépek, de a fényerő nem a legmagasabb, viszont a széleknél kivilágosodik a panel, és foltossá válnak a sötét képek. Az IPS-glow jelenség is megfigyelhető, ráadásul a színátmenetek zavaróan sárosodnak.

ELŐNY: modern külső, könnyű kezelhetőség, alacsony fogyasztás
HÁTRÁNY: rossz képminőség, IPS-glow, hiányzó extrák

Hétvégi játékosoknak (is)

LG 27MP59G-P

A hat belépőszintű monitorból, amelyet teszteltünk, öt 24 colos volt, az egyetlen 27 colos monitor az LG gyártmánya. Ez is full HD felbontású, de amíg 24 colon az 1920×1080 pixel jól mutat, addig 27 inchen már sokan pixelesnek, darabosnak látják. Ugyanakkor előny is származik abból, hogy nagyobb a monitor, például a Windowsban nem kell felnagyítani az elemeket, az is mindent jól láthat a kijelzőn, akinek rossz a szeme, ha pedig játszani szeretnénk, nem kell erős videokártya ahhoz, hogy elérjük a 60 feletti fps sebességet.

Az LG nem is titkolja, hogy gondolt a gamerekre, ez már abból is látszik, hogy a talapzat piros és fekete. A dizájn egyébként egyszerű: a fényes káva nem túl vastag, hátul pedig csak a legfontosabb csatlakozók találhatóak, látványelem vagy díszítés nem. Az egyetlen hiba, hogy a monitor sajnos ingatag.

Az LG 27MP59G-P képminősége viszont feltűnően jó. Igaz, már jól ismert AH-IPS-panel dolgozik benne, de mivel ennek is az LG a gyártója, megfelelő ve-

69 990 Ft



zérlelt készített hozzá. Ennek köszönhetően nem sávozódnak a színátmenetek, a fényerő és a kontraszt kiváló, a háttérvilágítás csak a széleken látszik kissé, és az IPS-glow sem szembetűnő. A full HD felbontás mellé 75 Hz-es frissítést kapunk FreeSync-támogatással és DP-bemenettel, továbbá elérhető az 1 ms-os, PWM-es válaszidő is. A normál, villo-

gásmentes válaszidő szintén kellően alacsony, akár játékhoz is, sőt az input lag is minimális. Azonban nagyon nem tetszett, hogy a panelen belül is látható egy, nagyjából 4-5 mm-es káva; ez lerontja az élményt. A nagyobb méret ellenére az LG 27MP59G-P fogyasztása nem volt magasabb, mint az előző monitoroké, ára azonban meghaladja azokat.

ELŐNY: nagy képátló, gyors panel, hasznos szolgáltatások, jó képminőség

HÁTRÁNY: instabil talp, régmódi és vastag káva, kevés extra

ÖSSZEGZÉS

A hat tesztelt készülék bizonyítja, hogy manapság már nem kell százezreket fizetnünk egy jó monitorért. Az ötven-hetven ezer forintos árkategóriában egyeduralkodóvá vált az IPS-technológia, a full HD felbontás és a

24–27 colos méret, ami ideális otthoni és irodai használatra egyaránt. Ugyanakkor hiába közel azonos a panel, a képminőségben nagy eltérések lehetnek.

A Lenovo, a HP és a Dell monitorok szépek és modernnek kívülről, képminőségükben azonban lehet találni kisebb-nagyobb hibákat. Az AOC retró dizájnja

mellbe vágott minket, főleg a kávamentes vetélytársak fényében, cserébe viszont ez a teszt legolcsóbb monitora, amely minden fellelhető extra szolgáltatást és kiegészítőt tartalmaz, ahogy az összes kábel is jár hozzá a dobozban. Miután képminősége csak közepes, nem tudjuk ajánlani ezt a monitort, de a PC

Belépőszintű full HD monitorok

	Termék	Ár	Forgalmazó	Teljesítmény	Szolgáltatások	Ár/érték	Átmérő	Paneltechnológia
1.	LG 27MP59G-P hopp.pcworld/13919	69 990 Ft	LG Magyarország	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	27"	AH-IPS (6 bit+A-FRC)
2.	Samsung C24F390 hopp.pcworld/13920	49 999 Ft	Samsung Magyarország	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	23,6"	SVA 8 bit
3.	AOC I2475PXQU hopp.pcworld/13921	48 800 Ft	AoC Europe	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	23,8"	AH-IPS (6 bit+A-FRC)
4.	Dell S2418H hopp.pcworld/13922	64 900 Ft	Dell Magyarország	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	23,8"	AH-IPS (6 bit+A-FRC)
5.	HP T3M78AA hopp.pcworld/13923	54 900 Ft	HP Magyarország	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	23,8"	AH-IPS (6 bit+A-FRC)
6.	Lenovo L24i-10 hopp.pcworld/13924	55 100 Ft	Lenovo Magyarország	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	23,8"	IPS

✓ van ✗ nincs ■ legjobb érték ■ legrosszabb érték

Fapadosan ívelt

Samsung C24F390

A két legnagyobb panelgyártó szeret saját utakon járni és kicsit kitűnni a mezőnyből, ami tökéletesen látszik a tesztelt termékek mezőnyében is. Míg az LG nagyobb képátlót, a Samsung 1,8 méteres sugárban ívelt kijelzőt választott (1800R), de a C24F390-ben nem csak ennyi meglepetés van. A tévék kategóriájában feláras prémiumként próbálták bevezetni az ívelt felületet, amibe bele is buktak. A monitorokon nem is próbálkoztak hasonlóval, ezt mutatja C24F390 alacsony ára is. A Samsung a dizájnon spórolt, illetve a készülékben használt anyagok minőségén, ami nem túl öröndetes tény. A káva viszonylag vastag és fényes, a talp szintén fényes műanyagból készült, vonzza a port, és meglátszik rajta az ujjlenyomat, ráadásul a dönthetőségen kívül mást nem kapunk, sem forgatást, sem pivot-t. A HDMI-bemenetet leszámítva egyéb hangzatos szolgáltatásról nem tudunk beszámolni, bár a VESA-furatok hasznosak lehetnek.

A Samsung szerencséjére azonban a képminőség az, ami igazán számít egy monitornál. Azt hihetnénk, a Samsung a sok



IPS-es készülékkel szemben ezúttal saját technológiáját, a PLS-t küldi harcba, ám ez nem így történt: a 24 colos, matt bevontú panel SVA típusú. Ez színenként 8 bitet használ, full HD felbontás mellett 72 Hz-es frissítésre képes, a GTG válaszidő (Grey-to-Grey) mindössze 4 ms, a kontraszt pedig a szokásos 1000:1-hez képest 3000:1. A képminőség egészen jó, a fényerő ugyan

nem túl nagy, de a kontraszt kiváló, a színek nem fakók, IPS-glow egyáltalán nincs, és a háttérvilágítás is homogén. A fejlett vezérlésnek hála még FreeSyncet is kapunk, aktiválhatjuk a kékfény-csökkentő üzemmódot, és PWM-villogástól sem kell tartanunk. Akit nem zavar, vagy akinek tetszik a fapados külső, de jó képminőséget szeretne olcsón, jól jár ezzel a monitorral.

ELŐNY: jó képminőség, szuper kontraszt, ívelt, gyors, olcsó

HÁTRÁNY: nincs extra szolgáltatás, ronda és fix talp, fényes káva

World megítélt neki egy felszereltségért járó különdíjat.

A trónért – nem túl meglepő módon – a két nagy panelgyártó termékei vívták meg a harcot. Mindkét monitor jó választás a maga nemében, de a húszezer forintos árkülönbség miatt nehéz az összehasonlítás. Az LG drágább, de kinézete

modernebb, 75 Hz-es és 27 colos, fogyasztása alacsony, és a FreeSync mellett DisplayPort-bemenetet, valamint több bemenetes PIP/PbP megjelenítést is támogat. A Samsung maradt a 24 colnál, de meglepő módon SVA-panelt alkalmazott, amit meg is hajlított. A kijelző képminősége ebben a szegmensben kimagaslóan jó-

nak számít, kapunk FreeSyncet és néhány hasznos szolgáltatást, de extrákat nem, és a dizájn sem túl szép. Nem is kérdéses, hogy mindkét monitor megérdemel egy-egy díjat, így mi ezúttal a Tesztgyőztes címet az LG 27MP59G-nek adtuk, megvásárlásra pedig a 20 ezer forinttal olcsóbb Samsung C24F390-t ajánljuk.

Válasz-idő	Képfressítés	Kijelző-felület	Free-Sync	Bemenetek	Fogyasztás (átlagos)	USB-hub	Beépített hangszórók	Pivot-mód	Döntés	Tápegység
5 ms	75 Hz	Matt (3H)	✓	DP, HDMI (1.4), D-Sub	20,3 W	✗	✗	✗	-2-15 fok	külső
4 ms	72 Hz	Matt	✓	HDMI (1.4), D-Sub	24 W	✗	✗	✗	-2-20 fok	külső
4 ms	60 Hz	Matt (3H)	✗	DP, HDMI (1.4), DVI, D-Sub	23 W	2xUSB 3.0, 2xUSB 2.0	2x2 W	✓ +forgatás, magasságállítás	-5-25 fok	belső
6 ms	75 Hz	Fényes	✓	HDMI (2.0), D-Sub	26 W	✗	2x6 W	✗	-5-21 fok	külső
7 ms	60 Hz	Matt (3H)	✗	HDMI (1.4), D-Sub	21 W	✗	✗	✗	-5-25 fok	külső
6 ms	60 Hz	Matt	✗	HDMI (1.4), D-Sub	16,5 W	✗	✗	✗	-5-22 fok	külső



Elavult, mégsem felejthető

Régebbi CPU-k és GPU-k ma

Ne higgyünk a gyártóknak: nem minden régi processzor és grafikus kártya gyenge és elavult. Több generációval ezelőtti CPU-kat és GPU-kat teszteltünk.

Kereken tíz évvel ezelőtt jelent meg legelső tesztünk az Intel Core 2 Quad Q6600-ról, amely akkor nagyon gyorsnak és erősnek tűnt. Az eltelt évtized sem volt elegendő arra, hogy teljesen elfelejtsük ezt a CPU-t, mind a mai napig sok asztali PC-ben teljesít szolgálatot, és tulajdonosai többnyire elégedettek. Ez kíváncsivá tett minket; vajon tényleg igaz-e, hogy az asztali processzorok fejlődése annyira lelassult, hogy már két-három generációváltás után sem éri meg cserélni. Összeválogattunk öt olyan Intel processzort az elmúlt tíz évből, amelyek a maguk idején meghatározóak voltak teljesítményüknek, fejlettségüknek vagy éppen kedvező áruk miatt köszönhetően, majd a CPU-k teljesítményét összemértük mai, modern alkalmazásokban, hogy kiderüljön, miről mond le az, aki még mindig több generációval ezelőtti processzort dolgoztat gépében.

Öreg tranzisztor nem vén tranzisztor

Nem bölcs dolog minden egyes Intel processzorgeneráció-váltást szigorúan követni, mert ilyenkor a gyorsulás csupán egy számjegyű, és többnyire kevés az újdonság is. Ugyanakkor két-három generáció után

már általában történik annyi változás, amittől látványosan jobb a modernebb számítógép. Ha a gyártástechnológiát nézzük, jól látszik, hogy két-három évente a csíkszélesség is csökken, ebből pedig automatikusan alacsonyabb fogyasztás és/vagy nagyobb teljesítmény következik. Emellett a processzorfogalatok is cserélődnek, egy-egy láb eltérés is lehet, ami nem azt mutatja, hogy alig történt változás, ilyen esetekben is tapasztalhatunk óriási eltéréseket. A gyártástechnológia mellett rendszerint a mikroarchitektúrán is jelentősen javít az Intel, bár azt meg kell hagyni, hogy az első Core család megjelenése óta nem változott sokat az alapfelépítés.

Az újabb processzorok egyik legvonzóbb tulajdonsága, hogy kiegészítik az utasításkészletüket, illetve újabb modulokat is kapnak. Ezek az új funkciók mit sem érnek, ha régi programokat futtatunk, de nagymértékben növelik a teljesítményt, amikor újabb PC-kre optimalizált alkalmazásra váltunk. Ez igaz a párhuzamos feladat-végrehajtásra, a videotömörítésre, a titkosításra vagy éppen a dinamikus gyári tuningra is; mindegyik funkcióhoz készült hardveres támogatás a modern Intel processzorokban.

Ha pusztán a magok számát nézzük, nem szembeötlő a hardveres erősítés, mert ahogy 2007-ben már bárkinek lehetett négymagos processzora, úgy ma is ennyi mag az általános és ideális. Ez azonban csak a felszín, az új négymagos CPU-k sokkal jobban kihasználják a párhuzamosítást, például a Turbo Boost-technológia révén. Ha csak egy-két programszálon fut a fő alkalmazás, a CPU lekapcsolja a tétlen magokat, és az aktív modulokra jelentősen, akár 1 GHz-cel nagyobb órajelet kapcsol anélkül, hogy túlmelegedéstől vagy extrém fogyasztástól kellene tartanunk.

Tíz évvel ezelőtt még elképzelhetetlen volt, hogy a processzorban legyenek a fontosabb vezérlők, ezért a Core 2 Quad Q6600 esetében is az alaplap chipkészlet része a dupla csatornás memóriavezérlő. Az integrált grafikus chip sem volt még elterjedt, csak néhány chipkészlet tartalmazott ilyet, és felárat kellett érte fizetni. Ezek a külső vezérlők – bár összteljesítmény szempontjából kritikus fontosságúak – szűk keresztmetszetű buszokon kapcsolódtak a processzorhoz. Ez lefojtotta a gépek teljesítményét, ahogy a gyorsítótárak sem voltak még olyan hatékonyak, mint ma. Annak ellenére, hogy egy ilyen pro-

cesszor puritán, a fogyasztása és hőtermelése nagyon magas. Az öt processzor közül például a Q6600 rendelkezik a legmagasabb, 105 wattos TDP-értéssel (Thermal Design Power), mégis ez a rendszer fogyasztja a legtöbbet. Ez azt jelenti, hogy hiába régi a gép, hűtésből ugyanakkorát vagy még nagyobb, jobbat igényel, mint egy mai, modern processzor.

Platformugrások

Ha nem számoljuk a kisebb ráncfelvarrásokat, az Intel ötször újította meg az átlagfelhasználóknak szánt platformját az elmúlt tíz évben. Ez minden esetben az előző generációval inkompatibilis processzorfoglatot jelent, vagyis teljesen új gépet kell építeni, ha váltani szeretnénk. A Core 2-es rendszer ráadásul még DDR2-800-as rendszermemóriával működött, amelyet azóta előbb DDR3-ra cserélt az Intel, majd miután ennél a szabványnál elérte az 1866 MHz-es elméleti sebességet, ismét váltott. Jelenleg DDR4-es memóriamodulokra van szükségünk, amennyiben új inteles PC-t szeretnénk építeni. Ennek elméleti órajele 2133 vagy 2400 MHz, miközben a modulonként elérhető kapacitás jelentősen megnövekedett (64 GB), a feszültség pedig csökkent (1,2 volt).

Tesztünk legidősebb platformja az LGA775-ös processzorokhoz készült, amelyben még két chipből állt a chipkészlet, ugyanis ebben kellett elhelyezni többek között a memória- és a grafikus vezérlőt is. Az LGA775-ös lapok emellett már kezeltek négy RAM-modult dupla csatornás kiépítésben, általános volt a gigabites LAN-vezérlő, az 5.1/7.1-es audio- és a PCIe x16-foglalat is. Utóbbi még 2.0-ás szabványú volt, és a ma használatos, 3.0-s kiadás sávszélességének csupán a felét kínálta.

Ennél is fontosabb, hogy több LGA775 lapon SATA6G-portokat és SATA-RAID-et is építettek a chipkészletbe integrált vezérlővel, vagyis egy SATA6G SSD beszerelésekor nem lép fel szükségszerűen teljesítménycsökkenés. Az USB-portokkal kapcsolatban már nem ilyen jó a helyzet: egyes alaplapokon ugyan a gyártó extra felárért megoldotta az USB 3.0-csatlakozást, de ez ritka volt, így az USB 2.0-val kellett beérnünk.

A következő két platformváltásról sajnos nem lehet elmondani túl sok jót, az LGA1156 és az LGA1155 mint szolgáltatások alig hoztak újdonságot. A processzorokon azonban számtalan fontos újítás történt. Az új Core családoknál már a processzorba integrált DDR3/DDR4 memóriavezérlőt és PCIe-vonalakat használhatunk, integrált a grafikus modul is, így három, kritikusan fontos elem költözött a központi egység közvetlen közelébe. Emellett számtalan hasznos funkció is megjelent, mint például a hardveres videotömörítés (QuickSync Video) vagy a titkosítás gyorsítása (AES-NI). A chipkészletek viszont nem változtak sokat, igaz, ma már minden belefér egyetlen chipbe. Az USB 3.0 még mindig nem natívan támogatott, nincs M.2/NVMe, és a PCIe is csupán 2.0 szabványú.

Az LGA1150 és LGA1151 hozta meg szolgáltatások terén az áttörést: megjelent a natív USB 3.0, az NVMe SSD-k kezelése, a PCIe 3.0 és még sok hasznos funkció, azonban a processzorok nem okoztak nagy meglepetést. Több alkalommal is tanúi lehettünk, ahogy az Intel csupán néhány új funkcióval frissítette a chipkészleteket, gyorsulás nélkül. Nem fejlődött sokat a gyártástechnológia sem, és számítási teljesítmény tekintetében a generációk közti szakadékok kis résekké szűkültek. Sokan

RÉGI CSÚCS-PC MAI ÁRAKON

Processzor	
Intel Core i5-2500K	19 000 Ft
Processzorhűtő	✘
Gyári	
Alaplap	
Felső kategóriás P67 alaplap	20 000 Ft
Memória	
8 GB DDR3-1600 kit	10 000 Ft
Grafikus kártya	✘
Intel HD Graphics	
SSD	
Kingston SSDNow UV400 240 GB (új)	25 900 Ft
PC-ház	
Xigmatek Octans 236B (új)	11 000 Ft
Tápegység	
Chieftec Force CPS-500S (új)	15 300 Ft
ÖSSZESEN	101 200 Ft

igyekeztek megfejteni, mi okozhatta ezt a megtorpanást az elmúlt években, és az Intel is próbálta megmagyarázni. A leghihetőbb verzió a konkurencia hiánya: az AMD kikopott a közép- és felső kategóriából, és a belépőszinten is küzdenie kellett egy minimális piaci részesedéssel. Ennek a felborult egyensúlynak a helyreállítását várja az AMD a legújabb Ryzen processzorcsaládtól, amelyet már mi is teszteltünk, és a saját szemünkkel láttuk, hogy minden megvan benne a sikerhez.

Tetten érhető fejlődés

Tíz év nagy idő; és erre több bizonyítékot is találunk a processzorokat felvonultató táblázatban. A gyártástechnológia 65 nm-ről 14 nm-re csökkent, ami jelentős változást jelent, az órajel közel megduplázódott, a memória-alrendszer a többszörösére gyorsult, az integrált grafikus vezérlő is érettebb lett, miközben a fogyasztás csökkent. A legfontosabb kérdés az, hogy mennyire régi processzorral és platformmal lehet még ma is kompromisszumok nélkül tanulni, dolgozni, játszani és kikapcsolódni.

A méréseket a PCMark 7 és PCMark 8 programcsomagokkal kezdtük, amelyek szimulált PC-használatot futtatnak. A PCMark 7 esetében jól látható, hogy a Q6600-as, tízéves CPU-hoz képest a Core i7-6700K gyorsulása nem mellbevágó, ugyanis ez a szoftvercsomag még nem használja ki megfelelően az újabb funkciókat. A PCMark 8 már sokkal jobban mutatja, mennyit fejlődtek az x86-os processzorok: körülbelül két és félszer gyorsabb volt a Q6600-asnál a modern Core i7-6700K. Az



GeForce GTX 780 vs. GeForce GTX 1050 Ti: fele akkora méret és fogyasztás, azonos 3D-teljesítmény

elmúlt évtizedben a párhuzamosítás kapta a főszerepet, amit igazol a CineBench R15: noha már a Q6600 is négymagos volt, a jelentősen fejlettebb (például integrált RAM-vezérlővel rendelkező) Core i5-2500K vagy az újabb, tesztünkben szereplő CPU-k rengeteget gyorsultak. A CineBench R15-öt kifejezetten párhuzamos végrehajtásra optimalizálták, sajnos ez mind a mai napig nem mondható el az összes közkedvelt programról. A WinRAR szintén a párhuzamosításban rejlő tartalékokat mutatja meg, illetve rengeteget számít, hogy a processzormagok mekkora memória-sávszélességgel gazdálkodhatnak. A chipkészletben található DDR2-800 kontrollerhez képest a CPU lapkájába integrált DDR4-2133-as vezérlő hatalmas előnybe hozza a mai PC-ket.

A valós felhasználásban is jól látható a régebbi és a legújabb processzorok közötti gyorsulás. Az integrált GPU jóval erősebb lett, de a videokártyákat is sokkal több adattal képes kiszolgálni egy mai CPU, és a videótömörítés is a többszörösére gyorsult. Mindeközben a fogyasztás csökkent, ami talán a teszt legfontosabb üzenete: minden új PC kevesebbet fogyaszt a tíz év-

vel ezelőtti rendszereknél, nyugalmi állapotban pedig képesek minimális fogyasztásra kapcsolni a mai processzorok.

Egy Q6600-as vagy hasonlóan régi processzorral szerelt gépet tehát érdemes leváltani akkor is, ha amúgy számítási teljesítményét többé-kevésbé elfogadhatónak tartjuk. Ennek alátámasztására került a tesztbe a négyéves, fillérékért beszerezhető Intel Pentium G3220, amely érezhetően gyorsabb a régi CPU-nál, miközben kevesebb mint a felét fogyasztja, és a platform által kínált szolgáltatások is sokkal fejlettebbek.

Az idő kicsorbult vasfoga

A mérések megmutatták, hogy tíz év alatt gyorsabbak lettek a PC-k, miközben fogyasztásuk csökkent. Ugyanakkor nem ennyire egyértelmű a helyzet, ha a 2007-es Core 2 Quad Q6600 helyett a hatéves Core i5-2500K-t vagy a mára háromévesé vált Core i7-4790K-t mérjük össze a mai, modern processzorokkal. A Sandy Bridge alapokra építkező Core i5-2500K már a legtöbb fejlett szolgáltatásban megtalálható, a platform hiányosságait pedig kiegészítő kártyákkal lehet orvosolni. Ha

ezt megteesszük, gépünk alig lesz lassabb a mai rendszereknél. Ez azért fontos, mert a használtcikk-piacon fillérékért beszerezhetünk egy Core i5-2500K processzort, és a platformköltség is barátságosan alacsony. Persze számításigényes programok futtatásához, például videótömörítéshez, 3D-modellezéshez vagy erős játégek építésére nem ajánlott egy hatéves számítógép, mert jól láthatóan gyengén teljesít az említett feladatokban, és a modern videokártyákat is visszafogja.

Ugyanez a hároméves Core i7-4790K-ról és a Haswell processzorcsaládról már nem mondható el. Az Intel azóta többször is platformot váltott, a Core generációból is megjelent a nyolcadik, de a mérések nem támasztják alá az azonnali csere indokoltságát. A 22 nm-es processzor alig marad el a szintetikus tesztekben a Core i7-6700K-tól, és játék során is alig fogja vissza az erős GeForce GTX 980-as videokártyát – igaz, cserébe az ára sem zuhant még nagyot.

A tegnap titánjai

Sokan azt gondolják, ahogy a processzorokon, úgy a videokártyákon is lehet spórolni

Videokártya-generációk

Termékek	Gyártó	Ár	Teljesítmény	Szolgáltatás	Ár/érték	Megjelenés éve	GPU
1. GeForce GTX 1070 hopp.pcworld.hu/13913	Nvidia	159 900 Ft (új)				2016	Nvidia Pascal, 16 nm, GP104
2. AMD Radeon R9 390 hopp.pcworld.hu/13914	AMD	81 900 Ft				2015	AMD GCN 2.0, 28 nm, Grenada
3. GeForce GTX 970 hopp.pcworld.hu/13915	Nvidia	72 000 Ft				2014	Nvidia Maxwell, 28 nm, GM204
4. Nvidia GeForce GTX 780 hopp.pcworld.hu/13916	Nvidia	55 000 Ft				2013	Nvidia Kepler, 28 nm, GK110
5. GeForce GTX 1050 Ti hopp.pcworld.hu/13917	Nvidia	49 990 Ft (új)				2016	Nvidia Pascal, 14 nm, GP107

Tíz év x86-os processzorai

Termékek	Ár	Teljesítmény	Szolgáltatás	Ár/érték	Megjelenés éve	Gyártástechnológia, kódnev, foglalat
1. Intel Core i7-6700K hopp.pcworld.hu/13908	93 000 Ft (új)				2015	14 nm, Skylake-S, LGA1151
2. Intel Core i7-4790K hopp.pcworld.hu/13909	77 000 Ft				2014	22 nm, Devil's Canyon, LGA1150
3. Intel Core i5-2500K hopp.pcworld.hu/13910	19 000 Ft				2011	32 nm, Sandy Bridge, LGA1155
4. Intel Pentium G3220 hopp.pcworld.hu/13911	9 900 Ft				2013	22 nm, Haswell, LGA1150
5. Intel Core 2 Quad Q6600 hopp.pcworld.hu/13912	5 500 Ft				2007	65 nm, Kentsfield, LGA775

✓ van ✗ nincs ■ legjobb érték ■ legrosszabb érték

azzal, ha a legújabb generáció helyett kéz alatt régebbi VGA-t vásárolnak. Ezen a piacon már akár egy-két év alatt is látványos áresés tapasztalható, ami sokakat csábít arra, hogy a nemrég még elérhetetlen, mindenki által istenített csúcskártyát megszerezzék maguknak aprópénzért.

Láthattuk, hogy tíz év alatt a CPU-k fejlődtek ugyan, de két-három generációt ügyesen visszaugorva hatalmasat lehet spórolni, miközben a teljesítményből alig adunk le. A videokártyák világában azonban más a helyzet. Az Nvidia és az AMD hosszú évek óta ádáz harcot vív egymással, és erre az évente megjelenő új generációs GPU-családok jelentik a bizonyítékot. Az AMD ugyan többször trükközött azzal, hogy némi ráncfelvarrást követően egyéves GPU-kat matricázott át, de ezeknél a váltásoknál az órajelekkel és az árakkal játszott úgy, hogy a gyorsulás érezhető legyen.

Bár több szegmensben is kiváló Radeonokat találunk az AMD kínálatában, a piacot egyértelműen az Nvidia uralja. Az Intellel ellentétben azonban a GeForce-ok atyja nem kényelmesedett el, sorra ontja magából az egyre gyorsabb és/vagy olcsóbb videokártyákat, amelyek valóban

látványos előrelépést hoznak a gamer-PC-k világában.

Óvatos múltidézés

A gyors fejlesztési tempó és a játékmotorok évenkénti megújulása miatt veszélyes túlságosan messzire visszanyúlni az időben videokártya vásárlásakor. A régi, két-három vagy akár négy generációval ezelőtti közép- vagy alsó kategóriás kártyákat tényleg csak akkor érdemes számításba venni, ha ekkortájt készült játékokkal akarunk játszani, és a lehető legtöbbet spórolnánk. A hasonló korú csúcskártyák között találhatunk olyat is, amelyik még ma is megbirkózik a legtöbb AAA játékkal full HD-ben, közepes/magas részletesség mellett, de a hiányos effektiken és az elkesztően magas fogyasztáson meglátzik a fejletlenség, miközben a 3D-s teljesítmény alig éri el a modern, alsó-közép kategóriás modellekét.

Ez kiválóan megfigyelhető a táblázatban is, amelyben a GeForce GTX 780-as modell szerepel. A négyéves kártya hiába rendelkezik rengeteg shaderrel és textúrázóval, hiába a nagy memória-sávszélesség, a nála nagyságrendekkel kisebb

GeForce GTX 1050 Ti könnyedén felveszi vele a versenyt, miközben kevesebb mint a felét fogyasztja, és alig melegszik.

A GeForce GTX 970 és a Radeon R9 390 már jobban állták a próbát, még ma is szinte minden játékot tökéletesen futtatnak, full HD felbontásúak, de azért az extrém effektiket le kell kapcsolni, és a 60 fps-t sem mindig érik el. Az abszolút király ezúttal a GeForce GTX 1070, amely nem csupán fejlett, gyors és erős, fogyasztása sem túlságosan magas, egyedül az ára mehetne lejjebb, mondjuk 110-120 ezer forintig.

Ha úgy szeretnénk spórolni gépépítéskor, hogy régebbi videokártyát használunk, egy-két generációnál messzebb ne menjünk vissza az időben. A használtcikk-piacon olyan modellt keressünk, amely még garanciális, és vásárlás előtt próbáljuk ki saját gépünkben is. A tesztelt kártyák közül a GeForce GTX 970-et tudjuk nyugodt szívvel ajánlani, amely még mindig kellően erős, nem fogyaszt túl sokat (nem úgy, mint a Radeon R9 390), rendelkezik a fontosabb szolgáltatásokkal, és aki ügyes, az általunk feltüntetett átlagárnál kedvezőbben, akár 62-65 ezer forintért is hozzájuthat.

Erdős Márton PCW

Shader/ textúrázó/RoP	Órajelek (GPU- GPU-boost/VRAM)	Memória	GPU TDP-je*	Civilization VI	3DMark13 Time Spy	Metro: Last Light Redux	Rise of the Tomb Raider	Doom	Maximális összfogyasztás*
1920/120/64 darab	1506-1683/ 8008 MHz	8 GB GDDR5, 256 bit	150 W	81 fps	6493 pont	58 fps	142 fps	200 fps	261 W
2560/160/64 darab	1000/ 6000 MHz	8 GB GDDR5, 512 bit	275 W	67 fps	4459 pont	49 fps	82 fps	176 fps	322 W
1664/104/56 darab	1050-1178/ 7012 MHz	4 GB GDDR5, 256 bit	148 W	66 fps	4123 pont	47 fps	93 fps	151 fps	285 W
2304/192/48 darab	863-902/ 6008 MHz	3 GB GDDR5, 384 bit	250 W	53 fps	3286 pont	44 fps	72 fps	102 fps	357 W
768/48/32 darab	1291-1392/ 7008 MHz	4 GB GDDR5, 128 bit	75 W	56 fps	2510 pont	34 fps	58 fps	94 fps	151 W

* A kisebb érték a jobb

Magok/szálak száma	CPU órajele (alap/turbo)	Memóriavezérlő	TDP*	PCMark7	PCMark8	CineBench R15	Win- RAR 5	x264 Bench 5.01	3DMark Fire Strike	Maximális fogyasztás (rendszer)*
4 mag/8 szál	4/4,2 GHz	2xDDR4-2133 /2xDDR3L-1600	91 W	6714 pont	4212 pont	912 cbs	10805 kB/s	93,4/ 19,6 fps	12320 pont	147 W
4 mag/8 szál	4/4,4 GHz	2xDDR3-1600	88 W	6698 pont	3570 pont	869 cbs	9512 kB/s	72,4/ 19,1 fps	10690 pont	160,9 W
4 mag/4 szál	3,3/3,7 GHz	2xDDR3-1333	95 W	5406 pont	2750 pont	474 cbs	4487 kB/s	41,3/ 12,2 fps	5660 pont	98 W
2 mag/2 szál	3 GHz	2xDDR3-1333	53 W	5234 pont	2353 pont	237 cbs	2307 kB/s	32,9/ 5,6 fps	2950 pont	82,3 W
4 mag/4 szál	2,4 GHz	2xDDR2-800 (chipkészletben)	105 W	4252 pont	1812 pont	182 cbs	2351 kB/s	19,8/ 5,7 fps	2420 pont	169 W

* A kisebb érték a jobb



Dupla 4K az USB-portból

Club 3D SenseVision USB-HDMI 2.0

Legyen szó egy újabb típusú asztali számítógépről vagy vadonatúj, belépőszintű notebookról, a legtöbb PC-nek mind a mai napig gondot okoz a 4K-s monitorok meghajtása. Ehhez a legelterjedtebb Intel HD Graphics alaplap videovezérlő gyenge és hiányos. Nem jár hozzá 60 Hz-es frissítés, nem működik a többmonitoros kimenet, a reakcióidő csapnivaló, és a képminőség sem tökéletes. Asztali gépbe szerelhetünk modern és drága VGA-t, notebook birtokában azonban erre sincs lehetőségünk. Ilyenkor jön kapóra a Club3D speciális dokkolója, amely képes egy hagyományos, normál méretű USB 3.0 (más jelöléssel USB 3.1 Gen1) portot átalakítani HDMI videokimenetvé. Nem is akármilyen HDMI-vé, ugyanis a CSV-1474-es dokkoló egyszerre két darab HDMI 2.0-portot kínál, amelyekre két monitort kapcsolhatunk 4K 60 Hz-es üzemmódban. Ez már önmagában is kivételes tulajdonság, ráadásul a miniatűr dokkolóhoz nem kell külön tápegység, tömege mindössze néhány gramm, és extra drivert sem igényel. Tesztünk során Windows 10 használatkor a leírtaknak megfelelően, mindenféle beavatkozás nélkül működött a USB 3.0-HDMI 2.0, a rendszer azonnal felismerte és kezelte a dokkolót. Felfedeztünk ugyan némi késleltetést a natív HDMI 2.0-kimenethez képest, ami főként az USB-csatlakozáshoz szükséges tömörítésnek köszönhető, de ez általános felhasználás közben nem volt zavaró, és a képminőség sem romlott érezhetően. A CSV-1474 nem olcsó, de működik macOS, Ubuntu, sőt Chrome OS alatt is, támogatja a HDCP 2.2 másolásvédelmet, illetve a kép mellett a hangot is átviszi az 5.1-es csatornán. A maximális felbontás az igazi 4K (4096×2160), az 5K 60 Hz formátumra már nem képes a DL-6950 vezérlővel szerelt dokkoló.

Erdős Márton PCW



Kockába zárt erő

Ubiquiti Amplifi HD

Afőként vállalati WLAN-eszközöiről ismert Ubiquiti nagy alapterületű otthonokba szánt szettjének alapeleme az AFi-R nevű router, amelyet két darab AFi-P-HD hozzáférési pont egészít ki a kezdőcsomagban. A 802.11a/b/g/n/ac szabványokat egyaránt támogató útválasztón gigabites LAN/WAN-csatlakozókat találunk, valamint egy érintésre érzékeny kijelzőt. Ezen láthatjuk a hálózatunk alapvető működési paramétereire vonatkozó aktuális információkat; többek között a sáv szélesség-használat is nyomon követhető segítségével. Az Amplifi HD vezérlésére nemcsak a kijelző, hanem egy tetszetős okostelefonos applikáció is használható, a weboldalalapú menürendszerrel már szakított a gyártó.

A router önmagában is rendelkezik kétsávú WLAN-interfészsel, de a szett igazi ereje a „mesh” állomásokban rejlik, amelyeket változtatható pozíciójú antennákkal láttak el. Ezekkel könnyedén és elegánsan megduplázható a hatótáv, ráadásul a lefedett terület mérete jelentősen tovább növelhető, ha újabb egységeket csatlakoztatunk.

A MU-MIMO-technológiával is kompatibilis Amplifi HD teljesítményével maradéktalanul elégedettek voltunk, az eszköz tudáskészletével már kevésbé. Annak ellenére, hogy 113 ezer forintba kerül, hiányzik belőle néhány alapvető funkció, amelyeket ebben az abszolút csúscategóriában már joggal elvárhatunk. Ilyenek a többszörös SSID, a VPN-támogatás vagy a DMZ. Ezen sajnos az sem enyhít, hogy a 24 órában elérhető ügyfélszolgálat minden felmerülő kérdésünkre percek belül választ adott.

Péter-Szabó Krisztián PCW

Ár: 31 990 Ft

Gyártó:
Club 3D

Web:
hopp.pcworld.hu/13885

Teljesítmény:



Szolgáltatás:



Ár/érték:



Adatok:

- ▶ USB 3.1 Gen1 (USB 3.0)-bemenet
- ▶ normál USB-A-csatlakozó
- ▶ 2×HDMI 2.0-kimenet
- ▶ DL-6950 chip
- ▶ 4096×2160, 60 Hz maximális felbontás
- ▶ 2.0 és 5.1 audiókimenet
- ▶ HDCP 2.2
- ▶ Windows 8.1/10/macOS/Chrome OS/Ubuntu Linux-kompatibilitás

ELŐNY: egyszerű használat, dupla 4K 60 Hz-cel, drivermentes

HÁTRÁNY: nincs 5K, maximum 60 Hz, drága

Ár: 113 400 Ft

Gyártó:
Ubiquiti Networks

Web:
amplifi.com

Teljesítmény:



Szolgáltatás:



Ár/érték:



Adatok:

- ▶ IEEE 802.11a/b/g/n/ac-támogatás
- ▶ 1 fő+1 vendég WLAN-hálózat
- ▶ 4 db gigabites LAN-port
- ▶ 1 db gigabites WAN-port
- ▶ érintésre érzékeny kijelző
- ▶ Wi-Fi meshtechnológia

ELŐNY: kiváló teljesítmény, állítható dőlésszögű antennák

HÁTRÁNY: alapvető funkciók hiánya, borsos vételár



Kreatív központ

Canon Pixma TS8050

Rendkívül stílusos, részleteiben is megnyerő otthoni tintasugaras nyomtatót alkotott a Canon, amely cég a szolgáltatások terén is meglepetéseket tartogat.

Habár otthoni fotónyomtatóként pozicionálták, meglehetősen sokoldalú a Pixma TS8050, amely összesen négy színben – TS8050 (fekete), TS8051 (fehér), TS8052 (vörös) és TS8053 (barna) érhető el kereskedelmi forgalomban. Hozzánk speciálisan a vörös érkezett tesztre, amelynek kompakt, fényes műanyagháza azonnal feltűnést keltett. Egyrészt mert sok szimpla tintasugaras nyomtatónál is kisebb, pedig a tetejére egy síkágyas lapolvasó szkennert, az oldalára egy 10,8 centiméteres érintésérzékeny kijelzőt is becsúfoltak a mérnökök. A termék, más Canon printerekhez hasonlóan tele van helytakarékos megoldásokkal, így például az alsó lapadagoló csak A4-es papír behelyezésekor nyúlik meg,

a tálca pedig csak nyomtatáskor bújik elő az eszközből, amelynek a felemelkedő előlap biztosítja a helyet. Igazi minitransformerrel van dolgunk.

Mindent bele

Az egyes elemeket sem aprózták el, a szkennert akár 9600×2400 dpi-ben is képes beolvasni dokumentumainkat, az LCD-kijelző ugyan kissé fakó, ám rendkívül rezponzív, nagy ikonjaival könnyedén lehet vezérelni a készüléket, és tintából az árkegóriában elterjedt négy-öt patron helyett hat került bele, úgymint: pigmentfekete, fekete, cián, magenta, sárga és szürke. Behelyezésük, karbantartásuk végtelenül felhasználóbarát; a nyomtató sok esetben proaktívan lép fel, és saját maga kezdi el tisztítani a fűvókáit egy gyengébben sikerült nyomat után. Fotónyomtatáskor érdemes a részletességet a maximálisra állítani, ellenkező esetben kissé fakó színeket kapunk, a Pixma TS8050 ugyanis próbál takarékoskodni a tintáival. Nem véletlenül, mivel rá is igaz az ősi megállapítás, mely szerint az eszköz kedvező árát később a töltetekkel kell megfizetnünk. Az XL-es patronokkal is 5-8 forint körül alakul az átlagos oldalköltség az A4-es, színes nyomatoknál.

My Image Garden

A terméket vezérelhetjük PC-ről USB-kábellel, vezetékmentes kapcsolaton keresztül, illetve nyomtathatunk mobilról dedikált appal, külső szolgáltatással, és a közvetlen SD-kártya kezelés is opció. PC-n rendelkezésünkre áll a Canon My Image Garden szoftver, amely nemcsak a képtimalizálásban, hanem a képek rendszerezésében is segít, ráadásul felületén kezelhetjük a Creative Park Prémium csomagokat is, így a nyomtatót akár egy kreatív központtá is változtathatjuk.

Molnár József PCW

ELŐNY: kompakt méret, gazdag funkcionalitás
HÁTRÁNY: alapbeállításon kissé fakó képek

Ár: 45 990 Ft

Forgalmazó:

Canon Hungária Kft.

Web:

hopp.pcworld.hu/13954

Teljesítmény:



Szolgáltatás:



Ár/érték:



Adatok:

- ▶ tintasugaras nyomtató (max. 9600×2400 dpi)
- ▶ 10,8 cm-es, színes, érintésérzékeny LCD
- ▶ 15/10 kép/perc nyomtatási sebesség (monokróm, színes)
- ▶ automata duplex nyomtatás
- ▶ max. 20 lapos hátsó adagolókapacitás
- ▶ max. 1000 lapos elülső adagolókapacitás
- ▶ CIS síkágyas fénykép- és dokumentumszkennert (2400×4800 dpi)
- ▶ vezetékes, vezetékmentes csatlakozás
- ▶ NFC, Pixma Cloud Link
- ▶ Google Cloud Print, Apple AirPrint, Wi-Fi Direct
- ▶ nyomtatás mobilról, memóriakártyáról
- ▶ 372×324×139 mm
- ▶ 6,5 kg

CREATIVE PARK PRÉMIUM

A Canon remekül ráérzett arra, hogy az emberekkel újra meg kell kedveltetni a nyomtatást, így elindították Creative Park szolgáltatásukat, ahonnan számos egyedi kártya, kollázs, személyre szabott naptár, kinyitható képeslap, hajtogatható dioráma, kisállat és űrhajó tölthető le. A megoldás remekül integrálódik My Image Garden szoftverükbe, de böngészőből is közvetlenül elérhető (cp.c-ij.com/en), használatát minden kisgyerekes családnak ajánljuk. Remek délutáni móka egy papírfóka összehajtogatása.



Belépőszintű notebook gamerszemmel

Játék az integrált GPU-n

Integrált grafikus vezérlővel lehetetlen játszani. Vagy mégsem? Megnéztük, milyen játékkal lehet jól szórakozni, ha nincs bivalyerős VGA a gépünkben.

Egyáltalán nem játékra termettek a mai, integrált grafikus vezérlővel szerelt számítógépek, és ez nemcsak a 70-120 ezer forintos notebookokra, de a 400-500 ezer forintos luxus hibrid laptopokra is igaz. Pedig az élet nem csupán munkáról és tanulásról szól, és az sem igazságos, hogy a PC-s játékokat csak a hardcore gamerek élvezhetik. Egy-egy könnyedebb autóverseny, egy kis lövöldözés vagy éppen városépítés és kalandozás sokszor jobb kikapcsolódás, mint filmet vagy sorozatot nézni, esetleg céltalanul szörfölni a neten.

A rosszmájú felhasználók ilyenkor azt tanácsolják az integrált GPU-val felfedezésre indulóknak, hogy a pasziánsznál álljanak is meg, mert ennyire képes a grafikus vezérlőjük. Mi ezt nem akartuk elhinni, és miután többnyire irodai gépeken dolgozunk, adta magát az ötlet, hogy indítsunk el rajtuk néhány népszerű játékot, és így derítsük ki, meddig nyújtzkodhat az, aki nem gamernotebookot választott, vagy asztali PC-jét nem szeretné drága videokártyával bővíteni.

Az iGPU lelkivilága

Egymást érik a két GPU-zilla, az AMD és az Nvidia csatározásáról szóló hírek, de ha megnézzük a statisztikákat, hamar kiderül, hogy egy nevető harmadik uralja a grafikus chipek piacát. Ez nem más, mint az Intel, ugyanis a számítógépek túlnyomó többségében nem külön VGA-kártya hajtja meg a kijelzőt, hanem a processzorba integrált Intel HD Graphics vezérlő. Ez a legolcsóbb, és ez fogyasztja a legkevesebbet, de teljesítménye kevéssé jó; mellbevágó 3D-s sebességre ugyanis nem képes.



Ne legyenek illúzióink: még az Intel hivatalos ajánlása szerint sem érdemes az új szuperjátékokkal próbálkozni

2010-es megjelenése óta az Intel HD Graphics folyamatosan fejlődik a processzorgenerációkkal párhuzamosan, és a cég az utóbbi időben komoly hangsúlyt fektetett arra, hogy javítsa a teljesítményt. A kiváló alapok adottak a jó sebességhez: a grafikus modul a processzorral közös lapon található, az adatkapcsolat a közös, osztott gyorsítótáron keresztül vilámgyors, és az órajeleket is magasra lehet tornászni. Az Intel még arra is odafigyelt, hogy a szabványokkal kompatibilis legyen: nem hiányzik a DirectX 12 és az OpenGL/Vulkan támogatása sem.

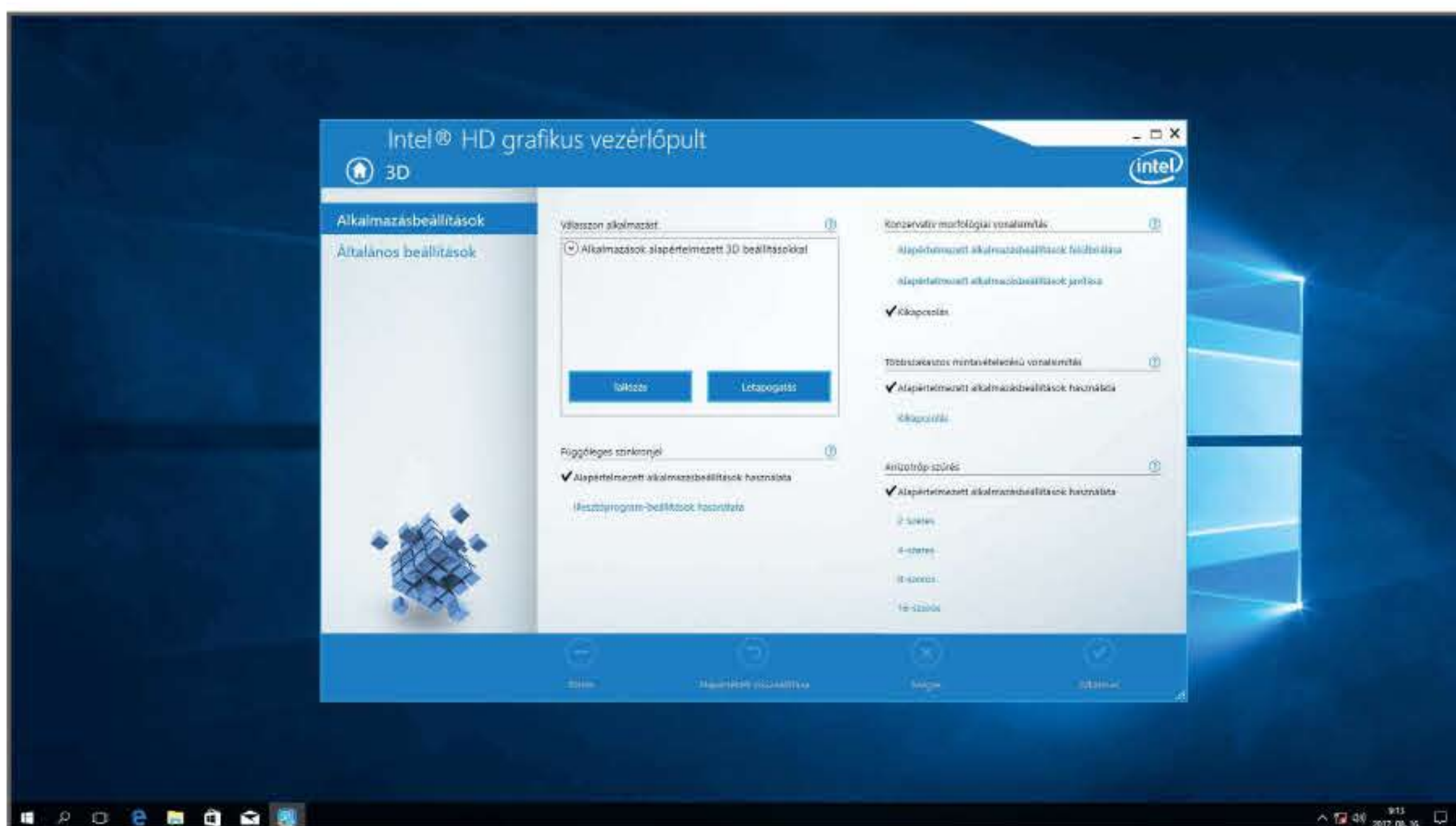
Az elmúlt hét évben nagy utat tett meg az Integrated HD Graphics. Az Intel más irányt választott, mint az AMD és a Nvidia, a shadermodulok lényegesen bonyolul-

tabb felépítésűek, cserébe egészen kevés található meg belőlük egy-egy iGPU-ban. Az első, Sandy Bridge CPU-ba integrált HD Graphics esetében még hat darab ilyen modulra hárult minden feladat, ma viszont már általában 24 modul van. A négyszerezés a rendszer fejlesztésével és az órajel emelésével együtt mintegy tízszeres gyorsulást hozott (48 helyett 441,6 GFLOPS), ami szép teljesítmény, de még mindig sehol sincs egy belépőszintű, diszkrét GPU-hoz képest. A legolcsóbb, 22 ezer forintért beszerezhető GeForce GT 1030 például 1127 GFLOPS-ra képes, egy 40 ezer forintos Radeon RX 560 2611 GFLOPS-szal száguld, a GeForce GTX 1080 Ti pedig 11 340 GFLOPS-os sebességet diktál.

Játékok Intel integrált GPU-val

Játék Intel HD Graphics GPU-n	Prey	Batman: Arkham Knight	Rise of the Tomb Raider	Borderlands 2	Dirt Rally 3
Felbontás	720p	320×240	720p	720p	720p
Grafikai részletesség	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Alacsony+2×élsimítás
Sebesség	6-11 fps	15-24 fps	7-21 fps	20-28 fps	28-30 fps
Eredmény	Diavetítés, nem érdemes elindítani	A 90-es éveket idéző látvány ellenére is lassú	Szép grafika, de túlságosan szaggat	A bemeneti késleltetés miatt nem alkalmas játéokra	Szép grafika, játékhoz ideális sebesség

✓ van ✗ nincs ■ legjobb érték ■ legrosszabb érték



Fapados, de kompatibilis: a driver nagyon egyszerű, de legalább engedi, hogy mindent kikapcsoljunk

Az Intel többször is bejelentette, hogy a játékosokra is figyelni fog, aminek meg is lett az eredménye: az Iris Pro Graphics. Ebben ugyanazzal az architektúrával és shaderekkel találkozunk a CPU-val közös lapon, azonban a modulok száma jelentősen magasabb (48-72), és egy speciális, eDRAM gyorsítótárat is beépítettek a mérnökök a CPU-val közös tokba. Papíron ezzel eléri a GT 1030-as szintjét az Iris Pro GPU (1152 GFLOPS), azonban a driveres játékoptimalizáció és a szokásostól eltérő felépítés miatt nem képes lépést tartani ezzel a GeForce-szal sem. Az Iris Pro másik gondja, hogy kizárólag prémium CPU-kba építette be az Intel, ezek pedig megfizethetetlenül drágák, és éppen ezért ritkák is.

Játék szolidan

Létezik egy hivatalos Intel gamer támogatói oldal, ahol utánanézhethetünk, mi kompatibilis a játékokkal (gameplay.intel.com). Ezen az oldalon az automatikus felismeréssel kiválaszthatjuk a kiszemelt játékot, és máris megkapjuk, hogy milyen beállítások mellett számíthatunk élvezhető sebességre. Ne várjunk csodát: sok AAA cím hiányzik, emellett a legtöbb játéknál HD felbontást és alacsony vagy közepes rész-

letességet ajánl az Intel, és nem árulja el, milyen sebességre számíthatunk.

Driverfrissítés: Az első és legfontosabb lépés a driver frissítése, ha játszani szeretnénk kifejezetten munkára, tanulásra választott számítógépünkön. Ha pedig frissítünk, ne a notebook gyártójának weboldalán keressük az új szoftvert, egyenesen az Inteltől szerezzük be a legfrissebb meghajtóprogramot. Van néhány PC, amelyek esetében erre sajnos nem lesz lehetőségünk, mert kizárólag a gyártó által kiadott driverrel működnek, ám ebben az esetben is frissítsünk a legújabb verzióra.

Beállítás, gyorsítás: Ha tudjuk, melyik játék érdekel, látogassunk el támogatói oldalára, illetve fórumokon nézzünk utána, kinek hogyan sikerült iGPU-n futtatnia. Ha nem találunk „bajtársat”, érdemes első nekifutásra a legrosszabb részletességi beállításokkal kezdeni, és fixálni a 720p felbontást. Notebook esetében a GPU energiagazdálkodását váltsuk kiegyensúlyozottról maximális teljesítményűre, a driver kezelőfelületén tiltsuk le az élsimítást, az általános profilt pedig váltsuk nagy teljesítményűre. Ha lehetséges, a BIOS-ban a GPU-nak kiosztható memóriamennyiségen is változtassunk, itt a maximális értékeket ajánlott használni.

Gamermunkagép

Számtalan játékkal megizzasztottuk Intel Core i5-5300 U processzorral felszerelt, átlagos notebookunkat, de azt a mítoszt nem sikerült lerombolnunk, amely szerint az integrált GPU nem alkalmas bármilyen játék futtatására. Kiderült, hogy ez a keserű valóság. Van azonban egy jó hírünk is: a legtöbb játék gond nélkül elindult, csupán néhány fagyott le menthetetlenül (például Battlefield 1). A beállításoknál sem történt csoda, a 720p felbontás és a legalacsonyabb részletesség volt a biztonságos választás. A Prey, a Watch Dogs 2 és egyéb, új játékok a 10 fps-t is alig érték el: ilyen a klasszikus diavetítés. A Borderlands 2 és a Witcher 3 már szinte repültek 12-28 fps-sel, ám olyan mértékű bemeneti késleltetés jelentkezett, hogy irányíthatatlanok voltak a szereplők.

A Far Cry 3-mal és a Metro: Last Light Redux-val jobb volt a helyzet, a 720p és részletesség ugyan maradt, ahogy részletesebb sem lett, de már játékokra alkalmas sebességet kaptunk, a Dirt 3 esetében 720p-ben kétszeres élsimítást is aktiválhattunk, a The Lego Movie – Videogame pedig 720p-ben magas részletességgel is szépen futott. Ez már egészen biztató, ám leginkább a kompetitív online játékokra voltunk kíváncsiak. A DOTA 2-re nem lehet panaszunk, 720p-ben sikerült a minimálisról eggyel feljebb tekerni a részletességet, a Rocket League-ben pedig a felbontást tudtuk egy kicsit megnövelni. A Counter Strike: Global Offensive viszont játszhatatlan maradt, még a hétfégi, alkalmi kalandoroknak sem ajánljuk.

A végeredmény nem annyira lecsújtó, mint amilyen képet az Intel HD Graphicsról festettek az utóbbi években: a kompatibilitás egészen jó, de aki játékokra adja a fejét, az AAA címeket és az új játékokat felejtse el: nemcsak túl lassúak, de nagyon rondák is. A négy-öt éves sikercímekkel már megpróbálkozhatunk, illetve óvatosan a MOBA és egyéb játékokkal, valamint a kisebb, indie játéfejlesztők nem kevésbé szórakoztató alkotásaival is nagy eséllyel szerencsével járunk.

Erdős Márton **PCW**

Metro: Last Light Redux	Far Cry 3	Lego movie: The videogame	DOTA 2	Overwatch	CS:GO
720p	720p	720p	720p	720p	720p
Közepes	Alacsony	Magas	Közepes	Alacsony	Alacsony
32-48 fps	25-31 fps	24-30 fps	45-52 fps	34-44 fps	30-32 fps
Szép grafika, jó sebesség	Egyjátékos módban élvezhetően gyors	Jól játszható	Versenyezni nem, de játszani jól lehet	Élvezetes, csak ne jöjjön túl sok ellenfél!	Lassú irányítás, akadozó grafika

Bluetooth-billentyűzetek

Tablet mint munkagép

A nagy érintőkijelző adott, már csak egy billentyűzetes tok kell, hogy elkészítsük androidos hibridünket. A recept egyszerű, ámde nehezen kivitelezhető.

Hiába próbálkoznak a platformok fejlesztői, a suszter egyelőre marad a kaptafánál, a Windows nem tud markáns ellenfele lenni az Androidnak és az iOS-nek a tartalomfogyasztó eszközökön, míg a zöld robotos rendszer a munka tereén nem tudta megszorongatni ellenfelét. Pedig próbálkozik mindkét oldal. A redmondiak a Windows 8-cal például teljes pályás letámadást indítottak, ám a kisebb kijelzőkön végül kénytelenek voltak visszavonulót fújni, az Android pedig egyre inkább próbál olyan masszív rendszerré válni, amelyen a tartalomelőállítás is kényelmesen kivitelezhető. Ennek jegyében elsőként megjelentek az osztott kijelzők, majd a különféle dokkolómegoldások, ám az emberek zöme továbbra is Windowst használ munkához, Androidot vagy iOS-t pedig tartalomfogyasztáshoz. A piaci adatok alapján hosszú távon átalakulnak majd a felhasználói szokások, és habár egyelőre nem látszik, hogy a két ellenfél veszélyes lehetne egymásra, az biztos, hogy a hibridek egyre inkább általánossá válnak majd, az Android pedig phablettekkel fogja leigázni mobilos ellenfeleit. De mi van akkor, ha fordítunk egyet a történeten, és egy 8-10 hüvelykes tabletből próbálunk meg hibridet csinálni? Mindössze egy külső billentyűzetre van ehhez szükségünk, hogy egész nap használható munkaállomást cipelhessünk magunkkal.

Problémák az optimalizálással

Ha a játékokkal nem számolunk, és lecsupaszítjuk a rendszereket, akkor a Windows és az Android is használható jegyzetelésre, könnyű szerkesztésre, bön-

Alcor BT-100: gyenge kivitelezés, de magyar billentyűzetkiosztás

gészésre, levelezésre, azaz elméletben mindkettő alkalmas arra, hogy a munkahelyen és az iskolában társunk legyen. Mindemellert nem véletlen, hogy az emberek iskolakezdekor noteszgépekből vásárolnak be. Egyrészt mindig felbukkan az „egyébként játszani is szeretnék rajta” érv, ami a tömeget azonnal a PC-k felé tereli, másrészt viszonylag kevés jó minőségű Android-tablet és Bluetooth-billentyűzet található a piacon, pláne, ha magyar kiosztású példányokat keresünk. Harmadrészt, míg a Windows programokat a vásárlók zöme alaposan ismeri, csak kevesen tudják, hogy azokat a funkciókat, amelyekre szükségük van, a meglévő Android-alkalmazások is ki tudják szolgálni. Persze sokan túl nagyra becsülik saját igényeiket, és még képkivágáshoz is a Photoshopot telepítik, miközben azért havi több ezer forintot kellene kifizetniük.

Egy szó mint száz, egy jó minőségű klaviatúrával elvileg egy remek

androidos munkaállományt is kaphatnánk. A gyakorlatban viszont több probléma is felmerül. Egyrészt a klaviatúrák vagy különállóak, és – megfelelő eszköz híján – külön kell figyelni tárolásukra, valamint a tablet megtámasztására, vagy billentyűzetes tokok, amelyeknél ugyan hasonló problémák nem merülnek fel, viszont gyors gépelés esetén – az érintőkijelző közelsége miatt – könnyen kitörölhetünk egy hosszú szöveget az ujjunkkal, véletlenül. Sajnos ennek kivédésére az Android nincs felkészítve, pedig gyakran felmerülő jelenségről van szó több-keves tapasztalatunk alapján. Másrészt gondot jelent, hogy míg Windows esetén a programokat egér és billentyűzet alapú bevitelre optimalizálták, az Androidnál a legtöbb applikáció érintéses kezelést vár. Emiatt nem tudtak az Android TV-re építő megoldások igazán elterjedni, és emiatt kell komoly kompromisszumokat kötnie annak, aki egy egész napot akar egy



Bluetooth-billentyűzetek

	Termék	Ár	Forgalmazó	Teljesítmény	Szolgáltatás	Ár/érték	Kiosztás
1.	Alcor BT-100 hopp.pcworld/13960	8 090 Ft	Expert Zrt.	★★★★★★	★★★★★★	★★★★★★	Magyar
2.	Samsung Book Cover Keyboard hopp.pcworld/13961	32 000 Ft	Samsung Electronics	★★★★★★	★★★★★★	★★★★★★	Angol
3.	Logitech Keys-to-go hopp.pcworld/13962	22 900 Ft	Logi Kft.	★★★★★★	★★★★★★	★★★★★★	Angol

✓ van ✗ nincs ■ legjobb érték ■ legrosszabb érték



Logitech Keys-to-go: jó gombkiosztás, magyarul azonban nehezen használható

Samsung Book Cover Keyboard: nem mindig a gyári tartozék a legjobb

droidos tablettel és bluetoothos billentyűzettel végigdolgozni.

Samsungok egymás közt

A harmadik problémát a billentyűzetek jelentik. Hogy érzékeltesük, mi is a gond, úgy döntöttünk, megversenyeztetjük az itthon kapható legjobb, 8-10 hüvelykes tabletekhez használható klaviatúrák tokokat, külső tabletbillentyűzeteket. Már a három szereplőt sem volt egyszerű összegyűjteni, a perifériagyártók érezhetően nem tolonganak azért, hogy ezt a rétegiacot ellássák. Tabletként napjaink egyik legjobbját vetettük be, a 9,7 hüvelykes Samsung Galaxy Tab S3-at, amelyen az is kapóra jött, hogy rendelkezik saját klaviatúrával. A Samsung Book Cover Keyboard látszólag nem kevés előnnyel indult, hiszen papíron csak ezzel az egyetlen egy tablettel képes együttműködni, a közepén található Pogo interfész által ráadásul könnyen csatlakoztatható, és azon keresztül a Tab és a perifériája képes árammal táplálni egymást. Ez papíron mind jól hangzik, az első komoly probléma azonban, hogy a kiegészítő nem vásárolható meg országunkban, csak külföldről lehet megrendelni, és vámmal együtt kb. 32-33 ezer forintba kerül. Ebből adódóan nem várhatjuk el, hogy magyar kiosztással rendelkezzen, ami megnehezíti

az ékezetes karakterek használatát. Sajnos a speciális vezérlőkkel, gyorsgombokkal is spóroltak, de így legalább nem lett zsúfolt az elrendezés, ami a kényelmes gépelést segíti.

Hiába profi

Következő szereplőnk, a Logitech megoldása akár tesztünk győztese is lehetne, hiszen egy remek klaviatúráról van szó, amelyen a hosszú távú gépelés is meglehetősen kényelmes, ráadásul Windowson és Androidon aktiválható gyorsgombokat is kapunk, ám nem készül belőle lokalizált példány, így itthon csak angol kiosztással vásárolható meg, esetleg a skandináv, német, spanyol, francia olasz, svájci kiadásokkal is találkozhatunk. Meglehetősen könnyű, egyszerűen takarítható eszköz, amely ráadásul rendkívül hosszú üzemidővel kecsegtet, nagy kár, hogy a kiosztás miatt csak korlátozottan használható. Problémát jelent emellett, hogy ugyan a dobozában található egy külső, a klaviatúrához erősíthető állványt, az maximum phabletkeket képes megtartani, 8-10 hüvelykes táblagépeket kevésbé.

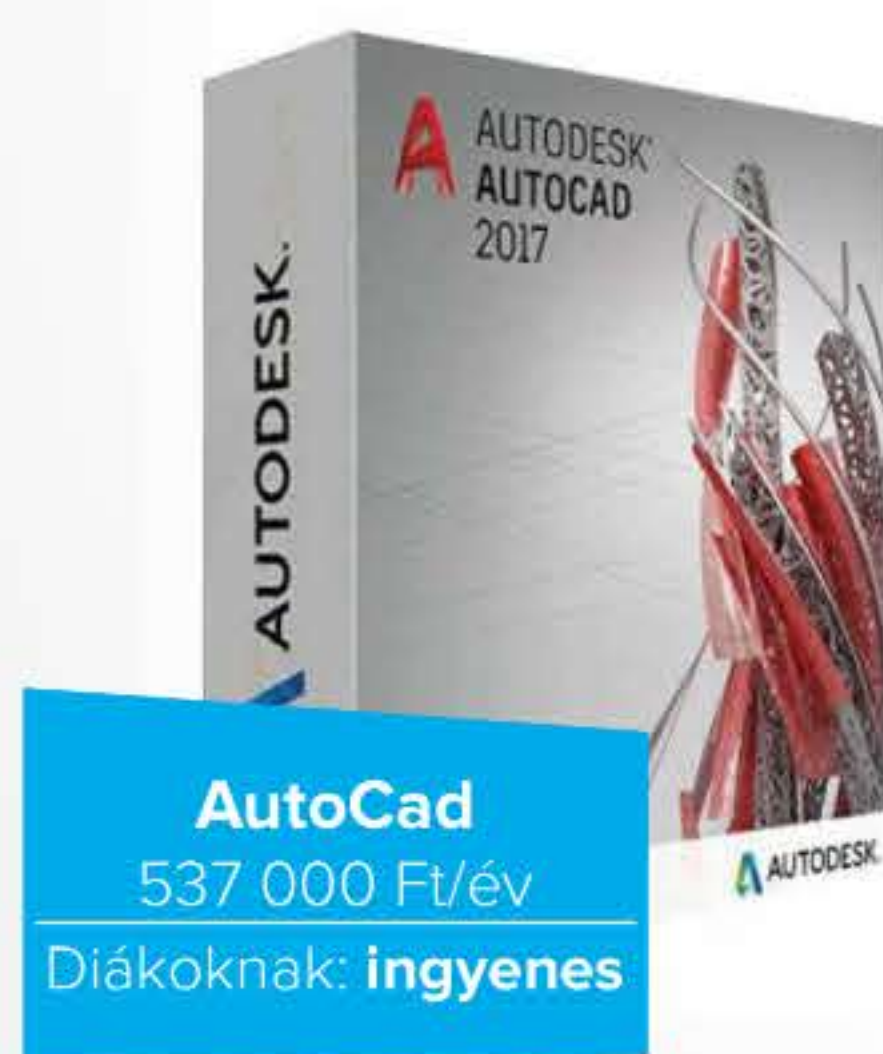
Nevető harmadik

A két riválishoz képest harmadannyiba került az Alcor billentyűzetes tok-

ja, mégis rendelkezik azokkal a funkciókkal, amelyeket a többi eszköznél hiányoltunk. Egyrészt magyar kiosztással vásárolható meg, ami önmagában hatalmas fegyvertény, másrészt Windows- és Android-eszközökkel használható gyorsbillentyűkkel is alaposan telepakolták. Igaz, a végeredmény kissé szoros lett, és a gépelés sem mondható kényelmesnek, így kezelését egyrészt tanulni kell, másrészt nem javasolt a BT-100 egész napos használata. Anyaghasználat terén érződik az árkülönbség, a termék ráadásul vastag és nehéz. Mellette szól, hogy rendelkezik támasztékkal, a 8-10 hüvelykes tabletek rögzítésére külön pántokat találunk, valamint a billentyűzet mágnesrel kapaszkodik a tokhoz, ezért bármikor távolabb helyezhetjük. A töltésről ez esetben is egy microUSB-csatlakozó gondoskodik, közvetlen tabletes töltésre azonban nincs lehetőség. Messze nem hibátlan az Alcor BT-100, mégis ez az egyetlen termék, amelynek javasoljuk a megvásárlását. Főleg azért, mert nemcsak androidos tablettel, hanem más eszközökkel is használható, de a sűrű kiosztást mindenképpen szokni kell, regényeket ezzel sem fogunk legépelni, pedig a jelenlegi egyik legjobb tabletes klaviatúráról van szó.

Molnár József PCW

Kompatibilitás	Gyorsgombok	Kitámasztó	Akkumulátor	Készenléti idő	Méret	Tömeg
Android, Windows, iOS	Több tucatnyi (hangerő, kereső, programváltó)	✓	450 mAh lítium	Akár 60 nap	270×195×25 mm	450 gramm
Samsung Galaxy Tab S3	Kereső, virtuális billentyűzet, nyelvváltó	✓	n.a.	n.a.	237×169×7,1 mm	277 gramm
Android, Windows, iOS	Több tucatnyi (hangerő, kereső, programváltó)	Mobilhoz	n.a.	Akár 90 nap	242×137×6 mm	180 gramm



Spórolj milliókat!

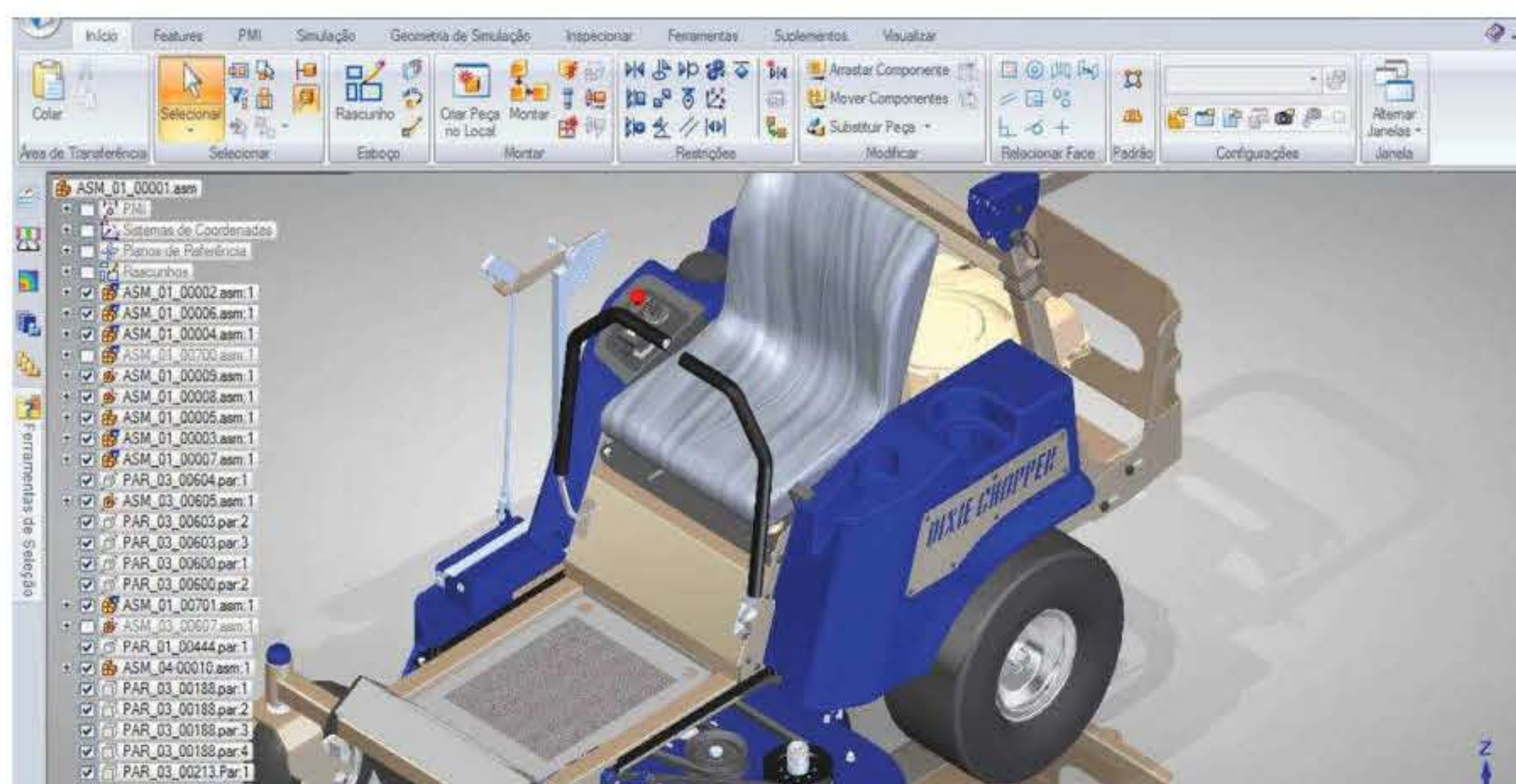
Diákoknak: ingyen

Az iskolapadban töltött évek alatt jelentős mennyiségű ingyenes szoftverhez nyerhetünk hozzáférést, még olyanokhoz is, amelyekről azt gondolnánk, hogy kizárólag horror áron vehetjük igénybe szolgáltatásait.

Újra itt a szeptember, ismét diákok százezrei kezdik meg a tanévet, a sulikezdesre pedig számos szempontból érdemes lehet felkészülni. A beszerzésre váró eszközök egy része (a tankönyvek és az egyéb iskolai felszerelések) nagy anyagi terhet jelenthetnek a családok számára. A vastos kötetek mellett a diákok digitális oktatásban is részesülnek, az informatikaórákon használt alkalmazásokra viszont már nem szívesen költenek a szülők. Az ilyen felmerülő költségek könnyedén a warezalkalmazások irányába terelik a sulikezdeket, ám mielőtt fejest ugranánk a torrentoldalak kétes forrásból származó adatainak és a kártevőktől hemzseggő keygenek világába, érdemes utánajárni, milyen egyéb extra szolgáltatások járnak a diákigazolvány mellé, amelyekről sok esetben nem is tudunk. Egy kis keresgélést követően felfedezhetjük, hogy a diákok oktatása során használt programok nagy részéhez teljesen ingyen, megkötések nélkül is hozzáférést nyerhetünk egészen diákigazolványunk érvényességéig. Hogy olvasóinkat megkíméljük a hosszas keresgéléstől, mi most csokorba gyűjtöttük a legjobb szoftvereket, amelyekkel mindenképp érdemes lehet foglalkozni, főként, ha már térítésmentesen kínálja fel számunkra azokat a gyártó.

Nyitott ablakok

Szoftvereket telepíteni nehéz lenne egy operációs rendszer nélküli számítógépre, éppen ezért elsődlegesen ezen a területen érdemes körülnézni, hiszen ingyen elérhető rendszereket is szép számmal



CAD-szoftverek: a sokszázézes licenrdíjat elengedik a gyártók, hogy a diákok kényelmesen alkothassanak

találhatunk. Sokan használják a Linux külföle, grafikus felhasználói felülettel is rendelkező disztribúcióit, elsősorban azért, mert erről biztosan tudják, hogy ingyen is elérhető, azonban nem csak ezt a rendszert szerezhetik be a diákok – persze a megfelelő korlátozásokkal – anélkül, hogy ki kellene nyitniuk a pénztárcájukat. A Microsoft windowsos környezetet ugyanis a legtöbb hazai felsőoktatási intézmény – elsősorban műszaki és informatikai tanulmányokat folytató – hallgatói térítésmentesen beszerezhetik a Microsoft Imagine (korábban MSDNAA) keretén belül. Itt nemcsak az aktuálisan legfrissebb rendszereket tölthetik le a diákok teljesen legálisan, hanem a korábbi (Windows 7, Windows 8.1) változatokat is, továbbá az Imagine-en belül még számos fejlesztői környezet is elérhető a ta-

nulók számára, többé-kevésbé korlátozások nélkül.

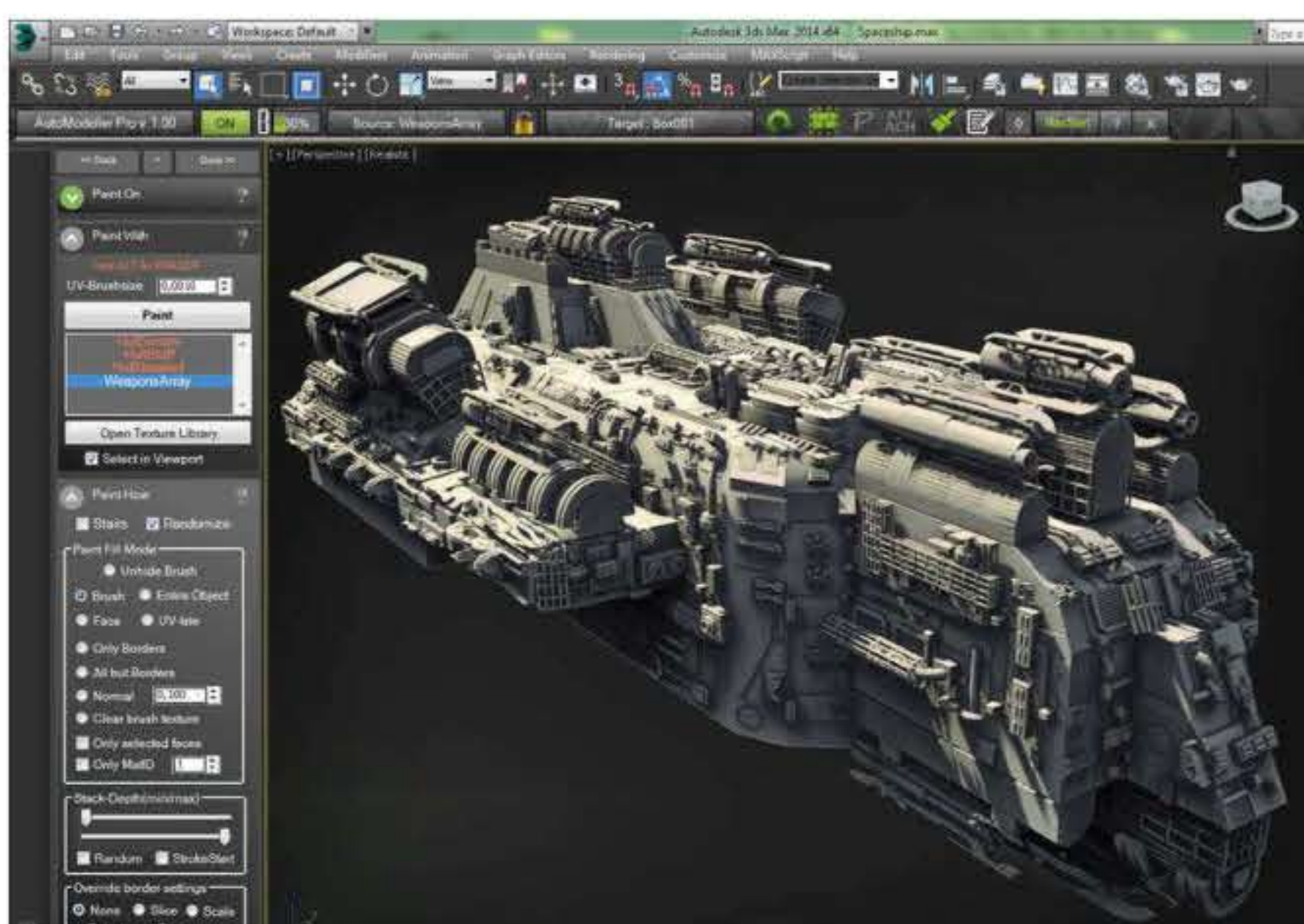
Ingyen az irodában

Ha már van egy rendszer a gépünkön, ideje, hogy elkezdjük felszerelni az oktatáshoz elengedhetetlen eszközökkel. Nem érdemes messzebbre mennünk a hazai oktatás világánál, és azon belül se távolodjunk el túlzottan az általános iskola intézményétől, hiszen már itt is elérhető néhány szolgáltatás a fiatalok számára. Mégpedig annak az egyszerű indoknak köszönhetően, hogy a hazai informatikaoktatás szerves részét képezi a Microsoft Office ismereteinek teljes körű elsajátítása, sőt az általános iskolában a diákok szinte kivétel nélkül csupán a Word, az Excel és a PowerPoint alapjait ismerhetik meg a tanórák keretein belül. Azonban ha a gyerekek csak a tanteremben találkoznak ezekkel az alkalmazásokkal, nehéz lesz tartaniuk a lépést a többiekkel, éppen ezért az oktatás elkötelezett híveként a Microsoft az Oktatási Minisztériummal együttműködve már hosszú ideje ingyenesen elérhetővé teszi minden magyar diák számára az Office 365-ös szoftvercsomagot. Amit ezen a csomagban belül kapnak a diákok, az nem más, mint egy öt eszközre telepíthető éves licenc, így mobileszközökön és a család otthoni gépén is élvezhető a világ legnépszerűbb irodai csomagjának minden előnye. Ennek megújítására folyamatosan lehetőség nyílik, egészen addig, amíg van érvényes regisztráció. Sajnos egységes felület nincs a licencigényléshez, ám amennyiben ellátogatunk a Tiszta Szoftver program oldalára (tisztaszoftver.hu), onnan már pillanatok alatt eljuthatunk a saját oktatási intézményünk számára megfelelő felületre. Természetesen nem csak a Microsoft irodai megoldásait kapjuk ingyenesen, a Prezi (prezi.

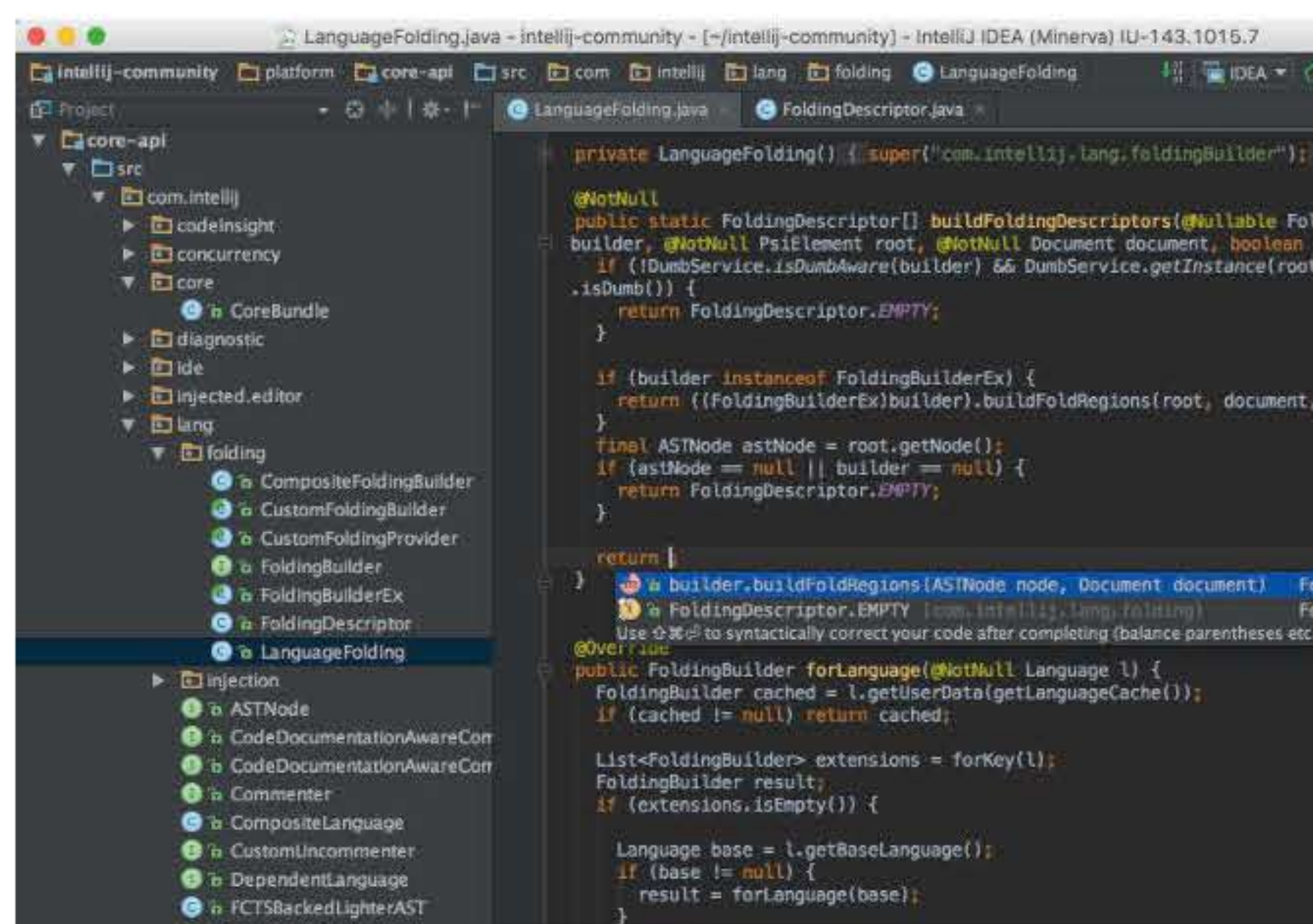
A diákok oktatása során használt programok nagy részéhez teljesen ingyen, megkötések nélkül is hozzáférést nyerhetünk

OKTATÓKNAK IS KEDVEZMÉNYES

Szerencsére a legtöbb, diákok számára ingyen elérhető felületen arra is odafigyeltek, hogy ne csak a tanulók, hanem az oktatók is könnyedén, mindenféle extra számlázási díj nélkül hozzáférjenek a különféle alkalmazásokhoz. Persze az is előfordul, hogy csak jelentős kedvezményt kapnak az oktatók (vagy az intézmény, amely nekik vásárolja a szoftvert), ám mégis inkább az a jellemző, hogy a tanárok szinte kivétel nélkül hozzáférhetnek a diákcsomagokhoz, sőt sok esetben még külön tanári felülettel is készülnek számukra az igazán figyelmes szoftvergyártók. Oktatóként érdemes szintén az iskolánkban érdeklődni az ingyenesen elérhető szoftverkinálatról, hiszen jelentős különbség van a kínálatban és a felmerülő igények tekintetében is. Egy egyetemen műszaki ismereteket oktató tanár és egy általános iskolai tanító szoftverigénye a legtöbb esetben markánsan eltér.



Modellezés szabadon: 3D-s kreatív alkalmazásokból található a legnagyobb kínálatot a diákok ingyenes alkalmazásai között



Kódeditor is akad: a fizetős fordítók és programozási környezetek egy része szintén elérhető oktatási célokra

com) ugyancsak mindenféle extra költségek nélkül elérhetővé tette alapsomagját egy oktatási licenc formájában az oktatók és a diákok számára, így a professzionális prezentációk készítéséhez a hazai cég eszközt is bátran bevethetjük. Ahhoz, hogy felhasználói fiókunk EDU státuszt kapjon, mindössze az iskolai e-mail-címünket kell megadnunk profilkészítésünk során, és már használhatjuk is a hazai fejlesztésű prezentációkészítő alkalmazást.

Kreatív alkotáshoz

Az ingyenes alkalmazások elérhetősége természetesen nem korlátozódik a szöveg-

szerkesztési és táblázatkezelési applikációkra. A különféle cégek kreatív alkotáshoz is bőségesen kínálnak a diákok számára ingyenes elérést egyébként fizetős programokhoz. Sőt, ezekből – a műszaki szerkesztésre is alkalmas – programokból van a legnagyobb kínálat. Mivel ezek a digitális alkotói felületek egyébként rendkívül drágán szerezhetők be, mindenképp érdemes kipróbálni őket ingyen, ha jogosultak vagyunk a használatukra. A műszaki tanulmányokat folytató diákok vagy a 3D-modellezés iránt érdeklődő felhasználók dúskálhatnak a legnagyobb választékban, számukra szinte kivétel nélkül min-

den nagy cég kínálatában található kifejezetten diákoknak szóló szoftvereket és oktatási konstrukciókat. Talán az egyik legbőkezűbben az Autodesk szórja ingyenes licenzeit a tanulóknak a világ minden táján, és a csomaghoz igazán hasznos programok tartoznak. A részletes listában (hopp.pcworld/13955) ugyanis több mint hatvan alkalmazás teljesen ingyen hozzáférhető, amelyek között olyan, meglehetősen borsos áron beszerezhető editor applikációk is szerepelnek, mint a világ legnépszerűbb CAD-programja, az AutoCad, a 3D-s objektumok készítésekor hasznos 3ds Max, valamint a modellezésben és animációban jártas Maya. Az alkalmazások igényléséhez látogassunk el a cég honlapjára, majd egy rövid regisztrációt követően már kezdhethetjük is letölteni a kiszemelt programokat. Az Autodesk szoftvercsomagjainak persze azonnal akad kihívója, mert a diákok hasonlóan ingyen és bérmentve nyernek hozzáférést például a Cinema 4D-hez, amely a Maxon rendkívül fejlett, 3D-s alkotói környezetét kínálja számukra. Az alkalmazáson belül a hozzáértő kezek akár fotorealistikus modelleket is készíthetnek, amelyeket a későbbiekben játékokban és filmekben is bevethetünk, feltéve, ha az appon belül az animációra is jelentősebb figyelmet fordítottunk. A már említett CAD-szoftverek egy részét is ingyenesen megkaphatjuk, így, ha esetleg iskolánkban nem az AutoCAD modellezési felületét használjuk, könnyen lehet, hogy a többi alkalmazást is térítésmentesen megkaphatjuk. A diákoknak továbbá ingyenes hozzáférést kínál a PTC cég Creo nevű 3D-s CAD-szoftveréhez (hopp.pcworld/13956), amelynek ismerete igazán hasznos piaci tudást kínál a diákoknak, és olyan eszközöket ad a kezükbe, amelyekre a tanulmányai-

A digitális alkotói felületek egyébként rendkívül drágák, mindenképp érdemes kipróbálni őket ingyen, ha jogosultak vagyunk a használatukra



Animációk bűvöletében: az Autodesk Maya szoftverének teljes verziójával a diákok 3D-s modelljeikbe lehelhetnek életet

Kormányzati támogatás: a Tisztaszoftver program keretében a diákok és a tanárok ingyenes Office 365 kulcsot igényelhetnek

kat követően is bátran építhetnek. Szintén ingyen elérhetjük diákéveink alatt a Solid Edge 2D-s és 3D-s CAD-tervező alkalmazásának felületét is. A mérnöki alkalmazás aktiválásához a Solid Edge oldalát (hopp.pcworld/13957) érdemes felkeresni, ahol regisztráció után megkapjuk a hozzáférést az egyébként nagyon drága programhoz. Természetesen a mérnöki szoftverek mellett számos, szorosan a mérnöki pályához kapcsolódó szimulációs szoftver is nullás összeggel elvihető a virtuális áruházak polcra. Ilyen szolgáltatásokat kínál a hallgatók számára az MSC Software csapata, amely a honlapján (hopp.pcworld/19358) egy kupacba gyűjtve kínál olyan alkalmazásokat, amelyek ismerete egy-egy szakirányos interjú jó benyomást kelthet.

Fejlesztő keretrendszerek

Kódkönyvtárak és számos egyéb extra kiegészítő szoftver is szerepel a hallgatók-

nak készült ingyenes listán, és annak ellenére, hogy például a Java és a C++ önmagukban ingyenesek, és rengeteg editort is elérhetünk hozzájuk fizetés nélkül, létezik jó néhány olyan környezet, amelynek kényelmes használatához a zsebünkbe kell nyúlnunk, ám csak abban az esetben, ha az iskolapadot már magunk mögött hagytuk. Az egyik ilyen, diákllicenccel rendelkező fejlesztői csomagot a JetBrains-től szerezhetik be a fiatalok, amiről bővebb információkkal a jetbrains.com/student oldal szolgálhat számukra. Az alkalmazáshoz igényelt kulccsal olyan remek szoftverek használatát kezdhethetjük meg, mint az IntelliJ, amely a webes és a mobilalkalmazások készítésének területén jeleskedik igazán, de további, szintén értékes programok is letölthetővé válnak fiókunk létrehozása után. Ezenkívül az Inteltől is kapnak néhány szoftvert a tanulók, amelyek segítségével a különféle, specifikus compilerektől egészen a

KÜLFÖLDI MINTÁK

Határainkon kívül egészen különleges akciókat is találhatunk, amelyek a diákok számára még könnyebbé teszik a digitális tartalmak elkészítését, és sok esetben ez nem csak a szoftveres területre terjed ki. A brit oktatásban ugyanis már a hardveres programozásra is igazán komolyan költenek: a tavalyi évben a BBC televíziós társaság például több mint egymillió 10 és 11 év közötti gyerek kezébe adott micro:bit mikrokontrollereket, amelyek segítségével az Arduinóknál ugyan kicsit egyszerűbb, ám mégis látványos eszközök elkészítésére kaptak lehetőséget. Remélhetőleg hazánkban is hamarosan elkezdi erősödni a digitális oktatás, a külföldi modellek átvétele pedig jó irány lehet a hazai oktatásban. Szerencsére azért bizonyos iskolák itthon is igyekeznek nyitni a digitális oktatás új irányvonalai felé. Igaz, hogy egyelőre csak fakultatívan, de egyre több helyen kínálnak a fiatalok számára algoritmikus gondolkodási alapokat kínáló blokknyelvi programokat, sok helyen a fakultatívan induló legórobot-foglalkozásokra is jelentkezhetnek a diákok.

Education home	Free education license products*			
Get free software	A	B - H	I - Q	R - Z
- Featured products	3ds Max	BIM 360	InfraWorks	ReCap Pro
- All products	Advance Steel	CFD	Insight	ReMake
Learn, teach & connect	Alias AutoStudio	Character Generator	Inventor HSM Ultimate	Rendering in A360
Competitions & events	Arnold	Dynamo Studio	Inventor Professional	Revit
Prepare & excel	AutoCAD	EAGLE	Maya	Robot Structural Analysis
	AutoCAD Architecture	Fabrication CADmep	Maya LT	Simulation Mechanical

Szoftverdömping: az Autodesk portfóliójának jelentős részét, több mint 60 szoftvert térítésmentesen beszerezhetik a tanulók

hardverprogramozás IoT-könyvtárakig számos kiegészítő csomag nyílik meg számukra. A teljes lista itt érhető el: hopp.pcworld/13959, valamint regisztrációra is ezen az oldalon van lehetőség. Természetesen még számos alkalmazás áll a fiatalok rendelkezésére diákéveik során, és oktatási intézményünk szolgáltatásai között is érdemes körülnézni, mert a legtöbb helyen előfordulhat, hogy az iskolák egy-egy speciális közreműködés keretében kínálnak sok értékes alkalmazást letöltésre. Összességében tehát elmondhatjuk, hogy a diákok és szüleik a digitális oktatás terén jelentős tehermentesítésben részesülnek, és a tanulmányaikhoz szorosan köthető alkalmazásokért, felületekért, illetve környezetekért nem kell a warezmegoldásokhoz fordulniuk, mert egy rövid ujjgyakorlattal azonnal beszerezhető minden applikáció oktatási célra ingyenesen kiadott verziója.

Lukács Richárd PCW



E havi teljes verziónk segítségével maradéktalanul eltávolíthatod a szükségtelen programokat a PC-ről, és hasznos rendszertakarítókat is bevetthetsz.

Ár: a PC World olvasóinak ingyenes

Forgalmazó:

Ashampoo GmbH

Web:

hopp.pcworld/13935

Teljesítmény:



Szolgáltatás:



Ár/érték:



Adatok:

- ▶ telepített alkalmazások teljes törlése
- ▶ rendszertakarító eszközök
- ▶ fájlmaradványok nélküli szoftvertörlés
- ▶ telepítések automatikus elemzése
- ▶ installálási előzmények
- ▶ magyar nyelvű kezelőfelület

Egy gördülékenyen működő és hosszabb idő után is jó teljesítményt nyújtó Windows titka – többek között – a rendszeres szoftverkarbantartás, amelynek keretében időről időre nem árt átnéznünk telepített programjaink listáját. Általában sok olyan összegyűlik, amelyeket csak kipróbáltunk, egy-két napig vagy egy-egy projekthez használtunk, aztán feledésbe merültek. Ezek az alkalmazások persze lelassítják a rendszer betöltését, automatikusan induló elemként futhatnak a háttérben, ezzel feleslegesen terhelve az erőforrásokat, és még értékes tárhelyet is elvehetnek a meghajtókon. Az Ashampoo UnInstaller 2017 segítségével megszabadulhatunk ezektől a szoftverektől.

A segédprogram a hátramaradó elemekkel együtt tudja törölni az alkalmazásokat, sőt naplózza és elemzi az új telepítéseket azért, hogy minden változtatást észrevegyen, ami a rendszert érinti. Bár csak egymás utáni műveletekkel, de egyszerre több alkalmazástól is megválhatunk, illetve a kéretlenül települt extrákat is száműzhetjük. Ebben részletes telepítési előzmény segít, a törlés pedig egy kattintás. Továbbá van egy közösségi program, amelybe belépve értékelhetjük a szoftvereket; a lista alapján bárki kiszűrhatja a kevésbé biztonságos vagy problémás alkalmazásokat. Ezenkívül van egy pillanatfelvétel készítése funkció is, ez meghatározott időpontok alapján vizsgálja a rendszerállapotot, figyelembe véve a rendszer- és fájlmodosításokat is.

Extrákkal jön

Az Ashampoo UnInstaller 2017 könnyűsúlyú program, de számos rendszertakarító eszközt is kínál. Az Áttekintés ablakban a telepített programok törlését, a felügyelt telepítést vagy a pillanatfelvételt indíthatjuk el, a további füleken pedig részletes adatokat, értékeléseket és naplókat láthatunk. Ez utóbbiak csak akkor érhetők el, ha a szoftvereket felügyelt telepítéssel installáljuk. Az utol-

só fülön található a több kategóriába sorolt extrák. A program képes a meghajtók kitakarítására és töredezettségmentesítésére, de a törölt fájlok visszaállításában is segít. Ha kell, az automatikusan induló programok listáját is módosíthatjuk vele, valamint gondoskodhatunk a fájlok biztonságos megsemmisítéséről. Továbbá módosíthatjuk a fájlkiterjesztések társítását, kezelhetjük a biztonsági mentéseket, és még a rendszerleíró is optimalizálhatjuk. Aki a *PC World* vásárlói közül több funkcióra vágyik, az a fejlesztők akciós ajánlata keretében 15 900 Ft helyett 4770 Ft-ért frissíthet az Ashampoo UnInstaller 6-ra.

Üzembe helyezés

A program telepítője a Windows beállításait használva magyar nyelven indul el. A telepítéshez internetes aktivációs kód szükséges, amelyet az installálás során az [Ingyenes felszabadítás-kulcs kérése] gombra kattintva szerezhetsz be. Ez a lépés az Ashampoo teljes verziós kulcskérő honlapjára navigál. Aktivációs kód igényléséhez a megjelenő oldalon található beviteli mezőbe gépeld be e-mail címedet, majd kattints a [Teljes-verzió-kulcs kérése itt] gombra. Ha már regisztrált Ashampoo-ügyfél vagy, azonnal megkapod a kulcsot, miután bejelentkeztél a weboldalon, ellenkező esetben meg kell erősítened e-mail címedet, és megadod néhány adatodat. A kapott kódot gépeld be a telepítő ablakába (vagy a vágólapról is beillesztheted), majd válaszd az [Aktiválás most!] gombot. Amennyiben helyesen adtad meg a kódot, a megjelenő [Tovább] gombra klikkelve folytathatod a telepítést, amelynek során légy résen, és a speciális ajánlatot (PUP-ot) csak akkor fogadd el, ha tényleg szükséged van az adott programra/szolgáltatásra.

Harangi László PCW

ELŐNY: maradványok törlése, extra eszközök

HÁTRÁNY: felugró, potenciálisan kéretlen ajánlatok

Lenyűgöző videók

Movavi Video Suite

Professzionális hatású videók és prezentációk készítését teszi lehetővé a Movavi Video Suite, miközben semmiféle előképzettséget nem igényel a kezelése. Zenei, szöveges és vizuális elemekkel egyaránt feldobhatjuk a szerkesztett és javított klipet. A munkát a meglévő video- és audiofájlok használatával kezdhetjük, de felvehetjük képernyőnk tartalmát, sőt a webkamera képét is, ha például útmutatót vagy vlogot készítenénk. A tartalmak kiválasztása után a szükségtelen részeket kivághatjuk, a remegő videót stabilizálhatjuk, és még a színekkel, élesítéssel is játszhatunk, mielőtt az egyes részeket stílusos átmenetekkel kapcsoljuk össze. Vizuális hatásból egyébként több mint nyolcvanat kínál a program, lassítás, retróhatás vagy zoomolás egyaránt hozzáadható a jelenetekhez. A kész videókhoz saját háttérzenét és hanghatásokat is választhatunk az alkalmazás segítségével, a művelés során szinte bármilyen formátumból dolgozhatunk. A munkát beépített számok és minták segítik, illetve saját han-

got is felvehetünk a mikrofonnal. Ezután a visszajátszás sebességén és egyéb hatásokon is állíthatunk, sőt kreatív szűrőket is hozzáadhatunk, például robothanogot. A több mint száz betűtípus és animált hatás segítségével színes feliratokat és címkéket is rakhatunk a videókba, az elkészült munkákat pedig a YouTube-on és a Facebookon közvetlenül a programból is megoszthatjuk. A mentés során bármilyen népszerű formátumot választhatunk, de akár optikai lemezre is kiírhatjuk



a kisfilmet. A csomag külön appokat kínál a videokonvertáláshoz és a videók digitalizálásához is.

Harangi László PCW

Ár: 59,95 dollár

Fejlesztő: Movavi Web: movavi.com

Teljesítmény: Szolgáltatás: Ár/érték:

Adatok:

- ▶ videoszerkesztés
- ▶ prezentációk készítése
- ▶ képernyő- és webkamera-felvétel
- ▶ videostabilizálás
- ▶ klipek vágása, átmenetek
- ▶ vizuális effektek
- ▶ háttérzenék, hangalámondások kezelése
- ▶ feliratok, címkék

ELŐNY: könnyen használható, sok opció és effekt

HÁTRÁNY: nincs magyar nyelvű felülete

eset INTERNET SECURITY

TELJES KÖRŰ VÉDELEM MINDENNAPOS INTERNETEZÉSHEZ

Az internet használata elképzelhetetlen biztonsági megoldások nélkül. A világhálón terjedő vírusok, kémprogramok és kéretlen reklámlevelek rengeteg bosszúságot és kárt okoznak.

Az ESET legújabb biztonsági szoftvere, az ESET Internet Security egyesíti a pontos, gyors felismerést és a könnyű kezelhetőséget, így sziklaszilárd védelmet nyújt a mindennapi internethasználat során.

Próbáld ki 30 napig ingyen, kötelezettségek nélkül:

www.eset.hu/otthoni/eis



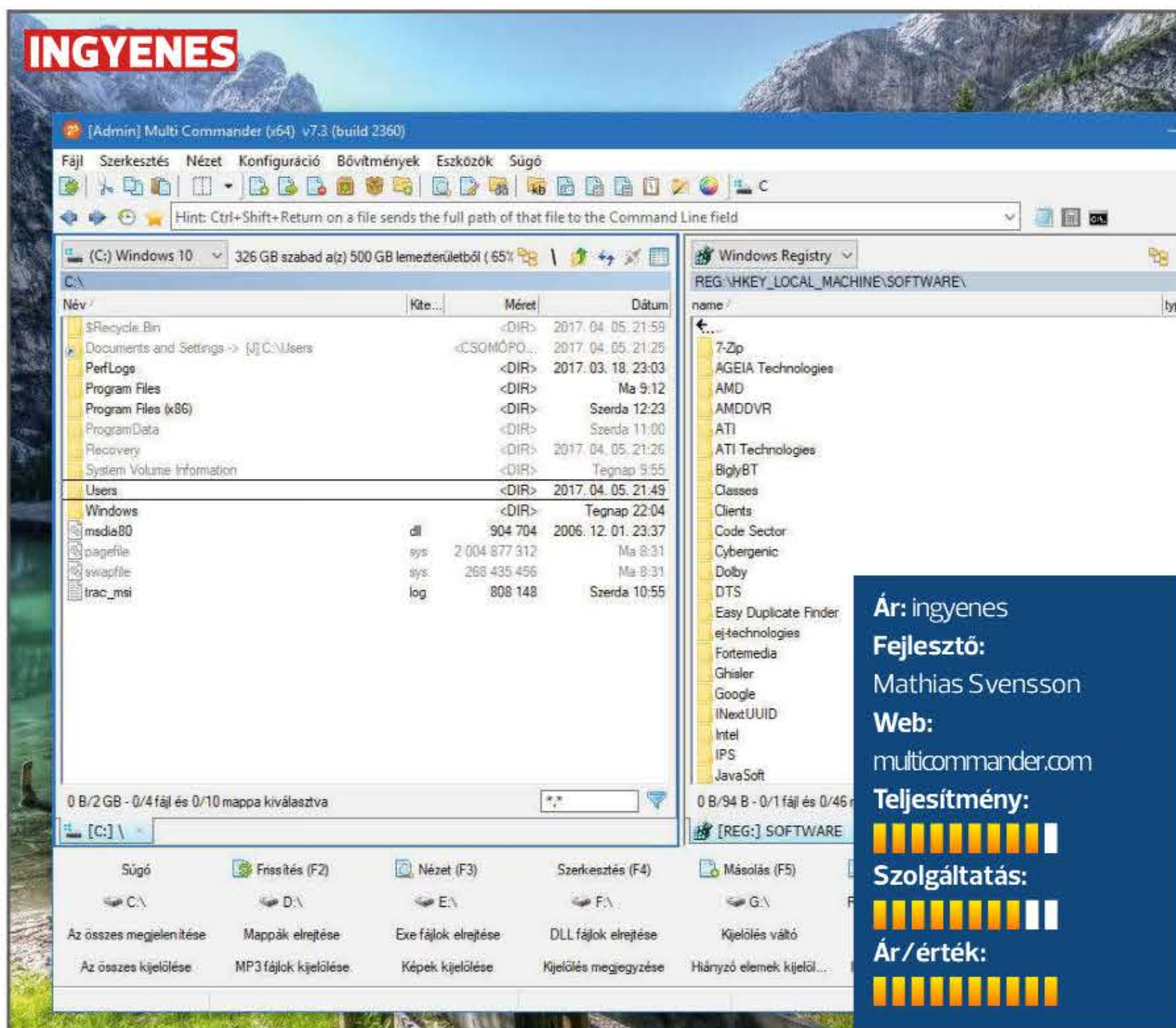
A hónap szoftverei



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

Multi Commander

Sokféle kétpaneles fájlkezelő közül választhatnak az érdeklődők, de a Total Commanderrel eddig egyik sem tudta felvenni a harcot érdemben. Most először azonban úgy érezzük, van olyan alternatív alkalmazás, amely nemcsak arra képes, hogy funkcionálisan helyettesítse a népszerű programot, hanem néhány területen még túl is teljesíti annak tudását. Az ingyenes Multi Commander felületének kinézete és elrendezése részletesen testre szabható, így akik esetleg nem rajonganak annyira a klasszikus kétpaneles elrendezésért és az alsó gombokért, azok átállíthatják a paramétereiket. A Commanderben megszokott funkciókon kívül a program többek között arra is képes, hogy megjelenítse a regisztrációs adatbázist, megtalálható benne képkonvertáló és -átméretező, valamint számos olyan funkció, amelyeknek csak ritkán vesszük hasznát. Kissé átláthatatlan a menürendszere, de megszokható.



Ár: ingyenes

Fejlesztő:

Mathias Svensson

Web:

multicommander.com

Teljesítmény:



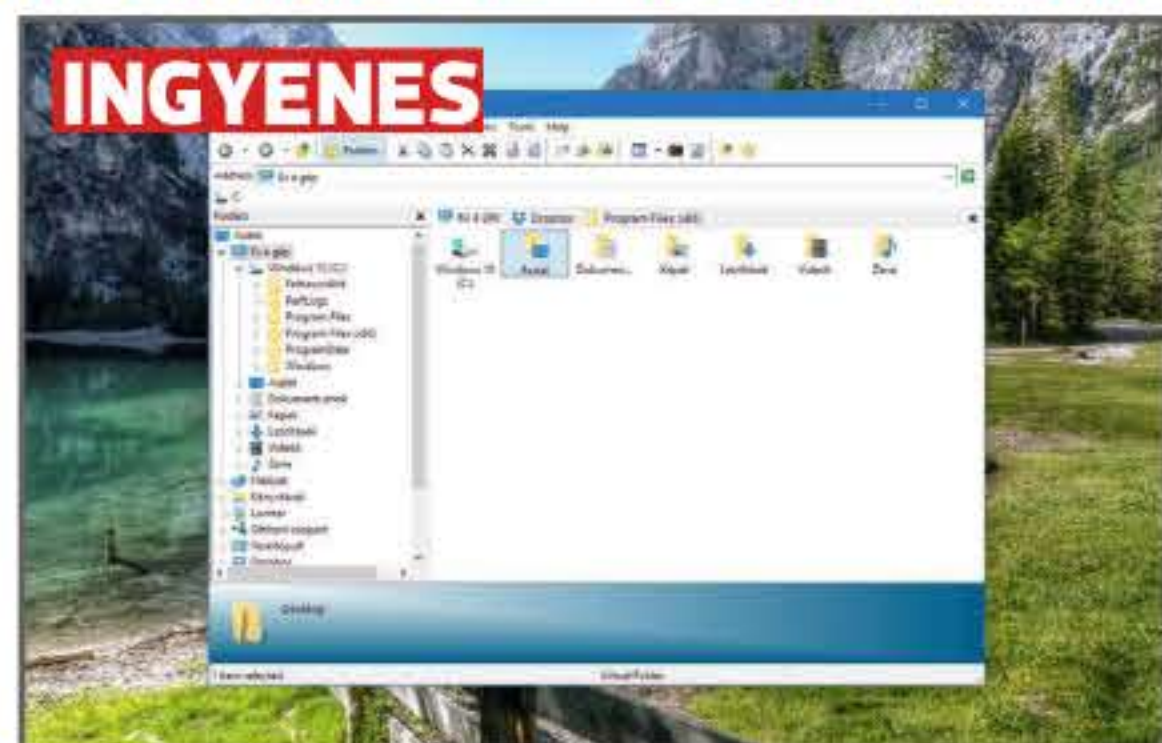
Szolgáltatás:



Ár/érték:



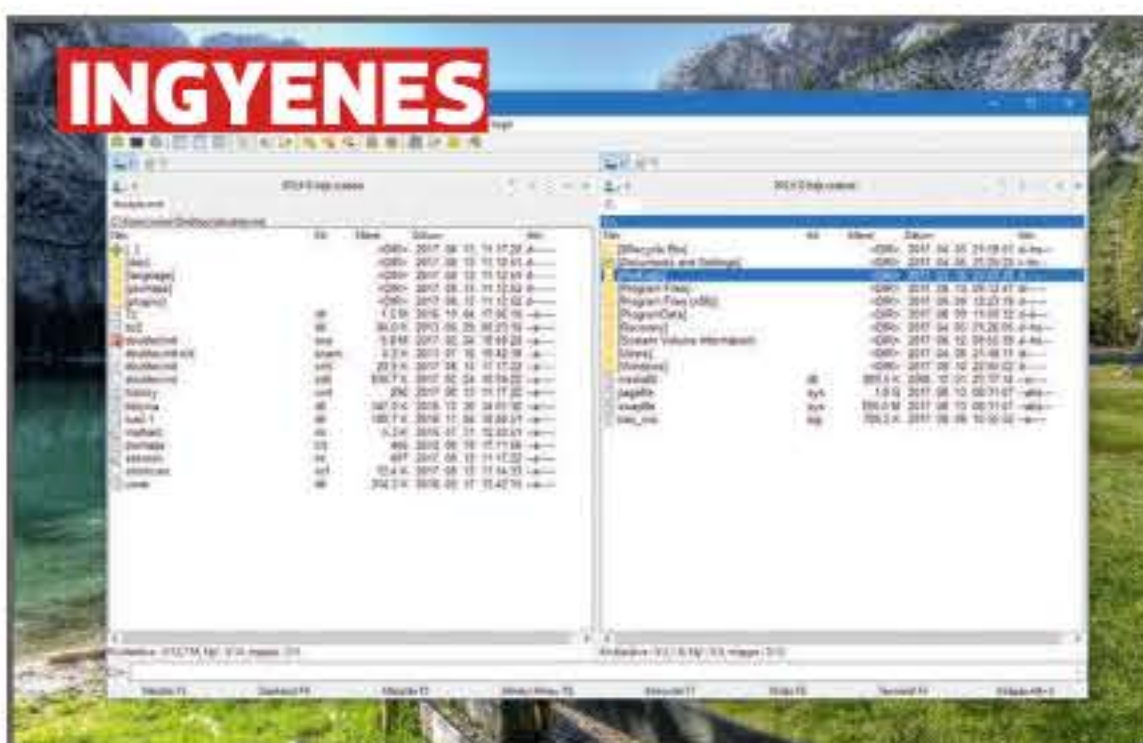
HASONLÓ ALKALMAZÁSOK



Explorer++

Elsősorban azoknak ajánljuk az ingyenes Explorer++ fájlkezelőt, akiknek nincs szükségük kétpaneles fájlkezelőre, de szeretnének az Intézőnél praktikusabb alkalmazást használni. A program leghasznosabb funkciója, hogy megkönnyíti a mappák közti fájlrendezést.

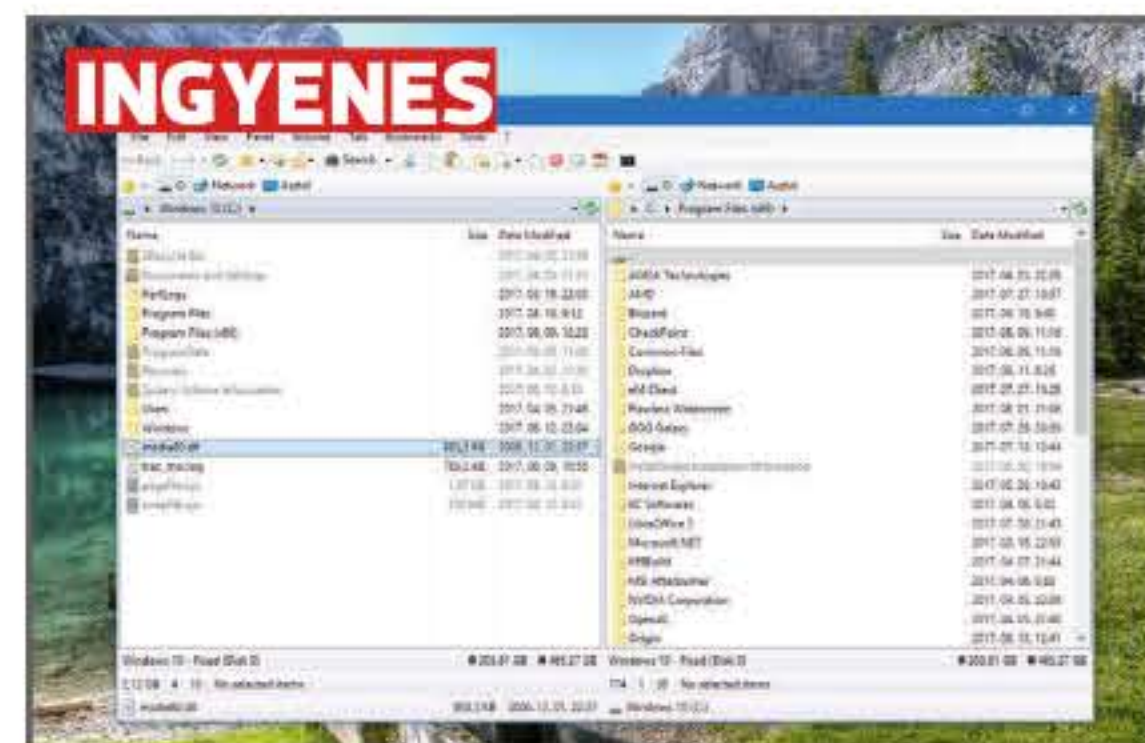
explorerplusplus.com



Double Commander

A többi alkalmazástól eltérően a Double Commander Windows mellett Linux és macOS alatt is használható. Funkcionálisan körülbelül ugyanazt nyújtja, mint a Total Commander, és kezelése is nagyon hasonló. Azok számára mindenképp megér egy próbát, akik nem kedvelik a Multi Commandert.

doublecmd.sourceforge.io



Nomad.NET

Kétpaneles fájlkezelő, kissé fapados felülettel. A Nomad.NET a kétpaneles fájlkezelők legfontosabb funkcióival szolgál, nem stresszeli kis-millió funkcióval a felhasználóit. A hétköznapi használat során fontos eszközök mind megtalálhatók benne, így a legtöbb helyzetben bőségesen elegendő a tudása.

nomad-net.info





Kaspersky Free

Magazinunk mellé ugyan járnak fizetős vírusirtók, ám ha valamiért mégis szükséged lenne egy ingyenes megoldásra, érdemes kipróbálnod a múlt hónapban megjelent Kaspersky Free-t. Ugyanaz a védelmi motor dolgozik benne, mint a fejlesztő fizetős termékeiben, csak kevesebb funkcióval rendelkezik.

hopp.pcworld/13925



Visual Subst

Amilyen egyszerű, annyira hasznos lehet a Visual Subst alkalmazás. Segítségével bármely, a számítógépünkön megtalálható mappát társíthatjuk egy használaton kívüli meghajtó betűjéhez. A szoftverrel gyorsabban és kényelmesen elérhetjük az egymástól távol lévő, gyakran használt mappáinkat.

hopp.pcworld/13926

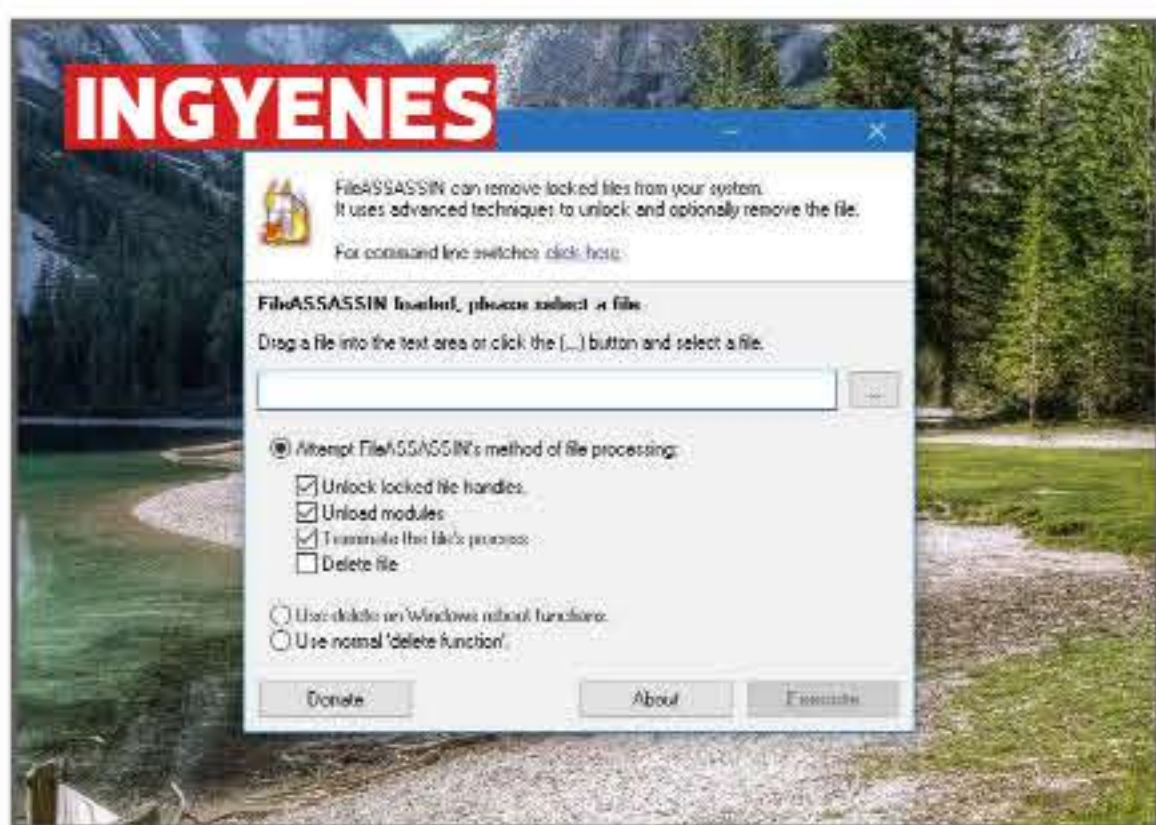
WEBSZOLGÁLTATÁSOK



GameSessions

A GameSessions szolgáltatásból fizetős játékok demóverzióit tölthetjük le, majd telepítésük után egy megadott ideig játszhatunk velük. A próbaidő lejártá után a rendszer felajánlja a játék bérletének vagy megvásárlásának lehetőségét. Egyedi és hiánypótló szolgáltatás.

gamesessions.com



FileAssassin

Időnként előfordul, hogy a Windows nem engedni valamely állomány törlését, mert állítólag egy alkalmazás éppen használja. A PC újraindítása általában megoldja a problémát, de ha mégsem, akkor a FileAssassin alkalmazással feloldhatjuk a zárolást. Kártevők eltávolításakor különösen hasznos lehet.

hopp.pcworld/13927



rEASyze

Nem teljesen világos, hogyan kell kiejteni a rEASyze nevét, de ez legyen a legnagyobb problémánk. A portable formában is letölthető alkalmazás azoknak jöhet jól, akik rendszeresen átméreteznek képeket, de nem szeretnék csak emiatt egy méretes fotószerkesztőt vagy képkezelőt telepíteni.

reasyze.bplaced.com



AlternativeTo

Tönkretette régóta használt alkalmazásodat a fejlesztő? Kiderítenéd, hogy egy fizetős programnak létezik-e ingyenes alternatívája? Az AlternativeTo webszolgáltatásban érdemes kezdeni a kutakodást, amely kifejezetten az efféle problémák megoldására szakosodott.

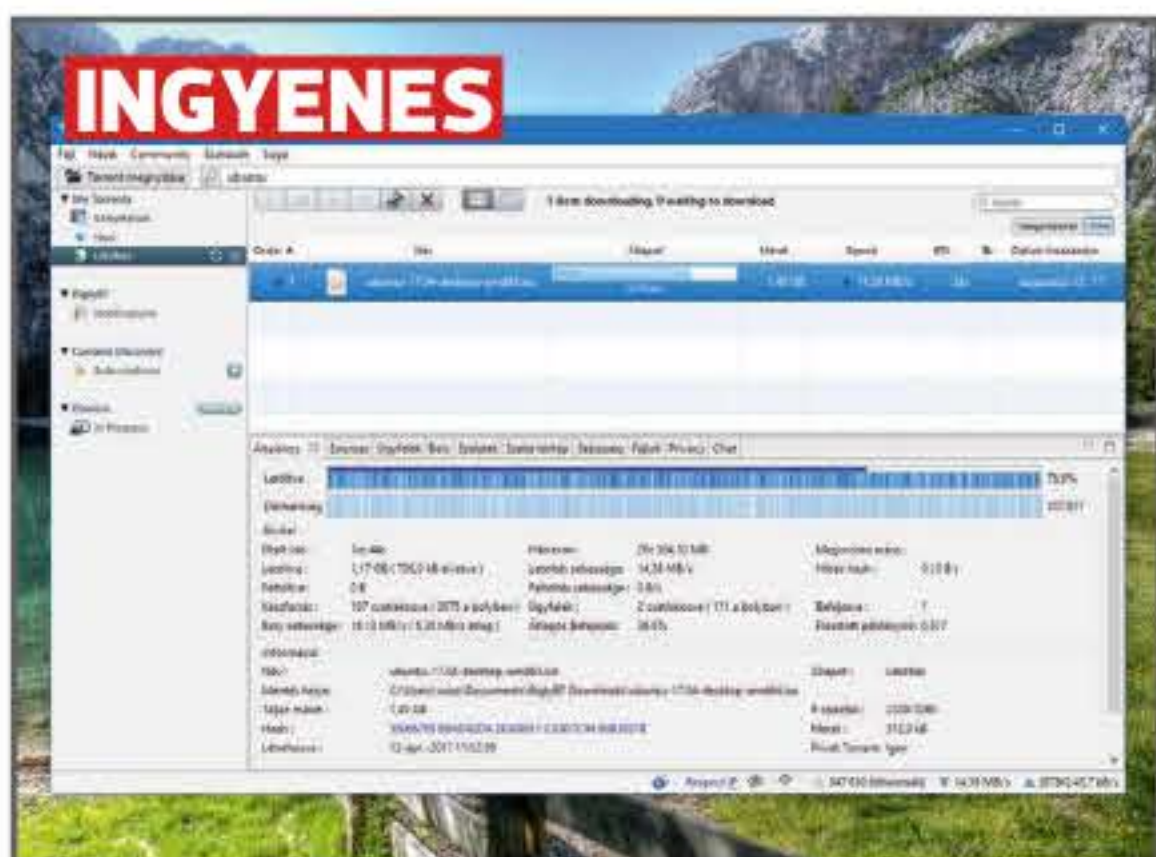
alternativeto.net



jststr

Rossz szokásaink megnehezíthetik hétköznapjainkat, ráadásul nem is biztos, hogy tudatosan bennünk, mekkora kárt okozunk saját magunknak. A jststr szolgáltatásban önfejlesztési célból követhetjük hétköznapi rutinjainkat és szokásainkat.

jststr.com



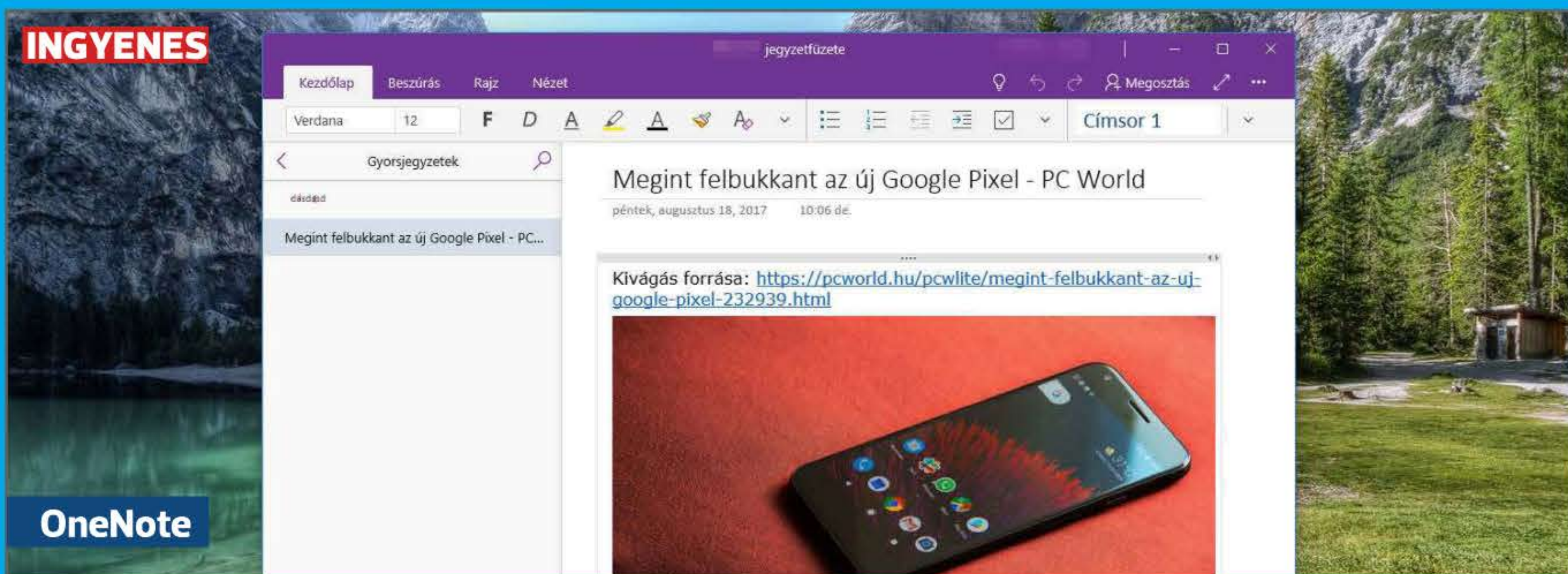
BiglyBT

A Vuze (Azureus) eredeti fejlesztőinek új torrentkliense. A BiglyBT jelenleg teljesen a Vuze alapjaira épül, azonban a programozók eltávolították belőle a hirdetéseket, továbbá egy rakás szükségtelen funkciót, például a DVD-írást. Közösségi adományokból kívánják finanszírozni a fejlesztését.

biglybt.com



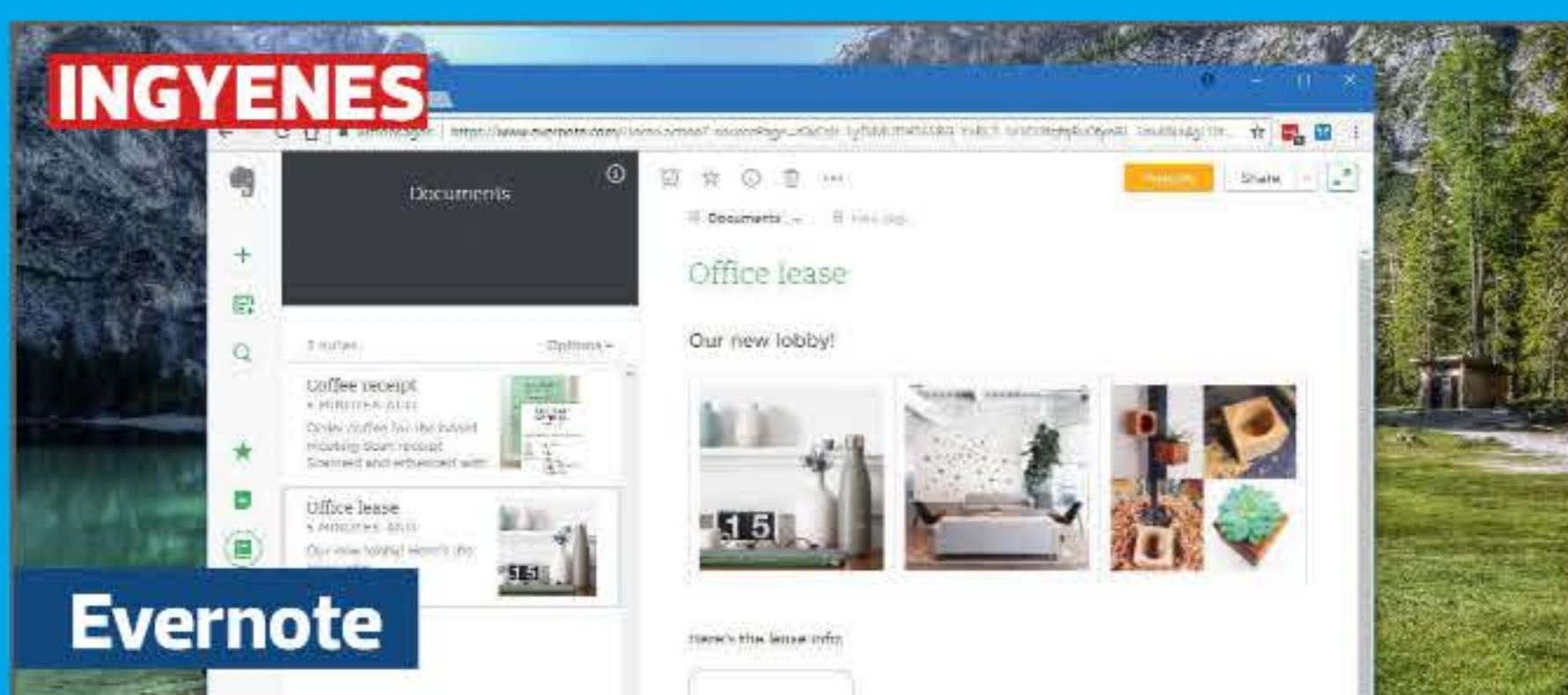
Jegyzetelők diákoknak



01 Sokféle információt kell észben tartaniuk a diákoknak, segítségül érdemes rendszeresíteniük egy jegyzetelőalkalmazást. A Microsoft OneNote az egyik legjobb megoldás; az összes fontos jegyzettípust támogatja, szabadon lehet benne kijelölőt használni és rajzolni a felületén, ráadásul a népszerű platformokon mind elérhető. A Windows 10-be

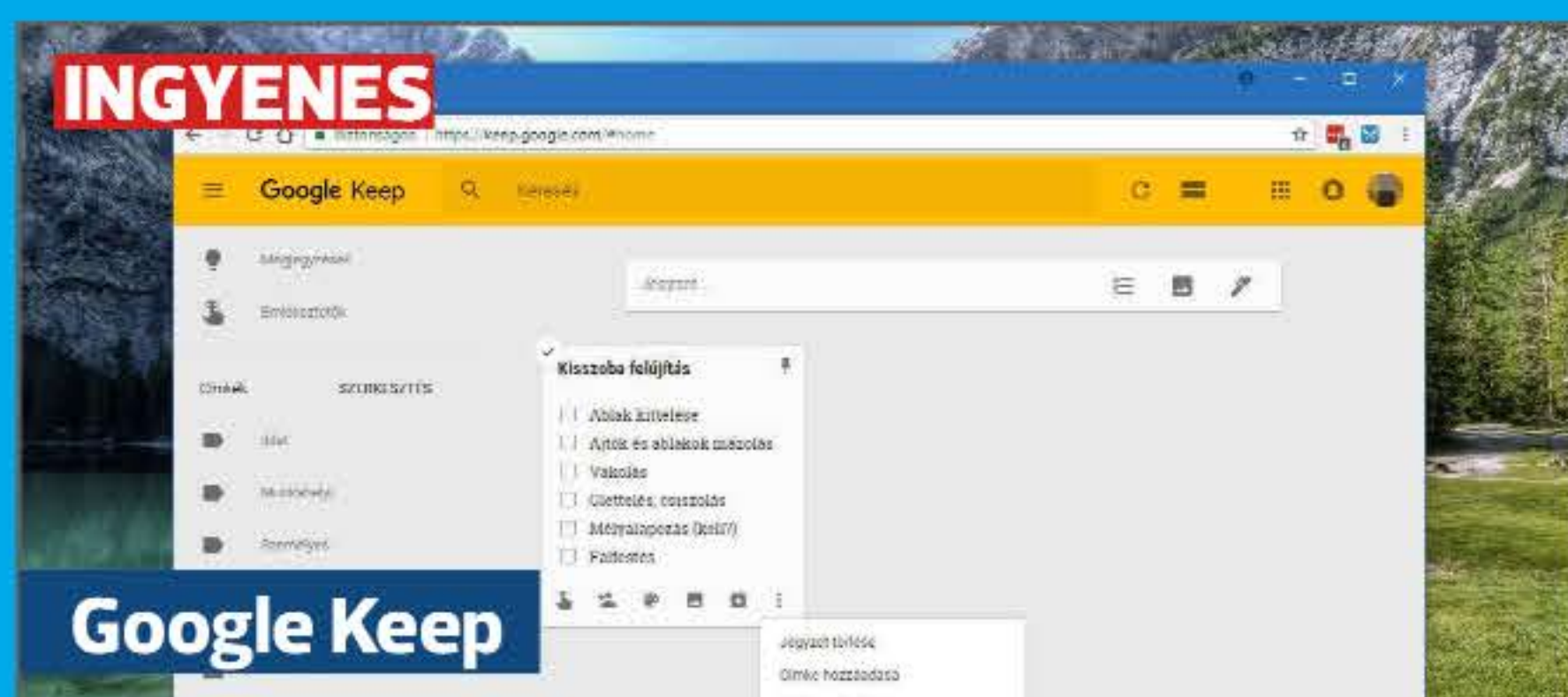
már beépítették, rendelkezik webes felülettel, külön alkalmazásként pedig a régebbi Windowsokra, Macre, Androidra, iOS-re is telepíthető. A különféle eszközökön futó verziók automatikusan szinkronizálják a tartalmakat egymás között, például az okostelefonon felírt jegyzet a számítógépen is megjelenik.

onenote.com



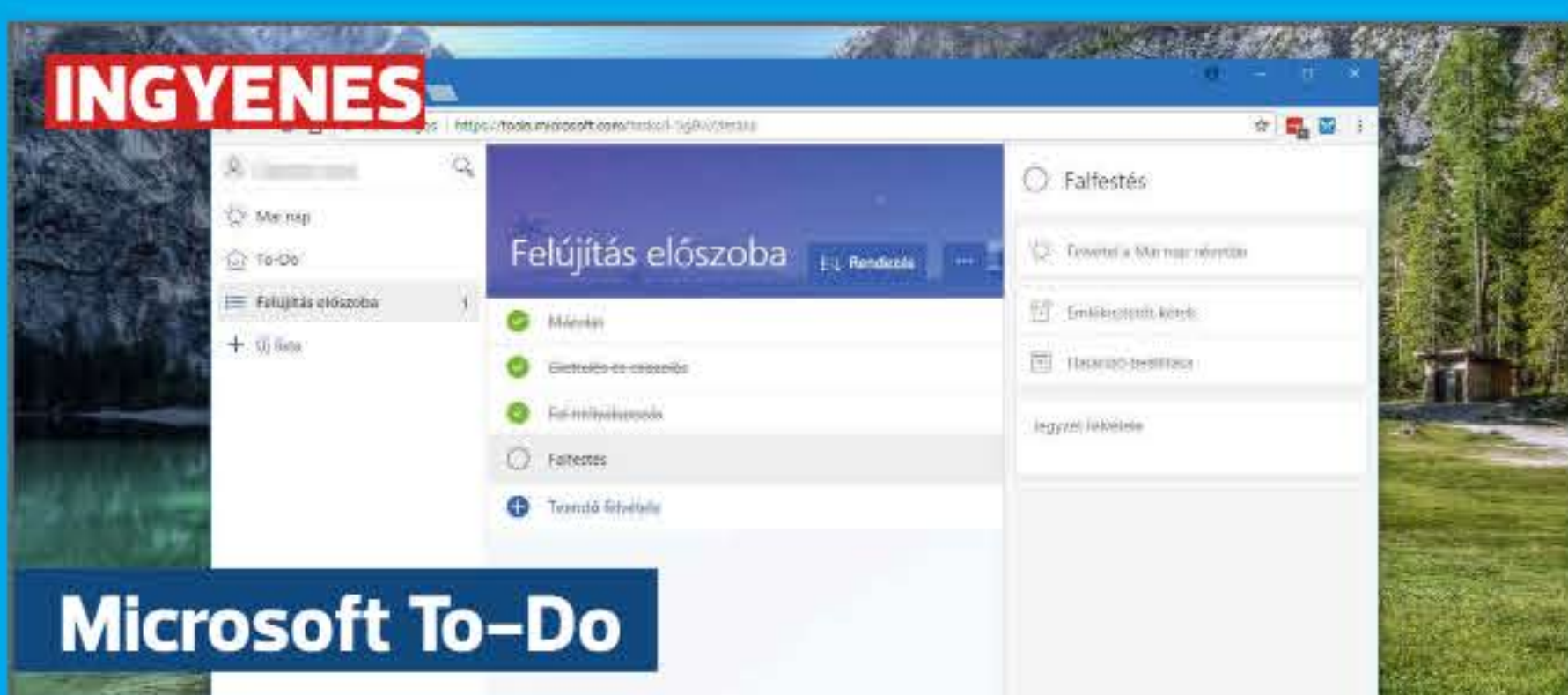
02 Azoknak, akik nem kedvelik a OneNote-ot, érdemes kipróbálniuk a szintén sokfunkciós Evernote-ot. Webes felületről, továbbá Windows-, macOS-, Android- és iOS-kliensekkel használható a szolgáltatás. Ingyenes változata ugyan limitált funkcionalitású, ám még így is felülmúlja sok rivális tudását.

evernote.com



03 A Google Keep egy többféle feladatra felkészített jegyzetelő. Legérdekesebb funkciója, hogy a teendőlistákat több személy is kezelheti egyszerre, például egy bevásárlólistán lévő elemeket szimultán több felhasználó is kipipálhat vásárlás közben a saját mobiljáról. Web, Android, iOS platformokon érhető el.

google.com/keep



04 Nem mindenkinek van szüksége jegyzetelőre, a mindennapok során egy szimpla teendőlista is megfelelhet a helyzet kézben tartására. A Microsoft To-Do – lánykori nevén Wunderlist – jó megoldást jelenthet. A webes felület mellett modern Windows 10-, Android- és iOS-appokkal rendelkezik.

todo.microsoft.com



05 Összeállításunk egyetlen, csak Androidon elérhető alkalmazása a Timetable, amely – ahogy már a nevéből is sejthető – egy órarendkezelő program. Egy darabig persze eltart felvinni a tanórákat, de ezt szerencsére évente maximum kétszer kell megtenni. Képes arra, hogy az órák ideje alatt magától elnémit-sa a telefont.

hopp.pcworld/13928

Ingyenes PC-s játékok



Argo

Taktikai, első személyű lövöldözős játék, méghozzá a hardcore fajtából: az Arma 3 ingyenesen játszható verziója, közvetlenül a Bohemia Interactive jóvoltából. Egyjátékos és többjátékos módokat is kínál, nincsenek benne mikrotranzakciók, de van hozzá egy 10 eurós támogatói csomag. Ez kizárólag kozmetikai jellegű előnyöket kínál, plusz a fizetős játékosok hozzáférést kapnak egyes privát szerverekhez is. Az Argo játékosai egy 62 négyzetkilométer területű pályán kommandózhatnak.

hopp.pcworld/13929



Phantom Dust

A Phantom Dust eredetileg 2004-ben jelent meg az első Xboxra, azonban most Windows 10 és Xbox One platformokon is játszhatóvá vált. Egyjátékos és többjátékos módokat is kínál, műfajilag nehezen behatárolható. A játékosok harmadik személyű nézetben irányítják a karakterüket, rombolható arénákban kell harcolniuk, azonban fegyverek helyett „varázslatokat” használnak. A Hearthstone-ban tapasztalhatóhoz hasonlóan a varázserőt gyűjthető kártyás módszerrel szerezhetik be.

hopp.pcworld/13930



WildStar

Eredetileg havidíjasnak indult az NCSoft MMO-ja, ám mára teljesen ingyenesen játszható lett a WildStar, ráadásul nem pay-to-win. A hasonló játékok többségétől eltérően irányítása és harcrendszere is inkább arra hasonlít, amit a harmadik személyű lövöldözős játékokban láthatunk, ebből fakadóan a harcok a szokásosnál nagyobb iramúak és akciódúsabbak. Grafikája stílusos, nem veszi magát túl komolyan a játék, kezelőfelületét azonban szokni kell. Egy próbát mindenképp megér, főként, ha sok szabadidővel rendelkezünk.

hopp.pcworld/13931

Chrome-kiegészítők



Animation Policy

Sokaknak nincs baja a weblapokon megjelenő animált képekkel, az „animgifek” hozzátartoznak az internetes kultúrához. Sajnos azonban egyes publikálók elvetik a súlykot, és teletömik cikkeiket az izgatózó képekkel, nehéz tőlük a szövegre koncentrálni. A Chrome esetében a Google által készített Animation Policy bővítményrel oldható meg a legkönnyebben a probléma, amelynek három beállítása van: animációk engedélyezése, lejátszása egy alkalommal, továbbá letiltása.

hopp.pcworld/13932



OneNote Web Clipper

A Microsoft OneNote hivatalos Chrome-bővítménye. Telepítése után csak be kell jelentkezni egy Microsoft-fiókba, majd a megnyitott weblapok pár kattintással lementhetők a OneNote webszolgáltatásba. Négyféle mentési opciót támogat: teljes weblap, a weblap cikkresze, képernyőkép, könyvjelző. A OneNote Web Clipper csak menteni képes a tartalmakat, a korábban lementett jegyzetek megtekintéséhez és szerkesztéséhez meg kell nyitni a OneNote webes felületét vagy kliensprogramját.

hopp.pcworld/13933



Gmail Sender Icons

Még a legrendezettebb Gmail-fiókokban is komoly gondot okozhat, ha szeretnénk megtalálni egy régebbi levelet. Az e-maileket a keresőmező segítségével érdemes felkutatni, ám a párnapos üzeneteket kevesen keresgetik így, legtöbbször a postaláda tartalmának sima böngészésével próbálkoznak. A művelet sokkal gyorsabbá válik a Gmail Sender Icons telepítése után, a bővítmény ugyanis beszúrja a feladók ikonjait és domaincímeket a levéllistába, így egyszerűbb vizuálisan azonosítani a küldőket.

hopp.pcworld/13934



Biztonságos a vonal?

Privát csevegések

A különböző csevegőalkalmazások használata a mindennapok szerves részévé vált, de az adatvédelmi feltételek böngészése már nem feltétlenül. Szeretnél tisztában lenni a piacon lévő szoftverek hátterével? Íme egy kis segítség.

Ha valamit ingyen kapsz az interneten, te magad vagy a termék – tartja a mondás, és a webközpontú világot szemlélve jól teszünk, ha nem megyünk el mellette egy vállrándítással. Jelenlétünk a világhálón mérhetetlen adatmennyiséget generál nap mint nap, a tendencia pedig növekedni látszik, amint egyre több eszközünk csatlakozik valamilyen hálózathoz. Adataink egy szeletét önként osztjuk meg a világgal, nagyobb részét viszont úgy, hogy nem is tudunk róla. Pedig minden információmorzsa tele van árulkodó részlettel: hogy kik vagyunk, merre járunk, mik a hobbijaink, mit és mivel vásárolunk, a nap mely szakaszában és milyen helyeken vagyunk aktívak. A sort a végtelenségig lehetne folytatni. A szolgáltatók pedig, nem titok, javarészt az ilyen információk feldolgozásából és felhasználásából élnek. Ezt sokan elfogadják, és beletörődnek a rendszer működésébe, mondván, hogy minden eszköz értük van, hogy ezek kényelmesebbé és használhatóbbá válnak, a javunkat szolgálják. Azonban egyre többen érzik úgy, hogy szeretnének kizárólag maguk rendelkezni a megsztott adatokkal, és szívesen használnának olyan szolgáltatásokat, amelyek közelebb állnak a személyes szabadsághoz kötődő elveikhez.

A láthatatlanná tévő köpeny nyomában

Sok mindentől függ, hogy mitől lesz egy kommunikációs platform adatvédelmi

szempontból megfelelő. Persze bármilyen titkosítás jobb, mint a semmi, noha sajnálatos módon ez utóbbira is bőven találunk példát napjainkban. A legfontosabb, hogy a harmadik fél (legyen az akár a szolgáltató, akár egy hacker) ne tudja értelmezni a látottakat. A cél tehát a küldött adat kódolása minél nehezebben visszafejthető algoritmussal, mind a csatornában, mind pedig a szolgáltató szerverén. Még jobb, ha az üzenetek nem jelennek meg sehol, kizárólag a küldő és a fogadó eszközén. Nagyon leegyszerűsítve ezt nevezük végpontok közötti titkosításnak, és ez a koncepció jelenti napjainkban a legerősebb védelmet, hiszen ebben csak akkor férhet hozzá harmadik fél az érzékeny adatokhoz, ha magát a készüléket sikerül irányítása alá vonni. Emiatt aztán nem lehet eléggé hangsúlyozni az operációs rendszerek frissen tartásának, illetve az adatvédelmi lehetőségeik használatának fontosságát.

Ha tehát gondoskodunk arról, hogy végponti titkosítással rendelkező szolgáltatást használjunk, már jó úton járunk. Van azonban számos apróság, amelyekre ezen kívül oda kell figyelni. Például hiába dolgozik az applikáció jó algoritmussal, ha ez alapértelmezetten nem elérhető, külön be kell kapcsolni (amit nem mindenki tesz meg), vagy csak kompromisszumok árán használható. Az sem jó, ha gondosan titkosított üzeneteinkről rendszeres biztonsági mentés készül, hi-

szén a felhőben lévő tárhelyen már kevésbé vannak védve adataink (ha egyáltalán titkosítottak).

Ugyancsak fontos, bár nem alapvető szempont, hogy a forráskód nyílt, szabadon hozzáférhető és böngészhető legyen. Ez lehetőséget ad a független szakembereknek a program folyamatos ellenőrzésére és auditálására, és a teljes transzparencia révén semmilyen rejtett hátsó ajtó nem fenyegetheti adataink biztonságát.

Titkosítás mindenképp felett

A személyes adatok kezelését övező tudatosság az elmúlt pár év technológiai és politikai eseményei nyomán egyre inkább begyűrűzik az átlagos felhasználók életébe is, és a szolgáltatások között válogatva előtérbe kerülnek a biztonsági szempontok. A piacnak erre természetesen reagálnia kell, a legtöbb modern alkalmazásban már mint fő attrakció jelenik meg a titkosítás, illetve annak minősége. Persze az, hogy mit állít a fejlesztő, és ez mennyire felel meg a valóságnak, már egy másik kérdés. Ezért aztán úgy döntöttünk, hogy körbenézünk az országban elérhető és népszerűnek számító csevegőalkalmazások között, és röviden összefoglaljuk, hogy milyen tulajdonságokkal és technikai háttérrel rendelkeznek, utóbbi esetében különös figyelmet fordítva az adatvédelemre.

Bódis Bence PCW



Előny

Nyílt forráskód, első osztályú titkosítás, szinte semmit nem tárol a felhasználóról, rendszeres frissítés, kis méret

Hátrány

Natív asztali applikáció hiánya, szinkronizálási problémák, a korábban csatolt média törlése körülményes, kevés felhasználó

Signal

Nem véletlenül indítunk egy kevésbé elterjedt és ismert alkalmazással. A szoftvert fejlesztő Open Whisper Systems ugyanis jelenleg a titkosított kommunikáció élvonalának számít, az Edward Snowden által egekig magasztalt módszerüket több, a későbbiekben ismertetett program is alkalmazza. A Signal ugyanis nem csupán egy applikáció, hanem maga a protokoll is egyben, amelyen keresztül a végponti titkosítással biztosított adat a feladótól a címzett-
hez kerül. A szöveges csevegést, a hanghívásokat és a videobeszélgetéseket egyaránt titkosító szoftver iOS-re és Androidra telepíthető, desktopon pedig Chrome-kiegészítőként fejlesztik. Ez utóbbi területen van még hova fejlődni. A program támogatja az eltűnő üzeneteket is, a protokoll és a kliensek pedig egyaránt nyílt forrásúak (kódja a github.com/whisperystems linken található).

CryptoCat

A webapplikációként indult, majd natív asztali csevegőprogrammá avanszált CryptoCat 2011-es debütálását nem kísérte zajos siker. A titkosított adatátvitel mellett kiálló, nyílt forráskódú szoftverről ugyanis folyamatosan érkeztek a biztonsági hibákról szóló jelentések. Szinte minden évre jutott egy botrány, onnan kezdve, hogy a beszélgetések visszafejthetők, egészen a megkerülhető autentikációig. Tavaly aztán a fejlesztő visszavonult fűjt, és nulláról irt egy új, a Signal egy módosított verzióját használó klienst. Regisztrációhoz a CryptoCat egy felhasználónevet kér, a barátlista már-már ódivatú, kezdetben üres, nem szinkronizál semmilyen adatbázissal. A szoftver jelenlegi formájában ajánlható, amennyiben fontos az adatvédelem, nincs szükségünk mobilappra, és nagyméretű fájlok küldését is igényeljük. A forráskódja a github.com/cryptocat/cryptocat oldalon található meg.



Előny

Pici és gyors, jó titkosítás, nyílt forráskód, nagy fájlok küldése jól működik

Hátrány

Mobilkészülökön nem elérhető, kissé elavult felület, kevés felhasználó



Előny

Szinte mindenki használja, hibátlan szinkronizáció, sok bővítmény és lehetőség

Hátrány

Rossz adatvédelem, tolakodó kezelőfelület, nagy méret, nem optimalizált

Facebook Messenger

Magyarországon valószínűleg a legnépszerűbb csevegőalkalmazás, amely az évek során egyszerű szöveges üzenetküldő modulból hatalmas platformmá nőtte ki magát. Szinte mindent tud, amit a konkurencia, de ez hosszú távon inkább hátránnyá válik; az app mérete minden platformon hatalmas, a kezelőfelület egyre kevésbé átlátható, és nem mindig érződik megfelelően optimalizáltnak. Bár „út közben” az adatfolyam titkosított, minden adatunk tárolódik a cég szerverein, és ezek sajnos hozzáférhetők maradnak később is. A biztonságra érzékenyeknek tavaly elindították a titkos beszélgetések szolgáltatást, amelyben a Signal-protokoll gondoskodik a végponti titkosításról, ám ezzel éppen a platform erősségeit veszítjük el: csak mobilon használható szöveg és képek küldésére, eszközeink között pedig egyáltalán nem szinkronizál.

**Előny**

Remek Google-integráció, megbízható infrastruktúra, a Duo végpontok között titkosít

Hátrány

Adataink megosztására épít, két külön program szövegre és videóra, kevesen használják

Allo/Duo

Nem állíthatjuk, hogy a Google nyerő helyzetben lenne a csevegőprogramok piacán. Ezt főleg maguknak köszönhetik, ebben a szegmensben mindig elég kaotikusan pozicionáltak termékeiket. A cég most az Allo/Duo párossal szeretné megmutatni, hogyan is képzeleli el a szöveges és videocsevegést 2017-ben. Az irány egyébként nem rossz, amennyiben hajlandók vagyunk a Google infrastruktúrájához kötni minden adatunkat. Az Allo ereje ugyanis a gépi tanulásban, illetve az erre épülő Google Asszisztens képességeiben rejlik. És ez remekül működik, gyorsan reagál, minden integrált, a felhasználói felület megfelel a trendeknek, és használható. A végponti titkosítást ugyan tudja a szoftver (itt inkognitómódnak hívják), de az Alloban a Messengerhez hasonlóan külön kell kezdeményezni, és értelemszerűen nem használható az Asszisztens sem.

Skype

A legidősebb csevegőprogram a most vizsgált halmazban. Tizennégy éve, 2003 nyarán mutatkozott be az első verzió. Jó minőségű, ingyenes internetes hanghívások mellett vonalas számok tárcsázására is használhattuk, az akkori tarifáknál lényegesen olcsóbban, akár külföldre is. Most épp a 7-es verzióval próbálnak visszakapaszkodni a fiatalabb generáció soraihoz, ami egy üdítő, ám semmiben sem újító ráncfelvarrást jelent. Megjelenése óta a program rengeteg kritikát kap a felhasználoktól, és főleg a felhasználói felület átláthatatlansága a panaszok oka. Mi ezzel nem értünk egyet, az elmúlt évek borzalmait után végre használható dizájnt kapott az alkalmazás. A hívásokra AES- és TLS-kódolást használ, végponti titkosítás nincs, az eszközeinken tárolt állományokat semmivel nem védi. Ha fontos az adatvédelem, lehetőleg ne ezt használjuk.

**Előny**

Szerethető, modern a dizájn, stabil kép- és hangminőség, Skype Credit

Hátrány

Zárt, a szinkronizálás és az értesítések instabilak, rossz adatbiztonság, semmiben nem kiemelkedő

**Előny**

Végponti titkosítás, megbízhatóság, jól működő „szinkronizáció”

Hátrány

Itthon nem annyira elterjedt, biztonsági mentések, bizonyos adatokat megoszt a Facebookkal

WhatsApp

Habár itthon nincs akkora felhasználói bázisa, mégis a világ első számú csevegőprogramja, több mint egymilliárdan használják napi szinten. A Facebook 2014-ben majdnem húszmilliárd dollárért vásárolta meg, és nem kellett sok, hogy bejelentsék: a program megoszt bizonyos adatokat az anyacéggel. Az érem másik oldala, hogy nem sokkal korábban implementálták a Signal-protokollt, így ez az egyik legkomolyabb titkosítással rendelkező csevegőprogram a piacon. Biztonsági mentéseket ugyan készít, de erősen titkosít minden tartalmat, ráadásul ki is lehet kapcsolni, ha ettől még álmatlan éjszakáink lennének. A kliens mindkét rendszeren gyors és jól használható, a webapplikációt pedig a telefonnal kell összekötnünk, ez a felület pusztán egy tükrözése a mobilon megjelenő tartalomnak, így adataink egyetlen eszközön tárolódnak ténylegesen.



Előny

Végponti titkosítás alaptól, itthon sokan használják, rengeteg lehetőség

Hátrány

Zárt, rosszul optimalizált, nem teljesen megbízható szinkronizáció, biztonsági mentések

Viber

A Viber az első olyan alkalmazások között volt Magyarországon, amelyekkel telefonunk rendszerébe integráltan lehetett internetes hanghívásokat bonyolítani. Sokan csak emiatt váltottak az akkor még abszolút uralkodónak számító Skype-ról. Ez a tendencia a mai napig életben maradt, elterjedtségét tekintve biztos második helyen áll a Facebook mögött. Adatbiztonsági szempontból örülhetünk ennek: sokkal kezesebb és fejlettebb ebben a tekintetben, mint akár közösségi hálós társa vagy a korábban említett Skype. Egyrészt eleve van benne végponti titkosítás, ami ugyan zárt forrású, de minden fontos beállítást és tulajdonságot magában hordoz. Támogatja az eltűnő üzeneteket, ráadásul a videóhívás is kódolt, a desktop-applikációban elérhető élő képernyőmegosztás így egyedülállónak számít a piacon.

Telegram

Érdekes szolgáltatás a Telegram. A berlini székhelyű céget egy orosz testvérpár alapította, akik az elsők között kezdtek az adatvédelemmel is foglalkozni. Aztán hamar kiderült, hogy bár lehetőséget adnak a végponti titkosítás használatára, a felhasználók jelentős része nem él vele. Ha ugyanis biztonságosan akarunk kommunikálni, azt csak a Messengerben látotthoz hasonló, „titkos beszélgetéssel” tudjuk kezdeményezni, ezt azonban a másik félnek jóvá kell hagynia, amiről ő szinte semmilyen tájékoztatást nem kap. Félreértés ne essék, a rendszert lehet használni, csak nehézkes a koncepciója. Ráadásul kérdés nélkül készít mentéseket saját szerverére. Ezt letiltani sem tudjuk, így viszont már tényleg nem ajánlható jó szívvel az erre érzékenyeknek. Kár érte, mert egyébként részben nyílt forrású, gyors, minden platformra elérhető, nagyon szerethető szoftverről van szó.



Előny

Minden eszközön működik, kiváló szinkronizáció, gyors, akár tízezer résztvevő a csoportos beszélgetésben

Hátrány

Minden adatunkat tárolja, a végponti titkosítás bekapcsolása körülményes, nincs nagy táborra itthon



Előny

iOS-integráció, aránylag nagy felhasználóbázis, könnyű kezelhetőség

Hátrány

Zárt, nem transzparens, ritka stabilitási problémák, hiba esetén nem egyértelmű, mi történik, csak az operációs rendszerrel együtt kap frissítéseket

iMessage

Az Apple nagyágyúja, az applikáció, amit szinte minden iPhone-tulajdonos használ. Kényelmes, egyszerű, remekül integrálható a rendszerbe. Csak probléma ne adódjon, mert akkor nem sok útmutatót kapunk, a kikapcsolás–engedélyezés–imádkozás körforgást még az ellenségeinknek sem kívánjuk. Az adatbiztonságot tekintve kettős érzéseink vannak: egyfajta végponti titkosítást használ, amely az Apple sajátja, privát és publikus kulcsok üzenetenkénti változásán alapszik. A rendszer zárt, és az iOS Security Guide-ban leírtak alapján az Apple-nek elméletileg van lehetősége úgy belenyúlni (mondjuk egy bírósági végzés hatására), hogy a módosítás után feldolgozott üzenetek hozzáférhetőek legyenek a cég számára. Az iCloud-mentések tartalmazzák az itteni üzeneteinket is, de ez kikapcsolható.

Okostelefonok az osztályteremben

A hónap mobilalkalmazásai

Számos oktatási célú appot találhatunk, amelyek bevonásával a tanárok interaktív órákat tarthatnak, a diákok pedig játék közben szerezhettek új ismereteket.



A HÓNAP APPJA

ScratchJr

Egyre gyakrabban lehet hallani a globális méretű informatikushiányról, ami égető problémát jelent, és amire a felnőttek át képzése mellett a fiatalok oktatása jelenthet megoldást. A grafikus programnyelvek a gyerekek számára is megkönnyítik a kódoláshoz szükséges alapvető ismeretek elsajátítását, és játékosá teszik a tanulási folyamatot. Az MIT szoftvere az egyik legjobb ebben a műfajban; a Scratch okostelefonos verziójával akár a legfiatalabb korosztály tagjai is érintőképernyőkre optimalizált változatban nyerhetnek betekintést a programozás világába, hiszen az alkalmazás gyermekbarát kezelőfelülete már ötéves kortól használható.



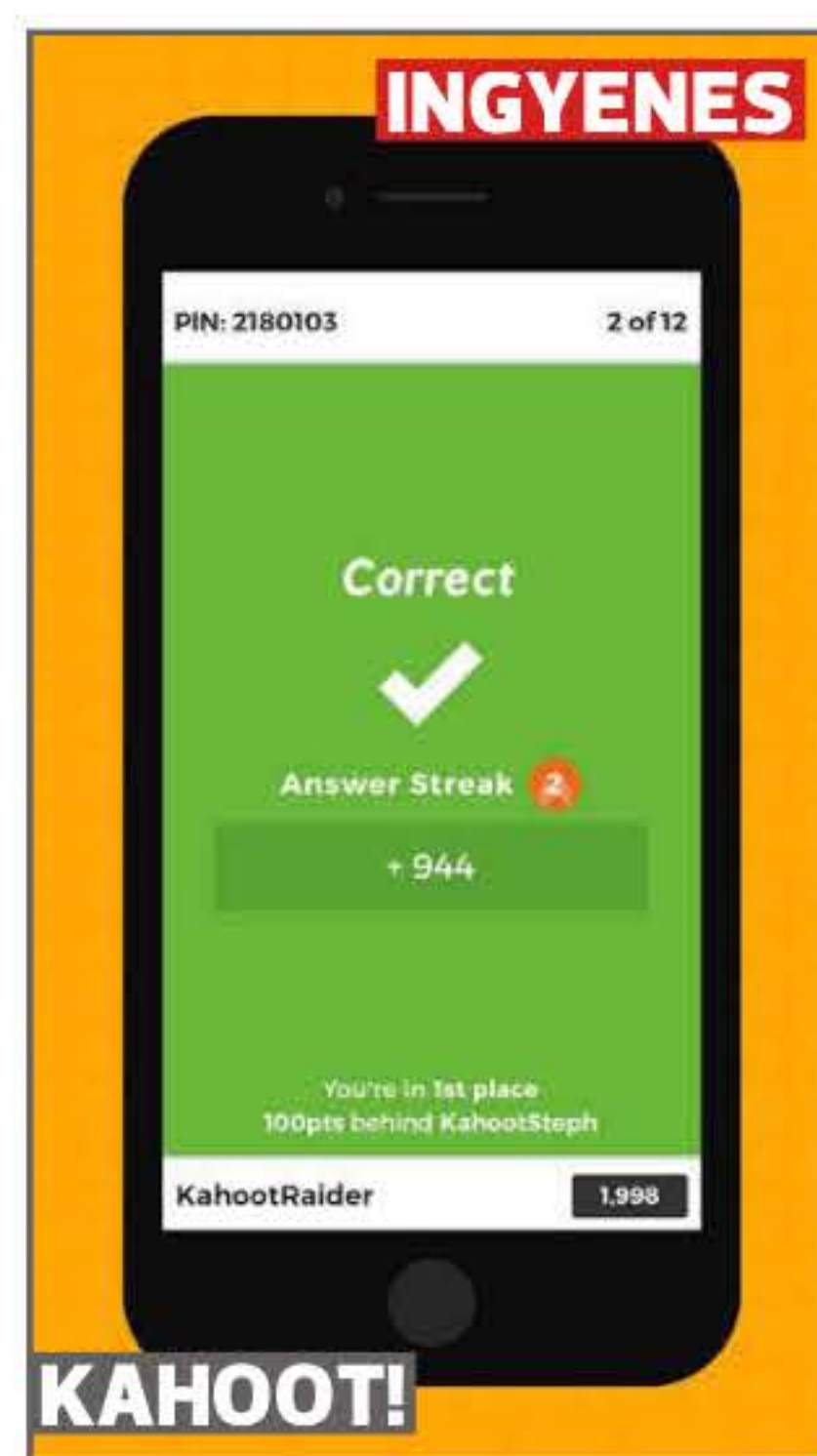
A nyelvoktató appok vizuális szókincs bővítő módszerét alkalmazza az Emojistone azzal a csavarral, hogy az idegennyelvű kifejezéseket az ismert és gyakran használt emotikonok mellé társítja. Valószínűleg nem ez a leghatékonyabb módja a nyelvtanulásnak, de szókincsünket könnyedén bővíthetjük.



Évkezdés után minden diáknak sok teendője gyűlik össze, ilyenkor előfordul, hogy megfelelnek egy-egy házi feladatról, közelgő dolgozatról vagy a beadandóik határidejéről. Szerencsére a My Study Life platformokon átívelő szolgáltatása segít, hogy minden fontos időpont folyamatosan szem előtt legyen.



Modernizálódó oktatási intézményeinkben a tananyag egy részét digitális formában kapják kézhez a diákok, de ma már nem kell feltétlenül kinyomtatniuk az aktuális tanulnivalót, ha szeretnék aláhúzni az igazán lényeges dolgokat, mert a Mendeley virtuális tollal ezt PDF-ben is megtehetik.



Hazánkban is jelentős felhasználótáborral büszkélkedhet az egyik legnépszerűbb közösségi kvízalkalmazás, amely az oktatásban is könnyedén bevethető, a nagyon gyors választ igénylő tesztekhez. Bár valószínűleg még messze van a Kahoot-dolgozatok kora, az applikáció interaktívabbá teheti az órákat.

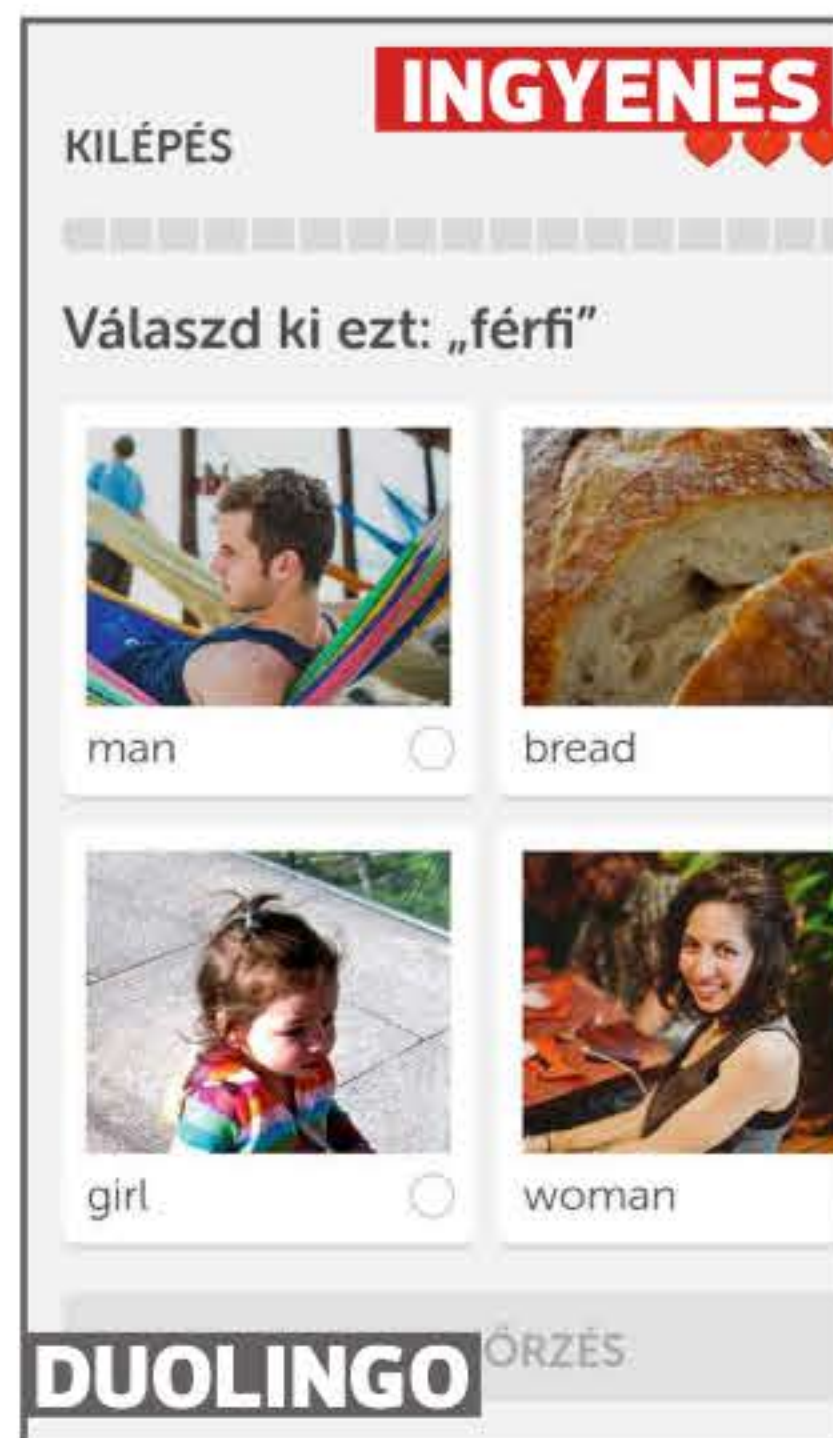




Hatalmas oktatási potenciál rejlik a Mojang méltán népszerű játékában. Az E3-on bejelentett legfrissebb verziók pedig már azt is lehetővé teszik, hogy a táblagépet és az okostelefont használó játékosok a PC-t – egész pontosan a Windows 10 Editiont – választó felhasználókkal közösen alkossák meg világukat.



Bonyolult matematikai feladványok megoldásával is elboldogul a Photomath. Elég, ha feltöltünk egy képet a felmerülő problémáról, és azonnal meg is kapjuk rá a választ. Sajnos csak a végeredményt látjuk, így a feladatok levezetésében nem sok hasznát vesszük, ám ellenőrzés céljára így is tökéletesen megfelel.



Nyelvtudásunk fejlesztésére akkor is szükségünk lehet, ha már évek óta magunk mögött hagytuk az iskolapadot, tanuláshoz pedig mobilunkra is tölthetünk néhány appot. A Duolingo gyakorlatai interaktív módon oktatják az idegen nyelveket, és a szoftver jelvényekkel jutalmazza a felhasználó tevékenységét.



Ráadás

Wikipédia

Legtöbb kérdésünkre kimerítő és pontos választ kínál a közösségi enciklopédia okostelefonos változata. Mivel ez szabadon szerkeszthető felület, az információkat más forrásból is érdemes ellenőrizni felhasználás előtt.



INGYENES

Class Timetable

Az egyik legjobb órarendkészítő-alkalmazás szolgáltatásait vehetjük igénybe, ha a Class Timetable telepítése mellett döntünk. Az applikációban a házi feladatokat és ez egyéb iskolai teendőket is feljegyezhetjük.



INGYENES

Slack

Ma már szinte minden közösségimédia-felületen van lehetőségünk csoportos beszélgetésre, tanulócsoporthoz számára mégis a Slack lehet a legideálisabb, mert ebben az alkalmazásban a csatolmányként érkező fájlok visszakeresése is nagyon egyszerű.



INGYENES

Code Karts

Ahhoz, hogy valaki megtanuljon programozni, elengedhetetlen az algoritmikus gondolkodás elsajátítása. A Code Karts az óvodás korosztályt igyekszik elindítani ezen az úton, játékos eszközökkel.



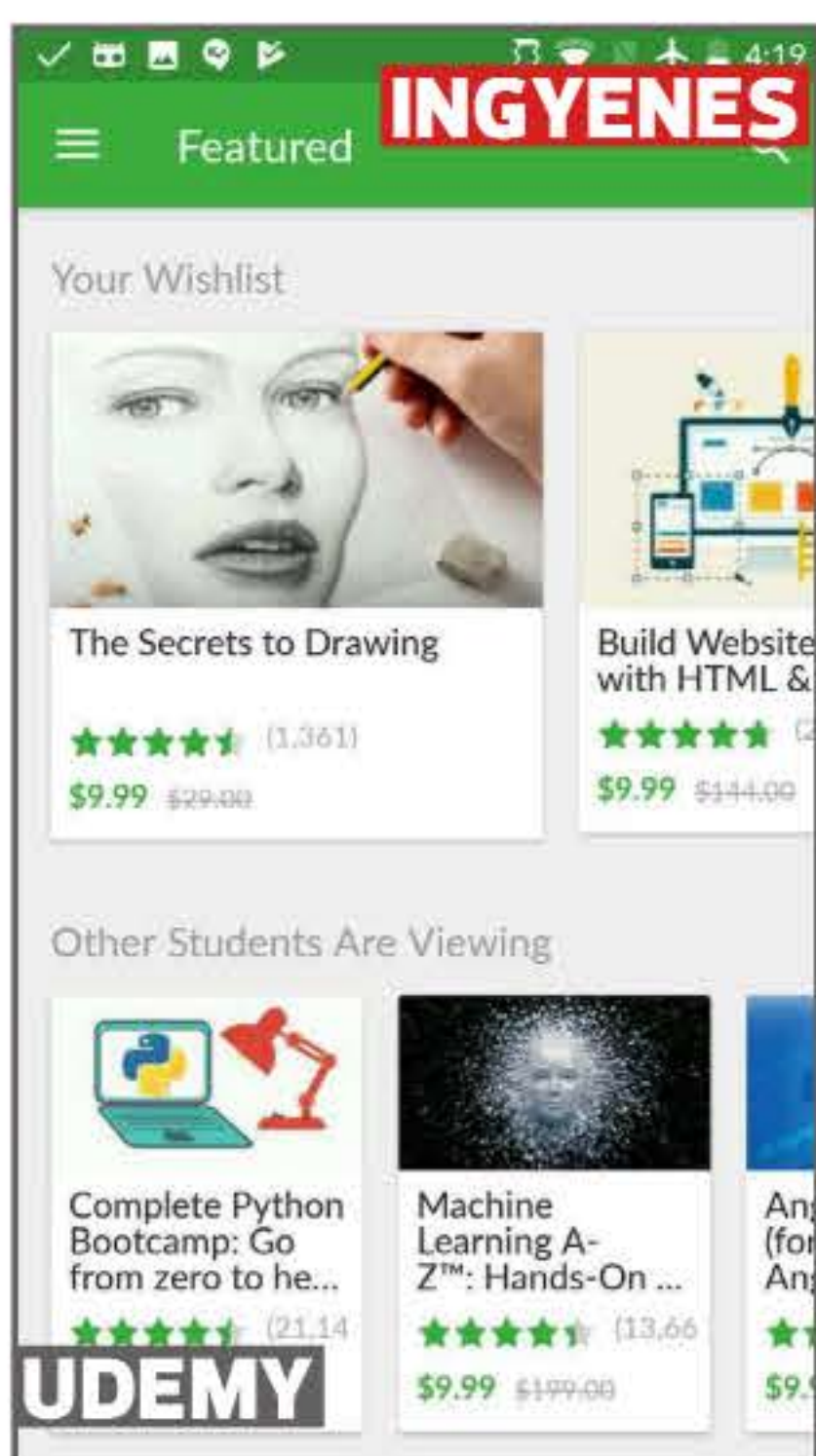
INGYENES

Hopscotch

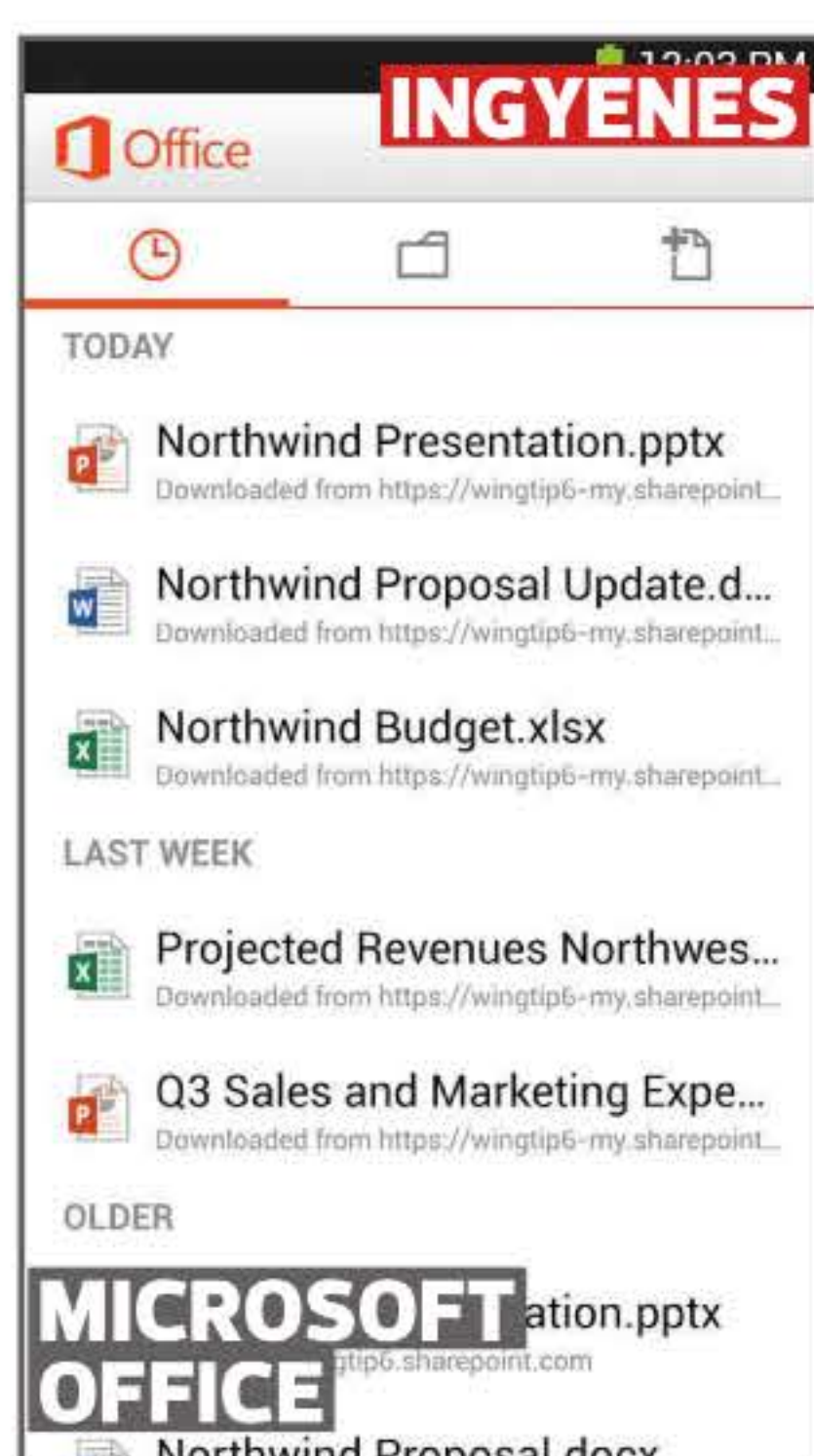
A gyermeki kreativitást teszteli a Hopscotch alkalmazás, amelyben – egy blokkprogramnyelv használatával – animációkat és játékokat alkothatnak a felhasználók.



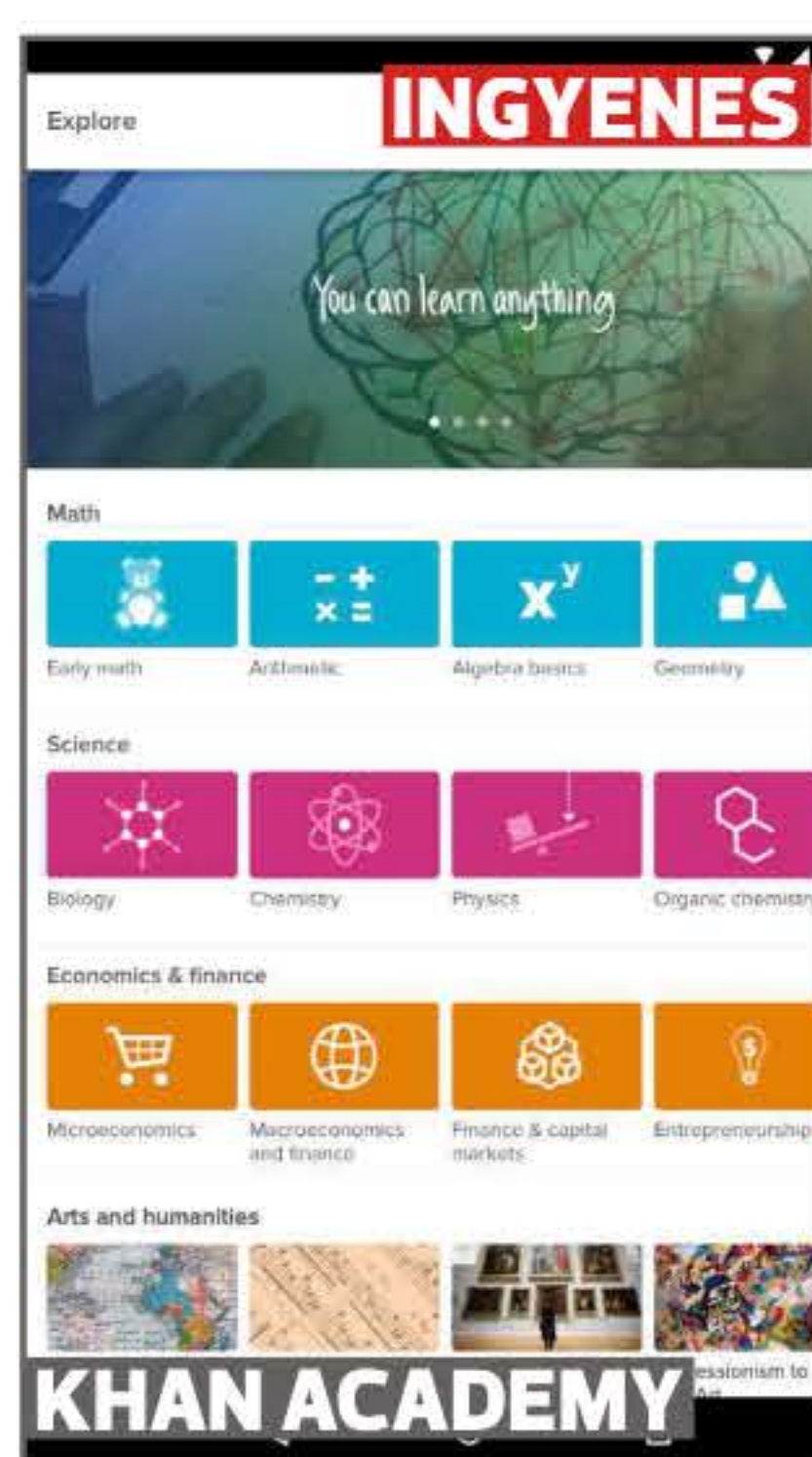
INGYENES



Több tízezer online kurzust érhetünk el a Udeemy-ben, a megvásárolt tananyagokat pedig magunkkal vihetjük. Sajnos a sok kurzus jelentősen megcsapolhatja bankszámlánkat, de gyakran vannak akciók, ilyenkor pedig több száz órányi, folyamatosan frissülő tananyagot vásárolhatunk néhány dollárért.

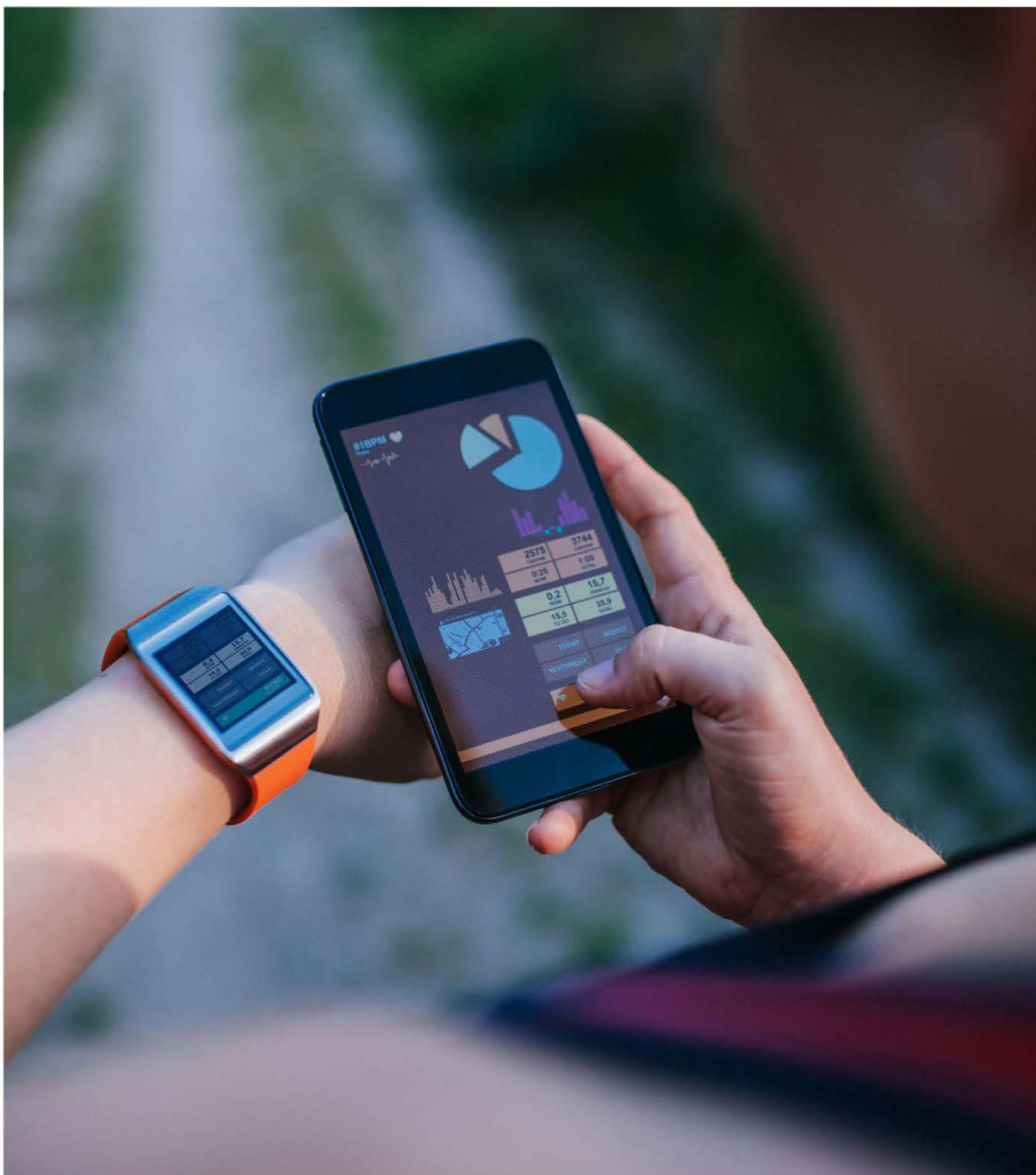


A Microsoft okostelefonos és táblagépes szoftvercsomagja – az asztalihoz hasonlóan – gond nélkül kezeli a népszerű dokumentumformátumokat. Amennyiben a szerkesztési funkciókat is szeretnénk előcsalogatni az alkalmazásból, csupán Office 365-fiókunkkal kell bejelentkeznünk az app felületén.



Az internetes oktatóanyagok kimeríthetetlen tárházát kínálja a Khan Academy. Ezen a felületen ingyenesen elérhető videók tömkelegéből sajátíthatunk el olyan ismereteket, amelyek messze túlmutatnak az alaptanterven. Az offline is elérhető leckék garantálják, hogy utazás közben is zavartalanul tanulhassunk.





Hordható egészség

Top fitnesskiegészítők

Divat az egészséges életmód és az ezt segítő eszközök. Okosórák és fitnesskarkötők garmadáját találni a piacon. Segítünk eligazodni.

Több mint 15 300 éves múltra tekint vissza a sportolás. A futást és a birkózást már a francia lascaux-i barlangrajzok is megörökítették. Az ókori olimpikonok szigorú szabályok szerint küzdöttek, ma pedig az újtechnológiával felérő technikai háttér áll az amatőr és profi sportolók szolgálatában. A sportcégek – élen a Nike-val és az Adidasszal – egyre többször foglalkoznak össze az okoseszközök vagy éppen az elemzőappok gyártóival, hogy minél kifinomultabb adatokkal szolgálhassanak. Az adatok iránti éhség a 2000-es évek eleje óta jellemzi a profi sportot és a 2010-es évek óta az amatőr világot. A jelenséget, hogy adatok nélkül minden sport csak tippelés, először *Michael Lewis* írta le 2003-ban megjelent, *Moneyball* című könyvében (a bestsellerből egy évtizeddel később Brad Pitt forgatott Oscar-jelölt filmet).

Triatlonos eszközök

A három legelterjedtebb tömegsport a futás, a biciklizés és az úszás, így a legtöbb gyártó igyekszik többféle sportágat is kiszolgáló fitnesskarkötőt vagy okosórát gyártani. Fontos, hogy a kütyü megfelelő módon mérje a futás/biciklizés/úszás idejét, sebességét, a megtett távolságot, illetve a kör- vagy a hosszidőt, ezenkívül az egyébként megszokott cseppállóság helyett vízálló legyen legalább 30 méterig (az 50 méteres vízállóság jelenti az igazi biztonságot). Hasznos, ha van beépített szívritmusmonitor és GPS, mert így nem kell a telefonra hagyatkozni, viszont később térképen is meg lehet nézni a megtett távot.

A triatlon eszközök királya a Garmin. Az amerikai cég a multisport fitnesskarkötők és órák terén igazi úttörőnek számít, legalább három-négy olyan terméket gyárt egy időben, amelyek mindenképpen igényt kielégítenek. A Forerunner 620, 735 XT és 920 XT mindegyike rendelkezik a legfontosabb számlálókkal (pulzus-, lépés- vagy csapásszám, távolság stb.), illetve 50 méterig vízállóak. A 620-as inkább

nalat és a magassági adatokat, így hasznos a szintkülönbséget figyelembe vevő sportágaknál (a sziklamászás esetében például). Beépített aktivitásmérője lépésszámot, elégetett kalóriát és alvást monitoroz. Összesen húszféle sportág állítható be rajta, úszásmódban nemcsak a távolságot, a csapásszámot és a pulzust méri, de automatikusan felismeri az úszásnemet is. 30 méterig vízálló. Saját applikációja az

” A sportos okosórák és fitnesskarkötők legnagyobb hibája, hogy ritka közöttük a kifinomult dizájn

a futóknak kedvez: HRM-RUN funkciójával figyeli az óra függőleges rezgéseit, így érzékeli a láb talajba csapódását. A 735 jól fejleszthető kerékpáros szenzorokkal, illetve a hossz- és csapásszám mérését nemcsak medencében, de a nyílt vízben is pontosan végzi. A 920 már majdnem okosóra, mert Bluetooth segítségével nemcsak a megszokott üzenetek jeleníthetők meg, hanem az eldugott értesítések is. Választható hozzájuk pulzuszórák mellkaspánt, amely jóval pontosabb adatokat kínál a csuklón mérésnél. Sőt a RUN vagy TRI pulzusmonitor használata esetén a futódinamika mérése sem okoz gondot. A bluetoothos kapcsolat miatt az adatok már edzés közben a Garmin Connect szoftverébe töltődnek, így hazaérkezve rögtön részletesen elemezhetők vagy akár élőben megoszthatók az edzések.

A Polar V800 akár egy Ironman versenyt is kiszolgál, de a hobbisportolók is rajonganak érte. Beépített GPS-szel méri a sebességet, távolságot, a megtett útvo-

elemzések alapján okosedzőként szolgál, mivel a Polar Flow App az edzésterhelést és a regenerálódást is személyre szabja.

A TomTom Multi Sport Cardio GPS szintén dobogós a triatlonos órák sorában, igaz, nyílt vízi úszásra kevésbé alkalmas. GPS, lépés- és kalóriaszámláló, pulzuszórák, 50 méteres vízállóság, 8-10 órás akkuidő jellemzi, ezenkívül viszonylag vékony dizájnnal rendelkezik, és akár egy gombbal is irányítható. Értesítéseket ugyan nem fogad, de a telefonról átmenthetők rá a zeneszámok. Applikációja – a minden TomTom órához járó – MySports Androiddal és iOS-szel is kompatibilis, Bluetooth-kapcsolat szükséges a párosításhoz. Az adatok külön aktivitástípusok szerint elemezhetők, sőt edzésenként minden információt külön tárol az applikáció, de kérésre az átlagos teljesítményt is megmutatja.

A Moov Now némileg különbözik a többi többfunkciós fitnesskiegészítőtől. A futáson, biciklizésen és úszáson kívül



Mellbevágó: a pulzuszórák mellkaspántok pontosabb adatokat nyújtanak, mint a csuklópántok



Ragyogás: az egyik legnőiesebb fitnesskarkötőt a Misfit a Swarovskival együttműködésben alkotta meg

joggoláshoz vagy akár boxoláshoz is használható lépésmonitorként, de az alvásfelügyelet sem okoz neki gondot. Ám legfőbb előnye, hogy saját applikációjával együtt inspiráló virtuális edzőként működik (egyesek szerint már-már erőszakos módon). Hátránya, hogy csak telefonnal együtt használható (ezért azt edzéskor is cipelni kell), illetve hiányzik belőle a GPS, ugyanakkor akkumulátora hat hónapig bírja.

Specifikus eszközök

Sok futó panaszkodik, hogy a legjobb fitnesskörüket ugyan gyakran szerelik fel lépésszámlálóval, alvásmonitorral és akár értesítésjelzővel is, de kifejezett sebességmérést inkább csak a több sportra optimalizált órák kapnak. A Fitbit Surge és Fitbit Charge 2 üdítő kivételek. A Surge egész napos hordásra is megfelelő, a vastag szíj és a nagyméretű, szögletes kijelző könnyen leolvashatóvá teszi a GPS, a szívritmus vagy az elégetett kalória adatait. Az akkumulátor akár öt napig is kibírja egy töltéssel. A Charge 2 automatikusan méri az aktivitást, és legfontosabb újításaként segítséget nyújt a megfelelő légzéshez, cserélhető szíjai miatt pedig szinte bármihez felvehető. Beépített GPS-szel és szívritmusmérővel is rendelkezik. A Samsung Gear Fit 2 másfél hüvelykes, ívelt OLED érintőképernyőjével, pulzusszámlálójával, barométerével és beépített GPS-ével hódít, a Lumo Run pedig azzal, hogy könnyen felhelyezhető, illetve saját edzőprogramjával, amely különösen a középszintű futók számára hasznos.

A biciklisták egyik legfontosabb eszköze a pedálba épített teljesítménymérő (például Garmin Vector 2, PowerTap Power Meter). Az ezekből nyert adatok a fitnesskarkötőbe vagy okosórába épített szívritmusmonitor eredményeivel együtt segítik meghatározni, hogy az egyes felszínformák milyen erő kifejtést igényelnek. A Vector 2 alapesetben csak bal pedálba építhető be, de drágább változatban kétpedálós megoldás is kapható. Ilyenkor az oldalak egyensúlyát is méri az eszköz az erő kifejtés és a nyomaték mellett. A PowerTap saját applikációja diagramokat és edzésekre lebontott elemzést kínál a felhasználóknak.

Egyéb speciális eszközként a kerékpárosok leginkább okosságokat és okos napszemüveget használnak. A Lazer Genesis LifeBeam sisakhoz mellkaspánt is jár, a beépített szenzorok pedig pontos pulzus- és kalóriamérésre alkalmasak a sisak biztonsági funkciója mellett. Sajnos az eszközhöz nincs külön applikáció, de jó néhány

multisport fitnesszaphoz lehet csatlakoztatni Bluetoothon keresztül. A Recon Jet Heads-up olyan okos szemüveg, amely a fontos kerékpáros szenzorok értékeit szó szerint az ember szeme elé helyezi. A biciklisnek ennek használatával nem kell lenéznie a szívritmus, az erő kifejtés vagy a megtett távolság ellenőrzéséhez. Persze

sul telefonnal párosítva rögtön küldi az adatokat a Garmin saját fejlesztésű applikációjába. A Polar M200 megfizethetőbb variációt kínál, és bár az eszköz számos sportot támogat, kényelmes viselete és a sokféle szenzor kínálta valós idejű monitorozás miatt igazán a kerékpárosok kedvence. Hátránya annyi, hogy a hozzá tar-

” A legtöbb gyártó igyekszik többféle sportágat is kiszolgáló fitnesskarkötőt vagy okosórát gyártani

ehhez a szükséges adatokat valamilyen párosított okoseszközből kell beszerezni.

Itt ismét a Garmin, illetve a Polar viszik a prímet. A Garmin Edge 520 automatikusan kezdi el mérni az időt, a távolságot és a szintkülönbséget, amint az ember nyeregbe pattan. Az újabb fejlesztés, a Garmin Edge 1000 pedig azzal, hogy akkumulátora 15 órát bír, valamint számtalan szenzorával kiérdemelte a „legjobb kerékpáros érzékelő” címet, amely ráadá-

zó applikáció grafikája nem szép, és az elemzések sem terjednek ki mindenre. Megoldásként a szakértők például a Stava letöltését ajánlják, amely a világ legnépszerűbb biciklis applikációja, és kiválóan dolgozik együtt az M200 hardverével.

A legtöbb úszó triatlonos okoseszközt használ. Olcsóbb variációként néhányan a Garmin Swimet – a 920 XT kis testvérét – választják, amelyet kifejezetten medencés edzésre fejlesztettek ki. Az alap-

A LEGSIKERESEBB APPLIKÁCIÓK

7 Minute Workout

Az Android- és iOS-támogatással is bíró, hétperces edzésterv fogyasztó és izomzatépítő gyakorlatokat tartalmaz. A 12 gyakorlatot 10 másodperces szünetekkel kell elvégezni, gyakorlatonként 30 másodperces időtartamban. A Google Fitness és az Apple Health is támogatja az eredményeket.

Edomondo

Az Edomondo mind az Android-, mind az iOS-felhasználók körében az egyik legismertebb fitnessapplikáció, mivel könnyen továbbítja eredményeit a Google Fitnessbe és az Apple Healthbe. Sétához, futáshoz, hegymászáshoz és biciklizéshez is kiváló mérőtárs.

Runkeeper

Számos futó, joggoló és biciklista esküszik a Runkeeperre, amely GPS-szel párosítva valós időben tájékoztat az elért eredményekről. Új célokat lehet vele felállítani, és személyre szabott edzéstervet készíteni az összegyűjtött adatok alapján. Android-, Android Wear-, iOS- és Garmin-integrációval rendelkezik.

Runtastic

A futók egyik kedvence, mivel a sétától a sprintig minden változást megfelelően monitoroz, így a lépésektől a távolságig, az elégetett kalóriáktól a gyorsaságig és a magasságkülönbségig számtalan adatot elemez. Android-, Android Wear-, Android Wear 2- és iOS-eszközökön is használható.

Nike+ Run Club

A Nike gyakorta együttműködik az Apple-lel (a WatchSeries 2-nek például van külön Nike kiadása), így futóalkalmazása is automatikusan tölti át minden adatát az Apple Healthbe, ha iOS-készüléken használják. Az androidos felhasználók pedig egyszerűen élvezhetik a pontos elemzéseket, a beépített kihívásokat és az interaktív edzőrendszert.

Strava

Kerékpárosok és futók használják az applikáció pontos aktivitásmérését, egyéni célokat tűznek ki, és sikereiket gyakorta meg is osztják a különféle közösségi médiumokon vagy az applikáción belül a Strava közösségével. Androidon, Android Wearon és iOS-en működik.



Kütyükirály: a Garmin a triatlonos okoseszközök legjobbjá, a 920 XT pedig a vezető terméke

modellből hiányzik a pulzusmonitor, de 50 méterig vízálló, és egy töltéssel akár egy évet is kibír. Érzékeli az úszásnemet, méri a csapásszámot, a megtett távolságot és a sebességet is. Kicsit drágább, de kifejezetten úszók számára kifejlesztett okosóra a Finis Swimsense, amely gyorsulásmérővel, magnetométerrel és intelligens algoritmusokkal figyeli az úszás- edzéseket. Az adatokat az óra rögtön megmutatja, kiterjedt elemzésért pedig olyan alkalmazásokkal érdemes összekötni, mint a Runkeeper, TrainingPeaks vagy SportTack.

Stílusos darabok

A sportos okosórák és fitnesskarkötők legnagyobb hibája, hogy ritka közöttük a kifinomult dizájnú, inkább az unalmas fekete vagy a rikító neonszínű, szilikonpánttal rögzített, testes megjelenés jellemzi őket. A gyártók egy ideje rájöttek, hogy ez eltántorítja a női közönséget a vásárlástól, ezért igyekeznek stílusos, munkahelyre vagy partiba is hordható darabokat piacra dobni. A legnagyobb sikert eddig az Apple érte el, amely Watch Series 2 számtalan dizájnopciójával nemcsak működő órát alkotott, de minden fitnesszes elvárásnak megfelel. Beépített GPS-e, 50 méteres víz- állósága, azonnali szinkronizálhatósága az Apple Activityvel és számos egyéb iOS- applikációval igazi kedvencé tette.

Androidos párjának érdekes módon nem a jelenleg piacvezető Samsung Gear 3 tekinthető, amely férfias dizájnya miatt a női vásárlók körében háttérbe szorul a TomTom Spark 3 vagy a Misfit termékei mögött. A Spark 3 könnyebb és vékonyabb, külön női méretben is kapható, az alapszenzorokon kívül GPS-t és zenetárolási lehetőséget is tartalmaz. A Misfit kezdettől fogva fontosnak tartotta a divat- elemet fitnesskiegészítői tervezésénél, és ennek csúcsát a Swarovskival együttmű-

ködésben készült, lépésszámot, ledolgozott kalóriát és megtett távolságot mérő, alvásmonitorként is használható Misfit Swarovski Shine-nal érte el, amelynek akkumulátorát mindössze négy-öthavonta kell tölteni. Az újabb Misfit Ray egy saját fejlesztésű stílusos fitnesskarkötő, amely szintén fitness- és alvásmonitorozó darab, ráadásul 50 méterig vízálló, és egy töltéssel hat hónap az üzemideje.

A Fitbit és a Nokia sem akarja elveszteni a női vásárlóközönséget. A Fitbit kifejezetten nekik fejlesztette az Alta HR-t, amely stílusos, vékony fitnesskarkötő; lépést, távolságot, pulzusszámot és kalória- fogyasztást mér, emellett figyelmeztet az óránkénti mozgásra is. A Nokia a Withings felvásárlásával lépett be a piacra. Az Acitivité Pop és „a legpontosabb, csuklóra helyezhető pulzusmérőnek” ki- kiáltott Steel HR olyan hibrid fitnessórák, amelyek a klasszikus óradizájnt követik, mégis számos fitnessszenzorral felszerel-

tek. Az Acitivité Pop a vékonyabb és bu- tább, ám hat hónapig is üzemképes változat, a Steel HR-be pedig a lépés- és alvás- monitor mellett egy pulzusszámmérő és egy 25 napra elég akkumulátor fért el.

A legnőiesebb okoseszköz egy 2012- ben alapított startuphoz köthető. A Bella- beat Leaf – és továbbfejlesztett változa- ta, a Leaf Urban – egy rozsdamentes acél, ezüst vagy arany változatban kapható, nyakláncként, karkötőként vagy bross- ként hordható, levélalakú okosékszer, amely hat hónapos akkuideje alatt nem- csak lépésszámlálóként és alvásmonitor- ként funkcionál, de figyeli a stressz- szin- tet és a menstruációs ciklust is. A Leaf saját applikációval rendelkezik, amely- ben célok állíthatók fel a napi aktivitás- ra, kalóriaégetésre, megtett távolságra, alvásmennyiségre és meditációra vonat- kozóan.

Új távlatok

Az okosórák és fitnesskarkötők piacán elérhető hatalmas választék ellenére a szak- értők azt mondják, hogy az okoseszközök még mindig gyerekcipőben járnak. Az okosanyagok fejlődése például éppen csak elkezdődött. Ma már ugyan elérhető a melltartóba és pólóba épített megoldás- sok (például Jabil Peak+, Adidas miCoach, Polo Tech Shirt), amelyek anyagába szen- zorokat varrnak, hogy a fitnesskarkö- tők és órák alternatívái legyenek – bizto- sítva a lépésszámlálást, a pulzus, légzés és az energiafelhasználás monitorozá- sát –, mégis viszonylag kevesen használ- ják őket napi szinten. Az ez évtől kapható, a városi biciklisták igényeit szolgáló Le- vi's Commuter Trucker Jacket sem tudta meghozni az áttörést, de a szakértők re- mélik, hogy a Project Jacquard további termékei új távlatokat nyitnak a hordha- tó okoseszközök piacán.

Jancsó Orsolya PCW



Pedálméter: a kerékpárosok egyik legfontosabb eszköze a pedálba épített teljesítménymérő



Szerény, de izmos gamer

Astro A10

Szolid, határozottan visszafogott külseje ellenére a játékosokat célozza meg az Astro A10-es headset. A cég neve talán nem sok embernek cseng ismerősen idehaza, ennek ellenére minőségi fejhallgatókat készítő, elismert vállalatról van szó, amely egy olcsóbb, belépőszintű headsetet küldött tesztlaborunkba.

A fekete alapon zöld-, kék vagy pirosszínű modellt is választhatunk, de ez a szín csak a belső párnán és a feliraton látszik. Az egypántos kialakítás – a rugalmas és párnás megoldásnak köszönhetően – kényelmes, de ami ennél is fontosabb, hogy szokatlanul strapabíró. A fülpárnák meglehetősen nagyok, és érdekes módon csak a fülre tapadó keret billen a fejünkre, mert a kagylók külső részét a pánthoz rögzítették. A szokott módon, a bal oldalon találjuk a mikrofont, amely átlagos hangminőségű, de van két jó tulajdonsága: az egyik, hogy hajlékony, és a szánk elé helyezhetjük, a másik pedig, hogy használaton kívül automatikusan elnémul, ha felhajtjuk.

A zárt kagylókban 40 mm-es, neodímiummágnese hangszórókat találunk – ez általános ebben a kategóriában. Az Astro A10 hangzását abszolút a gamerek ízléséhez szabták, ezért zárt és kissé tompa is a hangzás, illetve nagy hangerőn zavaró a túlzásba vitt, de nem hifi erejű basszus. Ezt leszámítva viszont az A10 hangja tiszta, nem torzít, valamint a kényelemmel sem volt gondunk; a velúrpárnák stabilan, de kényelmesen tartják fejünkön a headsetet. A lecsatolható, ötérintkezős kábelben mindössze egy analóg hangerőszabályzót találunk, illetve az Xbox One kiadáshoz jár egy Mixamp M60 átalakító is 10 ezer forintos felárért cserébe.

Erdős Márton **PCW**



Letisztult tévéokosító

Mibox 3

Ha olcsó tévéokosításról van szó, szinte mindenkinek elsőként a ChromeCast jut eszébe, pedig az apró kis HDMI-stickekén túl is van élet. A Xiaomi médialejátszója remek példa erre; ugyan riválisához képest másfélszer többbe kerül, ám cserébe képes klasszikus médialejátszóként is működni. Kapunk hozzá távirányítót, valamint nem kell állandóan bekapcsolva tartanunk, ami hosszútávon jelentős energiamegtakarítást eredményezhet. Az eszközre telepített Android TV-t és annak applikációit tesztünk során zökkenőmentesen futtatta a gépben megtalálható négymagos Cortex-A53 (2,0 GHz) processzor, Mali 450 GPU páros 2 GB RAM-mal megtámogatva. A Miboxba ráadásul 8 GB belső tárhely is került, így bátran telepíthetünk rá appokat a Google Playről. Az eszköz Chromecast-támogatással is rendelkezik, így egy mozdulattal küldhetjük át telefonunkról a YouTube vagy éppen az HBO GO streameket, sőt Telenor MyTV-fiókkal a birtokunkban a hagyományos tévécsatornák műsorait is egy gombnyomással élvezhetjük. E megoldással egyébként könnyedén kiválthatjuk a hagyományos kábeltvé-előfizetéseket, érdemes tehát számolgatni, kinek melyik éri meg jobban. Az eszköz azonban nemcsak mobilról, hanem a tartozék távirányítóról is vezérelhető, amely rendkívül letisztult, mindössze néhány szükséges gombot tartalmaz, valamint egy mikrofont (a készüléket angol nyelven, hangutasításokkal is vezérelhetjük). Elméletben a távirányító a telepíthető játékoknál is segítségünkre lehet, ám a nem optimalizált vezérlés miatt inkább egy külön megvásárolható Xiaomi Mi Bluetooth Gamepad beszerzését javasoljuk.

Molnár József **PCW**

Ár: 21 990 Ft

Forgalmazó:
Case Trade Kft.

Web:
headphones.hu

Teljesítmény:



Szolgáltatás:



Ár/érték:



Adatok:

- ▶ 40 mm, neodímium hangszórók
- ▶ 20–20 000 Hz frekvenciaátvitel
- ▶ 104 dB érzékenység
- ▶ 32 ohm ellenállás
- ▶ 5 érintkezős 3,5 mm jack
- ▶ 2 m kábel
- ▶ in-line hangerőszabályzó
- ▶ párnázott fejpánt
- ▶ lehajtható mikrofon

ELŐNY: kényelmes, nem torzít, ötletes mikrofon, strapabíró, jó ár
HÁTRÁNY: túl sok basszus, zenéhez nem ideális

Ár: 24 900 Ft

Forgalmazó:
Telenor Magyarország

Web:
mi.com/mibox/

Teljesítmény:



Szolgáltatás:



Ár/érték:



Adatok:

- ▶ hálózati médialejátszó
- ▶ Android TV 6.0
- ▶ Chromecast-támogatás
- ▶ 4K UHD, HDR
- ▶ HDMI 2.0-, USB 2.0-csatlakozó
- ▶ DTS 2.0+, Dolby Digital Plus
- ▶ tartozék távirányító
- ▶ Wi-Fi: 802.11a/b/g/n/ac
- ▶ Bluetooth 4.0

ELŐNY: gazdag kodektámogatás, Chromecast-képes
HÁTRÁNY: csak USB 2.0, optimalizálatlan appok

Lakossági diszkó

LG Mini Audio FH6

Partikra készült az LG mikrohifirendszere, amely a nevéből eltérően egyáltalán nem mini, így a 17 kilogrammos hangszugárzót vélhetően csak kevesen fogják magukkal cipelni egy buliba. Az FH6 megjelenését a két darab kétutas, 300 wattos hangszugárzó dominálja, oldalanként két tweeterrel kiegészülve, bekapcsolt állapotban pedig azonnal aktiválódnak a piros, kék, fehér, cian, magenta, zöld és halványárga színben felvillantható LED-ek, amelyek láttán bármely mulatóban egy pillanatra biztosan megáll az élet.

Az FH6 rendkívül feltűnő jelenség, ráadásul a tetejére számos, úgynevezett DJ-gomb kerül, amellyel az önjelölt lemezlovasok scratchelhetnek, és egyéb hanghatásokat, előre felvett hangmintákat aktiválhatnak a buli hevében; az oldalt található két mikrofoncsatlakozó, valamint a jó hatékonysággal működő énekhangeltávolító a karaokénak is teret enged. Ha délután Vangelist hallgatunk, biztos, hogy nem fogjuk ezeket a gombokat nyomogatni, viszont egy házibuliban nem lesz olyan

vendég, aki ne akarná végigpróbálni az összes lehetőséget.

Tapasztalatból mondjuk, hiszen a hangfal három gyerektáborunkat is végigszolgált, ahol külön szabályt kellett hozni a gombok kezelésével kapcsolatban. Népszerű volt, a táborozók hezitálás nélkül megvették volna az LG eszközt, annak ellenére, hogy az FH6 inkább nagyobb terek hangosítására alkalmas, és kisebb térben nem feltétlenül lehet tiszta hangzást várni az eszköztől. Emellett problémát jelen-



tett használatakor az MP3-támogatás hiánya, és Bluetooth-adaptere sem minden esetben tudta stabilan tartani a beérkező jelet.

Molnár József PCW

Ár: 79 900 Ft

Forgalmazó: LG Magyarország Web: hopp.pcworld.hu/13944

Teljesítmény: Szolgáltatás: Ár/érték:

Adatok:

- ▶ 600W (2x300 W) kimeneti összteljesítmény
- ▶ 80–20 000 Hz frekvenciaátvitel
- ▶ Music Flow Bluetooth dedikált app
- ▶ Bluetooth/AUX/mikrofon (6,3 mm jack)-csatlakozás
- ▶ FM antenna. PLL tuner
- ▶ LED-kijelző
- ▶ USB-hangrögzítés, WMA-lejátszás
- ▶ 818x318x388 mm, 17,2 kg

ELŐNY: karaokefunkciók, DJ gyorsgombok

HÁTRÁNY: nincs MP3-támogatás, közepes hangminőség

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



Online háború a vizeken

World of Warships

A World of Tanks készítője ezúttal más vizekre evezett. World of Warships játékukban hajócsatákba csöppenhetünk, olvasóink pedig exkluzív kezdőcsomaggal szállhatnak vízre.

Ár: ingyenes

Fejlesztő:

Wargaming.net

Web:

worldofwarships.eu

Javasolt gépigény:

- ▶ Processzor: Intel Core i3, AMD 8x00 3,5 GHz vagy jobb
- ▶ Memória: 4 GB+
- ▶ GPU: legalább Nvidia GeForce 460GTX (550 Ti) vagy AMD 250x, AMD 7770 (VRAM: 1024 MB)
- ▶ Képernyőfelbontás: 1920x1080
- ▶ DirectX 9.0c-támogatás
- ▶ Szabad lemezterület: 42 GB
- ▶ Internetkapcsolat: 1024 Kbps+

Nincs túlbonyolítva a World of Warships (WoW) játékmenete: kiválaszthatsz egy neked tetsző hajót, amivel azonnal beleugorhatsz a csata sűrűjébe. A játék keres melléd csapatársakat és ellenfeleket, majd kienged a tengerre, ahol bizonyos területeket el kell foglalnotok. Az ellenfélnek ugyanez a célja, így az egymás elleni harc elkerülhetetlen. Szerencsére a World of Warships csatahajói nemcsak hatalmasak és gyönyörűek, de segítségükkel komoly sebet is ejthetsz az ellenfélen. Ha kilöved a másikat, azzal erősíted a csapatodat, de ha te kerülsz a tenger fenekére, az komoly hátrányt jelenthet bajtársaidnak a meccs hátralévő részében. Minden találat számít, még akkor is, ha nem halálos: egy-egy lövedék kihatással van hajód képességeire, így nem biztos, hogy egy jól célzott lövedék azonnal felrobbant, de mozgásképtelenné vagy harcképtelenné tehet. Akárhogy is ér véget a mérkőzés, hajód megjavítva várja majd a következő összecsapást. A gépszörnyekből egyébként több típus is vár a pilótákra: vannak a nagytestű, de lomha battleshippek, a repülőket kiengedő aircraft carrier gépek, a fürge, lopakodó destroyerek és a minden téren helytálló cruiserek. Ezek mellett minden nemzetiségnek megvannak a maga speciális hajói. U.S.S.R., Japán, az Amerikai Egyesült Államok, az Egyesült Királyság, Németország, Franciaország, Lengyelország és Ázsia is képviseltetik magukat a WoW választható csatahajói között. Minden régióknak megvannak a maguk specialitásai, különleges trükkjei és érdekes hajói. Eltart majd egy darabig, amíg minden jár-

gányt kipróbálhatsz, és megtalálod a játéktílusodnak megfelelő darabot, de ha ez sikerül, akkor válik igazán izgalmassá a háború.

A borítás alatt

Ha megtaláltad álmaid járgányát, és sikerült is megszerezned, érdemes lesz a borítása alá is benézned. A World of Warshipsben a hajók szinte minden része fejleszthető; ehhez pénzt kell gyűjteni a játékban. Az egyes modulok olyan extrákat kínálhatnak, mint gyorsabb kanyarodás, csökkentett esély a lebénulásra, ha eltalál egy lövedék vagy több életpont a hajótestre, hogy tovább tartson, míg az ellenfél legyőz minket. Kedvenc géped minden apró részletét magad befolyásolhatod, és szükség is lesz arra, hogy teljesen felszerelve érkezz a csataterre. A játékban ugyanis van egy rangsorolt játékmód, ahol a világ legjobbjai küzdhetnek elismerésért, rangért és jutalmakért. Akik itt harcolnak, azokat csak a győzelem élteti, és egy ilyen csatateren a legutolsó apró módosító extra jelentheti csapatod győzelmét vagy vereségét.

A csomag tartalma

World of Warships ajándéksomagunk tökéletes segítség lehet a kezdő harcosoknak. A készlet 13,40 euró értékű extrát tartalmaz: hét nap prémium tagságot kapsz (50 százalékkal több tapasztalati pontot és kreditet minden meccs után), egy extra kikötőhelyet és egy prémium Tier 2-es, német Emden cirkálót. Tökéletes kezdőcsomag.

Ledneczki József **PCW**

Így aktiváld az ajándékkódot



01 Ahhoz, hogy játszhas a World of Warshipsszel, először is szükséged lesz egy felhasználói fiókra. A regisztráció teljesen ingyenes, csak el kell látogatnod a worldofwarships.eu oldalra, ahol a „Play for Free” gombra kattintva fel is jön a regisztrációs felület. Itt add meg a kért adatokat, és kövesd az oldal utasításait.



02 Amennyiben sikerült a regisztráció, a World of Warships weboldalának jobb felső sarkában találsz felhasználónevedet. Erre rákattintva előjön egy menü, ahol megtalálod az „Activate Wargaming Code” opciót. Erre kattintva megkapod a kód beütésére szolgáló felületet.



03 A PC World Plus [Extra] menüpontjában megtalálható egyedi kuponkódot írd be az üres felületre. Ha mindent jól csináltál, és az internetkapcsolatoddal is minden rendben van, üzenetértesítést kapsz majd arról, hol és mikor veheted át a különleges ajándékaidat.



04 Amennyiben sikerült beváltanod a kódot, és a regisztrációval sincs több probléma, elkezdheted a World of Warships kliensének letöltését. A játék weboldalának [Game] menüpontjában találsz a [Download Game] gombot, amelynek leütésével el is kezdődik a telepítőfájl letöltése.



05 Ha eldöntötted, hogy hova szeretnéd telepíteni a játékot, nincs más dolgod, mint megnyomni a Next gombot, és megvárni, amíg befejeződik a folyamat. Figyelem: a World of Warships mérete az új tartalmakkal és frissítésekkel növekedni fog, így érdemes lesz olyan partícióra telepíteni, ahol bőven van szabad hely.



06 A kliens első indítása után hosszabb várakozás következik, amikor a játék letölti az összes szükséges adatot. Ez az internet sebességétől függően akár órákig is eltarthat, addig érdemes tanulmányoznod a worldofwarships.eu oldal segédanyagait, hogy a frissítés után felkészülten érkezhess a csatába.



HelloWorld-beszámoló

Megszelídített robotok

Az elmúlt egy hónapban közel száz gyereknek mutathattuk meg a robotvezérlés, a játékfejlesztés és többek között a kódolásalapú zeneszerkesztés szépségeit.

Kicsivel több, mint két évvel ezelőtt született meg a HelloWorld-táborok ötlete. Láttuk, hogy kevés a programozó a munkaerőpiacon, hogy mennyire le van maradva a közoktatás a valós igényektől, és hogy az informatika tanítását lehetne jól is csinálni. Egy mintatábor ötlete született meg a fejünkben, és elhatároztuk, hogy mi majd megmutatjuk, hogyan kellene ezt csinálni, így hát pedagógusokkal és iparági szereplőkkel együttműködve kidolgoztuk első velencei táborunk tananyagát. Ez 45 gyerek részvételével indult el, és a visszajelzések alapján sikert aratott. 2016-ban, ezen felbuzdulva már négy tábort indítottunk útjára – kettőt robotprogramozó, kettőt Minecraft témában –, amelyekre összesen 194 gyermek látogatott el. Az elmúlt két hónapban pedig hat tábort szerveztünk 218 fő részvételével, ráadásul a gyerekek közül sokan több táborunkba is eljöttek. Volt olyan kisfiú, akivel négy táborban is találkoztunk, azaz összesen körülbelül egy hónapot tölthettünk el vele a nyáron.

Robotok mindenhol

Augusztus eleje a robotprogramozó-táborok jegyében telt, ahol az oktatás elsősorban a megfogható tárgyak programozására összpontosított. Leszűkítettük azokra a foglalkozásokra, amelyek célja egy, a képernyőn futó kódsor elkészítése. Azaz háttérbe került a Scratch, a Kodu és a Code.org-bemelegítés. Utóbbi helyére az algoritmusalapú zeneszerzésre alkalmazható Sonic Pi került, és nagyobb tér jutott idén a legórobotokra (Mindstorms és Boost), a Unity-alapú játékfejlesztésre és a mikrovezérlők programozására (MicroBit és Arduino). A tábor végén a résztvevők egy mini FLL-kihíváson is részt vettek, így testközelből érezhették meg, milyen érzés jelen lenni egy professzionális robotversenyen. A csoportok legjobbjai értékes nyereményekkel gazdagodhattak a Genius és a Kingston felajánlásából.

Programozó nemzedék

Sok olyan gyerekkel találkoztunk, aki immár két-három éve minden nyáron velünk tart, így esetükben tetten érhető a fejlődés.

Sokuk bevallottan programozó, szoftverfejlesztő pályára készül, és többségük már láthatóan nem jön zavarba, ha egy robot vezérlését kapja feladatként. Olyan tudás ez, amely vélhetően előnyt jelent majd a jövőben a munkaerőpiacon, öt-tíz év múlva, amikor ezek a gyerekek kikerülnek a közoktatásból. A HelloWorld mozgalom ebben az időtávlatban gondolkodik, így nem a jelen, hanem a jövő munkavállalóit képezzük, és hiszünk abban, hogy a modern informatikai készségekre egyre nagyobb igény van. Ezt támasztja alá, hogy az elmúlt években jelentősen megszaporodtak a programozótáborok, és így szerencsére egyre több gyerek megismerkedik a kódolással és a programozással. Mi sem fogunk lassítani, és hamarosan újabb táborokat és rendezvényeket is bejelentünk. Érdemes lesz figyelni az oktatással foglalkozó HelloWorld Online oldalunkat (helloworldonline.hu), ahol a táborokban bemutatott tananyagokat is hamarosan megosztjuk mindenkivel.

Molnár József PCW

Támogatónk:



Partnereink:

PCWorld



Microsoft



Barátságos robotsereg

Lego Boost



Egyre nagyobb népszerűségnek örvendenek a Mindstorms robotok, ám kétségtelenül nem kisgyerekeknek találták ki őket. A Boost ezt a hézagot próbálja betömni.

Már több ezer tizenéves gyerekkel sikerült megszerettetnie a robotikát a Legónak a Technic termékvonalból kinőtt Mindstorms termékekkel, amelyek szenzorai ugyan nem a legpontosabbak, ráadásul meglehetősen nehéz az egyes alkatrészek pótlása, ám a barátságos programozófelület és a kedvelt építőkövek jelenléte mégis remek egyveleget alkot. Megannyi verseny (First Lego League, World Robot Olympiad) épít a legórobotokra, ezek több ezer gyermek részvételével zajlanak, és kétségtelen, hogy a Mindstorms termékeknek kulcs szerepe van abban, hogy a modern informatikaoktatásban manapság a robotika bevonása is fontos. A Mindstorms azonban nem a nyolc-tíz éves gyerekeknek való, így a dán cég elkészítette a kisebbeknek célzott, speciális termékvonalát, a Boostot.

Zártabb, barátságosabb

Mivel mi, tesztelők alapvetően már nem az elsődleges célcsoportot képviseljük, sokkal inkább a szülőket, úgy döntöttünk, hogy a>HelloWorld robotprogramozói-táborok lakóival vizsgáljuk meg a termékeket. Az eredmény tanulságos volt – lásd a PC World Pluson található vonatkozó videónkat –, hiszen a 7-12 évesek körében valóban nagy sikert arattak az aranyos robotok, míg a 14 évnél idősebb, jellemzően Mindstormshoz szokott tinédzsereket zavarta azok zártsága és a programozási lehetőségek csekély száma. Ebből is látszik, hogy a Boost leginkább tanulórobotnak tekinthető, amely nem a harcedzett robotvezérlőknek, hanem az új érdeklődőknek okozhat kellemes perceket. Egyrészt zártsága és kontrollált felülete miatt, ami a nyolc-tíz éves gyerekek számára is gyors sikerélményt garantált, a kontrollált lépések során gyakorlatilag folyamatosan segíti kiskorú felhasználóit az app. A programozófelület kezelése is végtelenül egyszerű, aki látott már Scratch vezérlőt, azonnal tudni fogja, miként készítse el első alkalmazását.

Az építés során egyébként az egyes mérföldköveknél példaprogramokkal segíti a Boost app az el-

ső programok elkészítését, amelyek mind az adott modellhez szabottak. Azaz a robotcicát így nyávogtathatjuk meg elsőként, vagy tanulhatjuk meg azt, hogy felépített gyártósorunkkal miként készíthetünk egy új robotot. Öt különböző modelltől választhatunk, úgymint Frankie, a cica, Vernie, a robot, Gitár 4000, M.T.R.4 többszörös felfedezőjárgány (Multi-Tool Rover 4) és az automataépítő, amely gyárként képes más objektumokat is elkészíteni.

Tabletigényes

Kétségtelen, hogy a Boost-építmények aranyosak, még felnőtt szemmel is, a gyerekek pedig egyenesen megőrülnek értük. Mindegyik építmény eltérő, a cica nyávog, de csak egyhelyben áll, a Vernie robottal és dömperral viszont helyváltoztatásra is képesek vagyunk, míg a gitárral zenéket, az automata gyártási folyamatokat állíthatunk be. Az építés egyik esetben sem gyors, legalább kétórás folyamat, mivel a modellek rendkívül aprólékosak. Az első és legfontosabb probléma már itt felmerülhet: nevezetesen, hogy az építés során sem léphetünk egyik pontról a másikra, a tabletes app ugyanis nem támogatja a párhuzamos építést. Ráadásul utóbbit sem futtathatjuk akármin, a Boost program ugyanis megköveteli a legalább 8 hüvelykes kijelzőt, ráadásul Android 5.0 vagy iOS 10.3 alatt nem hajlandó elindulni; mi például egy Samsung Galaxy Tab S3-mal használtuk tesztünk során. Azaz vásárlás előtt még egy tabletet is be kell szereznünk, ami jelentősen megdobhatja kiadásainkat, PC-s klienst ugyanis még nem adtak ki a Boosthoz. További probléma, hogy a termék nem rendelkezik saját hangszóróval, így minden egyes kiadott hang a tabletből, nem pedig a robotból fog szólni, valamint AAA elemeket is érdemes felhalmozni, a központi egység ugyanis hatot „eszik meg”, méghozzá viszonylag gyorsan.

Molnár József PCW

ELŐNY: gyerekbarát modellek, remek tanulórobot

HÁTRÁNY: kevés támogatott eszköz, hangszóró hiánya

Ár: 59 900 Ft

Forgalmazó:

Lego Hungária Kft.

Web:

lego.com/boost

Teljesítmény:



Szolgáltatás:



Ár/érték:



Adatok:

- ▶ 5 különböző megépíthető robot
- ▶ 843 építőkövek
- ▶ motor mozgásérzékelő szenzorral
- ▶ szín és távolságérzékelő szenzor
- ▶ programozható központi egység
- ▶ kreatív üzemmód több mint 60 cselekvéssel
- ▶ iOS, Android (5.0+) társapplikáció



Felhőalapú gaming

Játék mint szolgáltatás

A csúcsfelbontású játékok futtatásához nem mindig kell bivalyerős gép, sőt még konzolt sem kell vennünk hozzá. A vékonykliens-technológia lassan a játékipart is meghódítja.

Egy rövid, ám annál tartalmasabb korszak zárult le 2015 áprilisában, amikor öt év után leállították az OnLive játékstreaming szolgáltatást, amely a vékonykliens-szerver elgondolást elsőként próbálta a gaming világban is meghonosítani, azaz a játékosok eszközeit mindössze passzív megjelenítőként használták – legyen szó PC-ről, mobilról vagy tévéről –, a játékok valójában egy távoli szerveren futottak, maximális felbontás mellett. A pionír végül kénytelen volt engedni a Sony csábításának, amely felvásárolta a céget és annak 140 szabaddalmát, hogy utána PlayStation Live néven újra márkázva a konzol mögé sorolják be a megvásárolt erőforrásokat.

Régi-új modellek a játékipiacon

Ember legyen a talpán, aki eligazodik az új modellekkel kísérletező számítógépes játékok világában, ismeri a fogalmakat, és mindig tudja, miről beszél. A hagyományos játékvásárlás mellett a kölcsönzés, a vékonykliensre streamelt játék, valamint az előbbi két variáció képernyőjének közvetítése szolgáltatásként épp úgy szerepel, mint a konzolokhoz és PC-khez vásárolható streamingszolgáltatás. Hogy az senkit sem érdekel? Tévedés. A Twitchen (twitch.tv) keresztül 2017-ben játékokat streamelő játékosok havonta átlagosan 220 és 260 ezer (!) közötti streamet indítottak. A Microsoft Mixer pedig új meg-

oldásokkal kísérletezik, a saját képernyőjüket közvetítő játékosok rajongóinak ad lehetőséget, hogy valós időben hozzászólhassanak, interakcióba léphessenek kedvencükkel.

A streamingben persze nincs semmi új, a szerver-vékonykliens architektúrája már régóta stabil és magától értetődő megoldásnak tűnik a szolgáltatóipar számára. Mi szükség van drága hardvereszközökre a végfelhasználónál, ha a hálózat adatszallító kapacitása képes kezelni a szükséges forgalmat? Különösen a gyengébb számítógéppel rendelkező játékosok hatalmas tömege miatt vonzó a streaming, hiszen óriási piac válik elérhetővé – ideértve a mobilkészülékeket is –, ha a technológia megbízhatóan működik. A „ha” szócska itt a kulcs. Az online világban kalandozó összes játékos ismeri a lag, a szakadozó, késleltetett adatáramlás élménygyilkos hatását, amely általában magas pinggel, azaz szerverválaszidővel párosul. Ha mindehhez még hozzáadjuk a bizonytalan menedzsmentdöntéseket és az alacsony létszámú felhasználói tábor, már nem is tűnhet olyan távolinak a csőd, amely elragadta az OnLive-ot. Idén január 13-án követte őket Amerikában a GameNow, négy évvel az indulása után, bár ez a cég Ázsiában a Yahoo szárnyai alatt GameNow-Taiwan néven tovább működik, és az LG okostévéken, a Google TV, illetve a Win-

dows Vista, 7, 8, 8.1 és OS X rendszereken keresztül ma is elérhető.

Sony és share

Van azonban így is miből válogatnunk, bár egy jelenleg is formálódó piacról van szó.

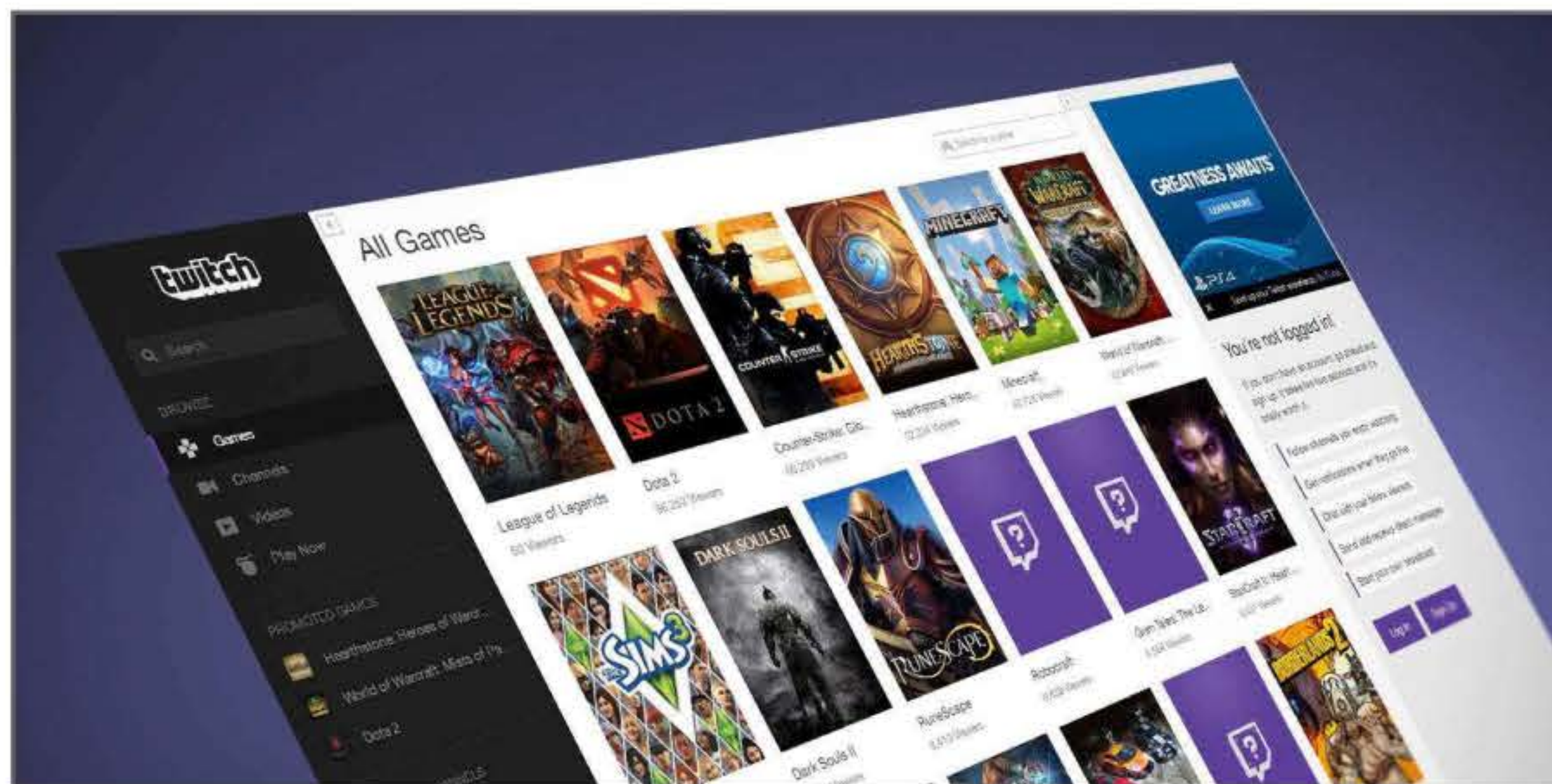
HÁTTÉRIPAR

Még 2000-ben mutatta be a G-cluster saját cloud gaming technológiáját az E3 vásáron. Az eredeti elképzelés Wi-Fi-n keresztül, hordozható eszközökre eljutó CG szolgáltatásról szólt. Ma a Broadmedia GC kínálja ezt a technológia- és tartalomoptimalizált cloud gaming megoldást, amely egyedi igényekre szabható. A G-cluster ma is egy felhőtranszport-technológia, amely különböző eszközöket támogat, a tévé mellett akár a PC, tablet vagy okostelefon sem jelent neki problémát. A G-cluster technológiája hosszú éveken át erős konkurenciát teremtett a Microsoftnak és a Sony-nak, vásárlói jellemzően nem játékosok, hanem internetszolgáltatók voltak, akik játékokat kínáltak saját előfizetőiknek.

A PlayStation Now, a Sony játéstreamelő szolgáltatása PlayStation 4 konzolokhoz és a PC platformhoz, az OnLive néhai riválisából, a Gaikaiból született. Miközben a piac bővül, egyre több szegmensre bomlik szét, és egyre koncentráltabbá válik. A Sony idén februárban vázolt tervei szerint egy sor eszközön megszünteti a PlayStation Now támogatását. A lista nem nélkülözte a meglepetést sem – áprilistól megszűnt a támogatás saját termékekre, a 2016-os Bravia tévére, augusztus közepétől pedig a PlayStation 3, a PlayStation Vita és PlayStation TV is sorra került, majd pedig a 2013-as, 2014-es, 2015-ös Sony Blu-ray lejátszó, illetve Samsung tévé. A vállalat az így felszabaduló erőforrásokat a PlayStation 4 és a Windowst futtató PC-eszközök felhasználói játékelményének fejlesztésére és javítására fordítja. Érdekes, hogy a magukra hagyott eszközökön játszva létrehozott mentések elérhetők maradtak az új generációs konzolokon és a Windowst futtató PC-s platformokon. A PlayStation Now által kínált játékok száma június 6-án lépett ötszáz fölé, a PlayStation 4-es címek beemelésével az eddigi PlayStation 3 portfólió mellé, így ezek a konzolos játékok már Windows környezetben is játszhatók. De ha már előfizetés: a Sony-nál egy szeptember 22-ig tartó promóció részeként a bevezető hónap hétnapos ingyenes próbával 9,99 dollárba (körülbelül 1600 forintba) kerül, míg az éves díj 99,99 dollár. Az online barátainkkal folytatott Gamecenter-szerű teljesítményverseny alapszolgáltatás, csakúgy, mint a PlayStation 4-mentések kezelése, némi plusz pénzért pedig felhőtárhely is jár nekik. A platformot több mint száz kiadó támogatja, a három top cím a Red Dead Redemption, a Mortal Kombat és a WWE 2K15. Mivel a megoldás hétnapos próbaverziót is kínál, érdemes kipróbálni, amint sikerül hozzá beszereznünk egy Sony DualShock 4 vezérlőt.

Nvidia

Az Nvidia GeForce Now az első olyan cloudgaming szolgáltatás volt, amely lehetővé tette a PC-s játékok streamelését 1080p 60 fps sebességen. Az előfizetők száznál is több on-demand játék közül választhatnak, várakozás nélkül. A szolgáltatás az első hónapban ingyenes, azt követően pedig 7,99 dollárba (körülbelül 2000 forintba) kerül havonta. A használat Shield konzollal Netflix-szerű játéstreamet kínál, de az összes játék mellé szükség van a konzolhoz tartozó gamepadre is. A cég által a felhőben kínált, virtuális GeForce GTX-es játék-PC-n saját játékaikkal is



Twitch: 2017-ben átlagban 220 és 260 ezer közötti streamet indítottak rajta

játszhatunk, vagy vásárolhatunk újakat az olyan, népszerűbb online boltokban, mint a Steam, a Uplay, az Origin vagy a Battle.net. A PC-n és Macen jelenleg még béta-állapotú szolgáltatás igénybevételéhez természetesen itt sem kell bivalyerős masina. Húsz óra on-demand játékidő egy GeForce GTX 1060 osztályú PC-n vagy tíz óra egy GeForce GTX 1080-alapú virtuális gépen 25 dollárba kerül. A virtuális gépen a mentések és a beállítások megőrződnek, és a játékok frissítéseit is automatikusan megkapjuk.

Lemaradó Xbox

Az onlinejáték-streameléstől egyelőre távol maradó Microsoft megoldása az Xbox Game Pass, amely az EA Access szolgáltatáshoz (PC-n Origin Access) hasonlóan korlátlan hozzáférést kínál, ámde letöltött játékokkal dolgozik, azaz esetükben a kliensnek kell megbirkóznia azok futtatásával. A több mint száz címet tartalmazó Xbox Game Pass havi 2500 forintba kerül, míg az EA megoldása 4,99 dollárért érhető el, amely egész éves kedvezményrel 29,99 dollárba kerül. Nem túl meglepő módon ezért az összegért az Electronic

Arts játékeit használhatjuk, és az új címeket is megkapjuk megjelenés előtt. A játékaletta itt nagyságrendileg ötven címet tartalmaz, és a vállalat igyekszik a Twitch piacára is betörni az idén áprilistól elérhető, már említett Mixerrel. Az on-demand világ érdekes alfejezete, amikor az Xbox One konzollal tudunk játékokat streamelni bármely Windows 10 PC-re vagy tabletre, és a Windows 10 PC-k natív módon támogatják az Xbox One kontrollereit is. Elegendő USB-kábelen keresztül csatlakoztatni őket, megvárni a driverek települését, és kész is vagyunk. A controller vibrálással jelzi, ha már ő is játszana.

Mi lapul a tévében?

A számítógépes játék drága mulatság is lehet. Egy konzol például akár 100-120 ezer forintba is kerülhet, és csak beszerzése után indul a játékok összegyűjtése, átlagosan 15 ezer forint/cím áron. Azután ott vannak még a perifériák: a headsetek, extra kontrollerek és töltők. Ha minden megvan, hamarosan kijön egy következő generációs újabb típus és a csak rajta futó, új játékok. A GameFly játéstreaming Gaming-as-a-Service (GaaS) előfizetésével a játékosok meglévő eszközeiken is játszhatnak. A platform nagyságrendileg száz, konzolminőségű játékot kínál, számos különböző műfajt lefedve. A mentések menetrendszerűen a felhőben landolnak, és bárhol, bármin betölthetők, ami árammal megy, és ismeri a kettes számrendszert. A szolgáltatás érdekessége, hogy Samsung, LG és Philips okosteleviszók applikációboltjaiból érhető el, de streaming media-lejátszók és telekommunikációs vállalatok set-top-boxai is tartalmazhatják. A játékosoknak a tévéhez kell csatlakoztatniuk a kontrollereket, és a játékok rögtön a képernyőn jelennek meg.

Egyszerűnek hangzik, de sok megoldandó feladat rejlik a felszín alatt, ami egy

NYÍLT LAPOKKAL

Nem csak a nagyfiúk rúgnak labdába a cloud gaming ligában. A GamingAnywhere egy nyílt forráskódú CG platform, amelynek legfőbb értéke épp a nyílt forráskód: kutatók, szolgáltatók, játékosok, bárki a saját igényeire szabhatja a GamingAnywhere rendszerét, ami a nagyobb zárt és jogvédett cloud gaming platformoknál nem lehetséges.

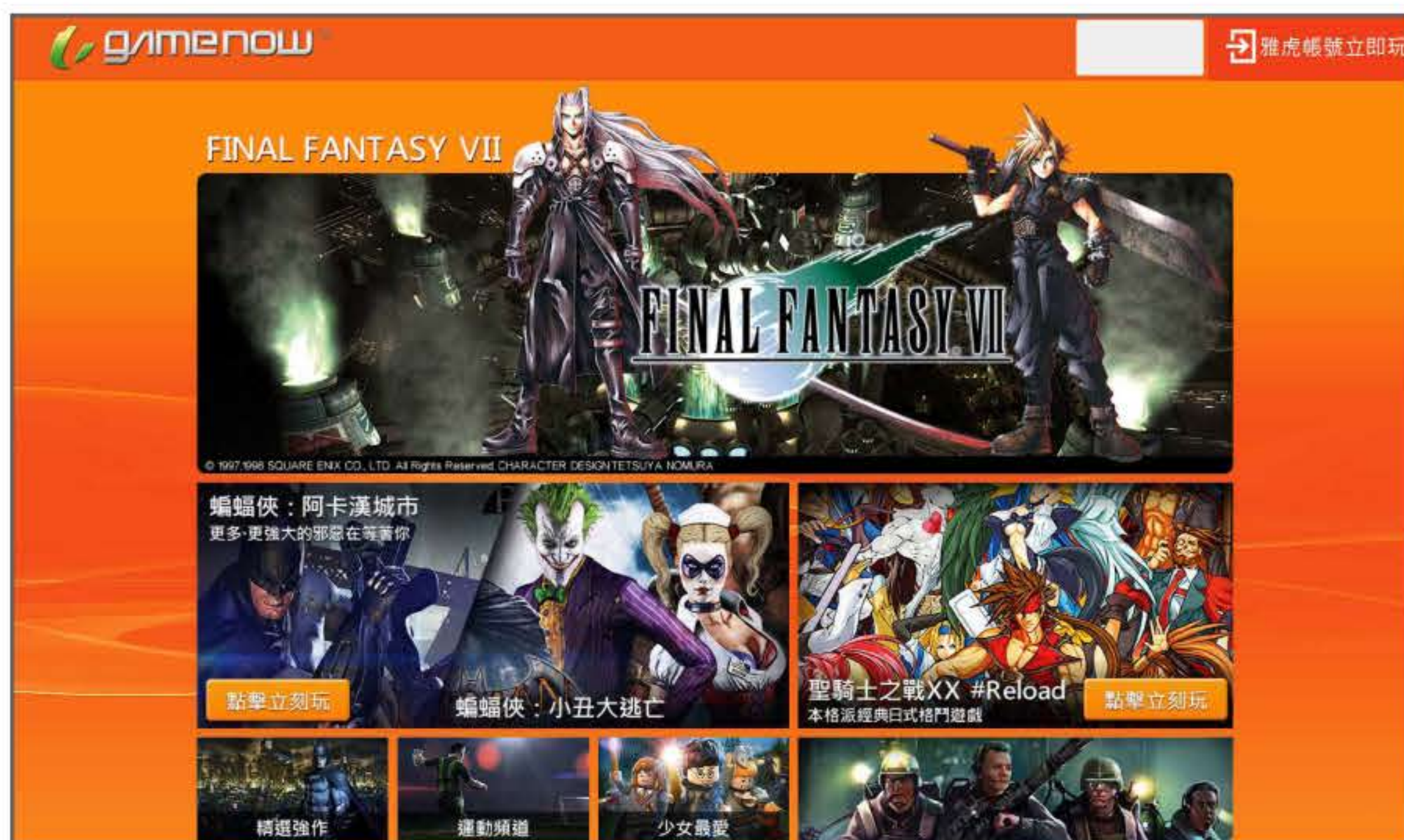
működő on-demand szolgáltatás feltétele. A legfontosabb talán a késleltetés korában tartása. Amikor a felhasználó megnyom egy gombot a kontrolleren, a parancs a kontrollerből a tévébe, onnan pedig az interneten keresztül egy – akár több ezer kilométerre lévő – szerverszámítógépbe érkezik. A GameFly rendszere ezek után kódolja a szerver választását, hogy beilleszthesse a saját kódját, visszaküldi a szervernek az adatokat a nyílt interneten keresztül, dekódolja a tévéen vagy egyéb eszközön a videojelet, és megjeleníti azt. Mindez 80 milliszekundum alatt történik. A GameFly Streaming fő mankója ebben a kellően izmos hostingszolgáltatás, amely támogatni tudja globális jelenlétét, és megfelelő GPU-kkal rendelkezik. A partner IBM Cloudnak világszerte vannak adatközpontjai, és minél közelebb van a szerver a felhasználóhoz, annál jobb a GaaS szolgáltatás minősége. A GameFly szerverei IBM Bluemix gépek 12 datacenter helyszínén, így átlagosan 25 milliszekundum alatt tartható a látencia az Egyesült Államokban és 32 milliszekundum alatt Európában.

Felhők fölött az ég

Mindenképpen figyelmet érdemel még e területen a LiquidSky is, amely viszonylag új szereplő, és váratlanul, a meglepetés erejével érkezett. Teljes médiacsendben építette ki felhasználói bázisát, letesztel-

MI MICSODA?

A cloud gaminget valamiért mindenki a jövő technológiájának tartja. A kifejezés on-demand játékszolgáltatást jelent, amelynek főbb típusai a videojel streamelése és a fájlstreamelés útján valósulnak meg. Ez utóbbinál a játék darabokban ugyan, de letöltődik a felhasználó eszközére, míg az előbbi esetben szerveren fut majd a szoftver. A streaming játékszolgáltatások egy részéhez hardvert is használhatunk, mint például az Amazon Fire TV vagy az Nvidia Shield TV eszközök esetében. Fontos tisztázni azt is, hogy a streamelt játékszolgáltatás nem azonos a játékmenetünk streamelésével. Ez utóbbi esetben ugyanis pusztán egy videojelet osztunk meg a bennünket követőkkel, ide tartozik a dinamikusan növekvő YouTube Live vagy a piacvezető Twitch.



GameNow: négy évvel indulása után, idén januárban zárt be Amerikában, Ázsiában GameNow-Taiwan néven működik tovább

te cloud gaming szolgáltatását, és ma azt ígéri, bárki, bármely PC-s játékkal játszhat bármely Mac, Windows, Android vagy Linux környezetben a cloud streaming varázslatának köszönhetően. Ezt persze már az OnLive-nál is mondták, amely vállalat a búcsú előtt 40 millió dollár adósságot halmozott fel 2012-ben, további sorsáról pedig a cikk első bekezdésében volt szó. Az eddig említett számos szolgáltatás ellenére a cloud gaming még ma sem nevezhető mainstreamnek vagy első vonalbeli üzletnek. 2017 talán meghozza majd az átöröszést, tekintve, hogy a LiquidSky bétájára több mint egymillió ember iratkozott fel. A szolgáltatás nyitottabb, mint a régebbi versenytársak, a játékosok valóban bármilyen PC-s játékot futtathatnak, ideértve a League of Legendset, az Overwatchot és a Steam, Battle.net, Origin vagy bármely másik szolgáltató bármely játékát. A LiquidSky nem kisebb attrakciót ígér, mint ami a mobilos játékokat olyan elképesztően népszerűvé tette: ingyenes játékot.

Az üzleti modell a Spotify-hoz hasonló zenei streamingszolgáltatásokat másolja. Ingyenesen játszhatunk, ha hajlandók vagyunk előtte némi reklámot is megtekinteni. Országá válogatja, de az Egyesült Államokban jellemzően egy és hat perc közötti hosszúságú reklámmennyiség megtekintése váltja ki az egyórányi játékidőt, amit napi három órában maximálnak. A rendszer a sky credit nevű virtuális valutával dolgozik, amelyből hat percnyi reklám elviselése 60 egységnyit tesz a zsebünkbe. Ezért virtuális gépet vehetünk 2 GB-os GPU-val, három vCPU-maggal és 8 GB memóriával, ami a LiquidSky állítása szerint a legtöbb játékot elviszi 1080p 30 fps megjelenítéssel. Óránként 120 sky credit

a Pro szint ajtaját nyitja, ahol a fenti specifikációk megduplázódnak. Ezzel gyakorlatilag bármelyik játék 1080p 60 fps értékekkel érkezik, vagy óránként 240 sky credit szédült elszórása után az Elite szint is elérhető 8 GB GPU VRAM-mal, 12 vCPU-maggal és 32 GB memóriával. Mivel ezt a fantasztikus teljesítményt az Nvidia Grid technológia adja, nehéz hagyományos PC ekvivalenciát állítani, de nagyjából egy rendkívül high-end gamergépet kell hozzá elképzelni. Nem úgy, mint a PlayStation Now esetében, a LiquidSky-tól a virtuális gép mellé felhőtárhelyet is kapunk játékaink számára. Ha bármelyik online boltban megvettünk valamit, ide le is tölthetjük, úgy nagyjából 1 Gbps sebességgel, és már játszhatunk is vele. A felhőtárhely méretét 100 GB és 1 TB között az határozza meg, hogy előfizetők vagyunk-e, vagy sem. Ha unjuk a reklámokat, az előfizetés 9,99 dollárba kerül havonta, amiért 80 óra jár a leggyengébb masinán, 40 a Prón, 20 az Elite-en. A szolgáltatáshoz jellemzően 3-5 Mbps-os internetkapcsolat szükséges, ezzel a 1080p 30 fps stream már dalol, míg a csúcsgép egy 15-20 Mbps-os előfizetést is két vállra fektet, miközben a késleltetés 30 ms körül alakul.

Playkey

A Playkey (playkey.net) üzleti modelljében is saját játékaink beemelhetősége dominál, mondhatni ez az USP (Unique Selling Point azaz egyedi értékesítési előny). Saját virtualizációs, cloud gaming szolgáltatásuk szerverei Amszterdamban, Londonban és Frankfurtban üzemelnek, a HQ viszont Oroszországban van. Vadim Andreev, a Playkey játékstratégiáért felelős alelnöke szerint: „Nálunk a felhasználó-

Playstation Now: a játékok száma átlépte az ötszázat, ezek a konzolos játékok már Windows környezetben is játszhatóak

lók saját Steam-könyvtárukat használhatják, közvetlenül a Steamtől vásárolva meg a játékokat, vagy elég, ha megveszik a kulcsokat egy nálunk váltott előfizetéssel." A Playkey nem szeretné a kiadók vagy a Valve üzletét rontani, így technikailag játékkulcsok vásárlása során együttműködő partnerként lépnek fel, miközben saját virtualizációs szolgáltatásukat is futtatják, hogy ezzel támogassák a játékok életciklusát. Ezzel a kétutas megközelítéssel olyan játékosok is előfizetővé tehetőek, akik szeretnének PC-s játékokkal játszani, de nincs pénzük a megfelelő számítógépre. A szolgáltatás jellemzője még az optimalizált szervertidő, ami a működtetés költségeit hivatott csökkenteni. A Playkey képes egyszerre húsz különböző játéksessiont futtatni ugyanazon a szerveren, multiplayer támogatással, miközben monitoringeszközöket is kínál, például az elveszett adatcsomagok, a játék aktuális fps-értéke, a felbontás vagy egyéb adatok megtekintéséhez. Egyelőre 150 játékot támogatnak számos AAA címmel, mint a Grand Theft Auto: V, a The Witcher 3 vagy a Deus Ex: Mankind Divided. A szükséges internetsebesség náluk lefelé 10 Mbps a 720p 30 fps nyújtotta élményhez, 10 dollár körüli havi díjért. A 20 dolláros csomagban már a 1080p 60 fps adatfolyam redukálja bitekké a hozzá való 20 Mbps internetkapcsolatot. Itt is megoldott a felhőalapú adatszinkronizálás, így a steames mentések is elérhetők közösségi média-megosztás és képernyőmentés opciókkal.

Versenyben

Kisebb, de érdekes szereplőkben sincs hiány ezen a piacon. A PlayGiga (playgiga.com) egy spanyol technológiai és tartal-

omplatform, amelyet 2013-ban hoztak létre azzal a céllal, hogy egyedülálló világméretű szolgáltatást fejlesszenek ki egyéni szabadalmon alapuló hibrid-sandbox virtualizációs technológiájuk segítségével. Általános célú, valamint nagy sűrűségű szerverek felhasználhatóságát tesztelik, amelyek integrált mainstream GPU-val rendelkeznek. Ilyen lapka az Intel Iris Pro Graphics P580, amely az új E3-1500 v5 Intel Xeon processzor termékcsalád tagja. Fő törekvésük a skálázhatóság fejlesztése úgy, hogy közben kiemelkedő maradjon a teljesítmény, hatékonyabbá váljon a felhőben történő renderelés, és nagymértékben csökkenjen a szükséges szerverek helyigénye.

Az Ubitus (ubitus.net) pedig a világ első, HTML5-re épülő kereskedelmi, felhőalapú játéktechnológiáját kínálja a Yahoo Japan számára. Az idén július 18-i bejelentés szerint a „Yahoo! Game GamePlus” platform is elindult, amelyhez az Ubitus adja a felhőképes interaktív médiatartalom-szolgáltatást a készülékgyártók, telekommunikációs szolgáltatók és digitális tartalomfejlesztők számára. Az Amazon Fire TV és Fire Stick alapvetően televíziós eszközök, bár az Alexa okosotthon-vezérlővel is képesek összekapcsolódni, és játékokat is streamelnek. Nem is akármilyeneket: Final Fantasy IV, Minion Rush, Walking Dead, Minecraft, GTA, Lego Star Wars, Game of Thrones és így tovább. A vállalat nem állítja, hogy a készülék kiváltja majd a PlayStation 4-et vagy az Xbox One-t játékminőség tekintetében, de a Fire TV eszközök a nagy konzolok árának töredékébe kerülnek, mint ahogy a rajtuk elérhető játékok is.

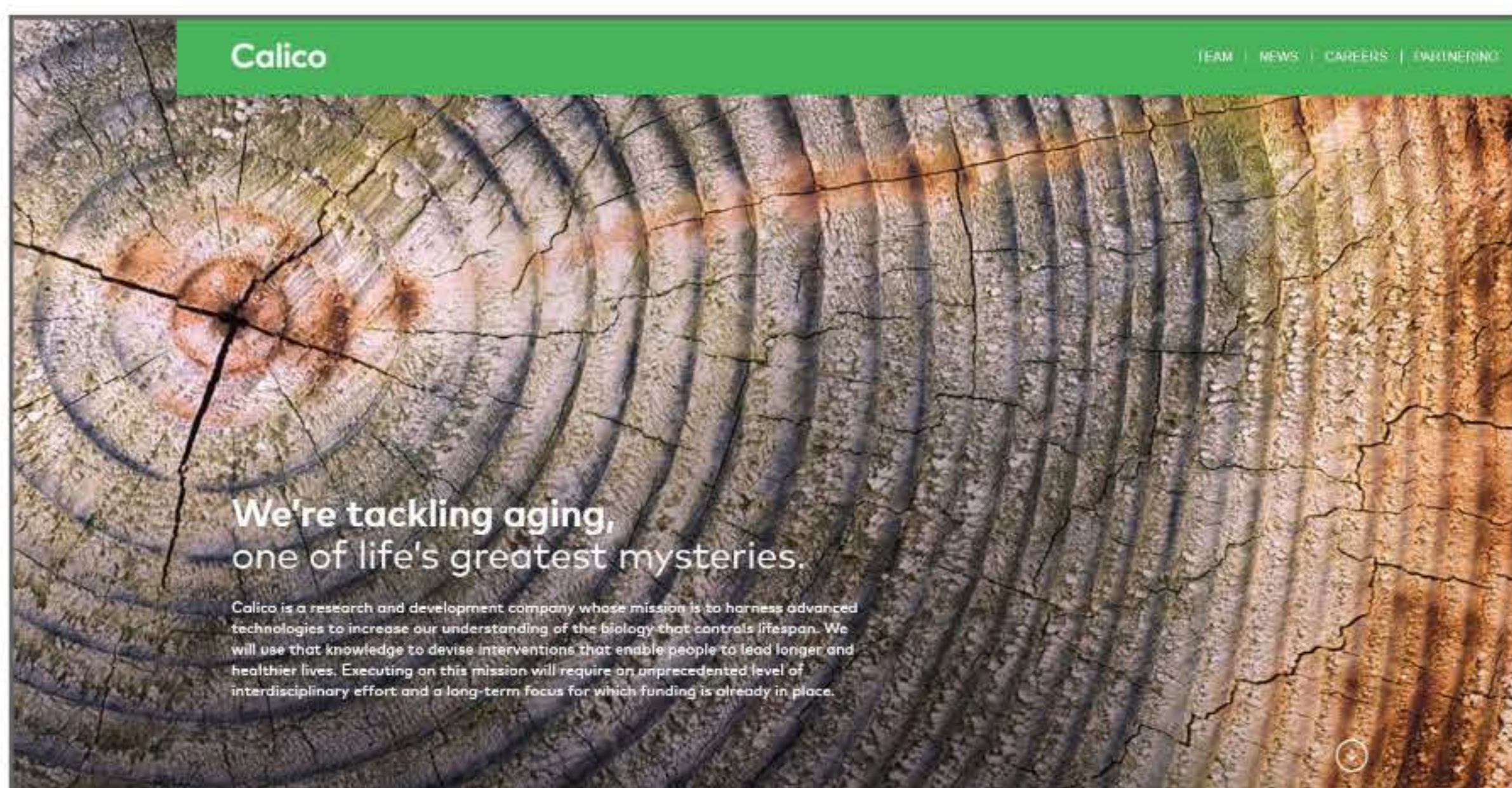
Justin Viktor PCW

Halhatatlanság-kutatás keleten és nyugaton

God-mode

Az örök élet az ember ősi vágya, a hozzákapcsolódó kutatások az idők kezdetéig nyúlnak vissza. Körkép a halhatatlanság-kutatás főbb szereplőiről és a hangzatos realitásokról.

A székely ember szerint a hosszú élet titka egyszerű: nem szabad meghalni. Így gondolhatták ezt a Cryonics Intézet (cryonics.org) alapítói is, ahol emberi testek konzerválásával, életre alkalmas állapotban tartásával foglalkoznak. A Cryo-megőrzés az a folyamat, amelynek során bármely élő sejtet, szövetet, szervet vagy az egész testet megóvják a bomlástól azzal, hogy rendkívül alacsony hőmérsékleten tárolják. A felvetés szerint addig kell őrizni őket, amíg a tudomány többi területe utoléri a konzerválóipart, és a tárolt páciensek újraélesztéséhez, gyógyításához szükséges tudás és technológia már rendelkezésre áll. Ez a technológia ma még természetesen nem létezik. Dr. Channa Jayasena, a Londoni Imperial College reproduktív endokrinológia tanszékének vezető klinikai adjunktusa szerint „Ma a tudományos fantasztikum tárgykörébe tartozik azt feltételezni, hogy egy elhunyt személy visszahozható az életbe, még ha a tudomány fejlődését is figyelembe vesszük. A kryonika rizikós a beteg számára, etikai kérdése-



Cryo-megőrzés: az egész testet megóvják a bomlástól

ket vethet fel a társadalom számára, nagyon drága, és nincs bizonyított előnye. Ha egy gyógyszer lenne, sosem hagynák jóvá.” – ebben a véleményben valószínűleg épp annyi feltételezés bújjik meg, mint a kryonika ígéreteiben. A cégnek egyébként van egy fontos magyar megrendelője is, hogy ő a folyamat mely állomásánál tart, nem tudni. Érdekes megismerni Zoltán Istvánnal (zoltanistvan.com), aki vállalkozó, transzhumanista és újságíró. Jelenleg a *Vice* állandó szerzője, azt megelőzően a *National Geographic*-nak dolgozott. Így vall céljairól: „Vietnámban majdnem taposóaknára léptem, miközben a demilitarizált övezetből tudósítottam. Megértettem, hogy nem akarok meghalni, és mivel nem hiszek a túlvilági életben, minden erőfeszítésemmel azon vagyok, hogy a tudomány végre legyőzhesse az öregedést és a halált.

A 2045 projekt

Oroszország pénzügyi és tudományos potentátjai sem szeretnék, ha az enyészete lenne az utolsó szó. A 2045 Initiative egy halhatatlanságprojekt, amelynek célja, hogy legyártsák az ember avatártesztét, és ha az illető meghal, átültessék bele az agyát és a gerincvelőjét. A dolog persze nem olcsó, nagyjából hárommillió dollárt kell ma fizetni, ha a jövőben felfedezendő technológiából profitálni szeretnének. A céget Dmitrij Ickov orosz vállalkozó alapította 2011 februárjában, a neurális inter-

fészek, robotika, mesterséges szervek és rendszerek területén vezető orosz szakemberek részvételével. A tudományos megaprojekt próbálja megteremteni annak lehetőségét, hogy az egyén személyiségét át lehessen tölteni egy fejlettebb, nem biológiai hordozóra, így hosszabbítva meg az életét. Minden pontosan meg van tervezve, a főbb állomások a következők.

2015–2020: Megfizethető android avatár megjelenése és széles körű alkalmazása, melyeket „agyszámítógép” interfész vezérel, és általuk nem jelent gondot a veszélyes környezetben végzett munka, a mentési műveletek vagy utazás extrém helyzetekben stb. Az avatár komponenseit a gyógyászatban teljesen vagy részlegesen rokkant betegek számára is elérhetővé teszik majd.

2020–2025: Önálló létfenntartó rendszer kialakítása az emberi agy számára, amely egy robothoz kapcsolódik – magához az avatárhoz –, és megmenti az embereket, ha a test már teljesen elhasználódott, vagy visszafordíthatatlanul károsodott. Az épp aggyal rendelkező, bármely betegségben szenvedő betegek képesek lesznek tökéletesen meggyógyulni. A technológia megkönnyíti majd a hibrid bioelektromos eszközök kifejlesztését.

2030–2035: Az emberi agy és az emberi tudat számítógépes modelljének létrehozása, az egyedi tudat áttöltése mesterséges hordozóra. Ez már a kibernetikus halhatatlanság; a fejlesztés létrehoz egy mesterséges intelligenciát, bővíti az em-

AUTOFÁGIA

A folyamat tudományos neve a sejtes önemésztés (autofágia). Ennek során a sejt anyagainak egy része a lizoszómába kerül, amelyben enzimek segítségével lebomlik alkotóelemekre. Ilyen lebontandó anyagok közé tartoznak például a sérült, aggregálódott vagy oxidálódott fehérjék, amelyek eltávolítása esszenciális a sejt normális működésének fenntartásához. Az autofágia tehát a sejt-alkotók megújításának egyik legfontosabb molekuláris mechanizmusa. Az autofág degradáció segítségével kerülnek ki a sejtől a káros anyagok, amelyek felhalmozódása okozza például a legtöbb neurodegeneratív betegség, így az Alzheimer-, a Parkinson- és a Huntington-kórok kialakulását.



Kibernetikus halhatatlanság: létrehoz egy barátságos mesterséges intelligenciát és bővíti az emberi képességeket

"Humankind's Savior? When we're all glowing, immortal orbs, we'll probably have Zoltan Istvan to thank." -Playboy

"Polite and charismatic... a plausibly Presidential aura." -The New York Times

"A transhumanist. The movement's highest profile US figure." -Vice

"What if, as Zoltan desires, we 'solve' the problem of aging?" -The Wall Street Journal

"Leader of assorted 'bit attempting to merge hi machines.'" -Evening Stand

ZOLTAN ISTVAN
FOR CALIFORNIA GOVERNOR 2018

"THE PHYSICAL EMBODIMENT OF THE CALIFORNIAN, LIBERTARIAN, START-UP CULTURE TECH-UTOPIAN DREAM" -BBC

A LIBERTARIAN
READY TO PROTECT YOUR FAMILY, FREEDOM, FINANCES & FUTURE IN A CHANGING WORLD
ZOLTANISTVAN.COM

CONTACT CAMPAIGN HEADQUARTERS:
Zoltan Istvan for California Governor
35 Miller Ave #1102
Mil Valley, CA 94511
info@zoltanistvan.com
415-302-4891

Zoltán István: a Cryonics Intézet fontos megrendelője és hisz abban, hogy a tudomány egykor legyőzi az öregedést és a halált

beri képességeket, és az agyi sérüléseket is visszafordíthatóvá teszi.

2045: Az anyagfüggetlen elmék új testeinek képességei messze meghaladják a „rendes” emberek testi képességeit. Egy új korszak köszönhet be az emberiség számára, a testünk nanorobotokból áll majd, és képes lesz bármely formát felvenni.

USA: aki él és mozog

Azonban nem csak az oroszok akarnak örökké fiatalok lenni. Nyugaton is nagy erőkkel, elképesztő összegekkel és multinacionális vállalatok bevonásával folyik a versenyfutás az öregedés megállításáért és az ember élettartamának megnöveléséért. Könnyű megtippelni, kik a szereplők. A Google Calico vállalata 750 millió dollár befektetéssel, a BigPharma vállalatai, Peter Thiel, a Paypal CEO-ja 120 millió dollárral, Larry Ellison, az Oracle fenegetése és még sokan mások. Hogy mivel

foglalkoznak? Például regeneratív medicinával. A Google olyan kutatást támogat, amelynek célja az életkort nagyban meghosszabbító gén kifejeződését, bekapcsolását kiváltó gyógyszer megalkotása. Ez a kutatás régóta foglalkoztatja az emberiséget. 1954-ben Clive M. McCay gerontológus egy idős és egy fiatal egér véráramát összekötve azt találta, hogy az idős egér elkezdett fiatalodni, a fiatal viszont nem kezdett el gyorsabban öregedni. Vámpírhátás? Báthory Erzsébet-effektus? A tudomány akkor a szőnyeg alá söpörte a kérdéseket. 2004-ben Amy Wagers, a Harvard Egyetem Össejtkutató és Regeneratív Biológiai Tanszékén viszont megismételte a kísérletet, amely ismét működött. Ő végül rátalált a hatást kiváltó GDF11 fehérjére, amely az egerek öregedésének egyik fő felelőse. Az életkor előrehaladtával mennyisége csökken, aminek következményeképp csökken az egér őssejtjeinek aktivi-

tása is; gyorsul az öregedés. Az amerikai piacon rengeteg nagyvállalat támogatja az oktatást és a képzést a hasonló kutatások irányába. Ez nagy társadalmi haszonnal kecsegtet, így sokkal nagyobb eséllyel jönnek majd a várt eredmények, hiszen egyre több tudós foglalkozik a témával.

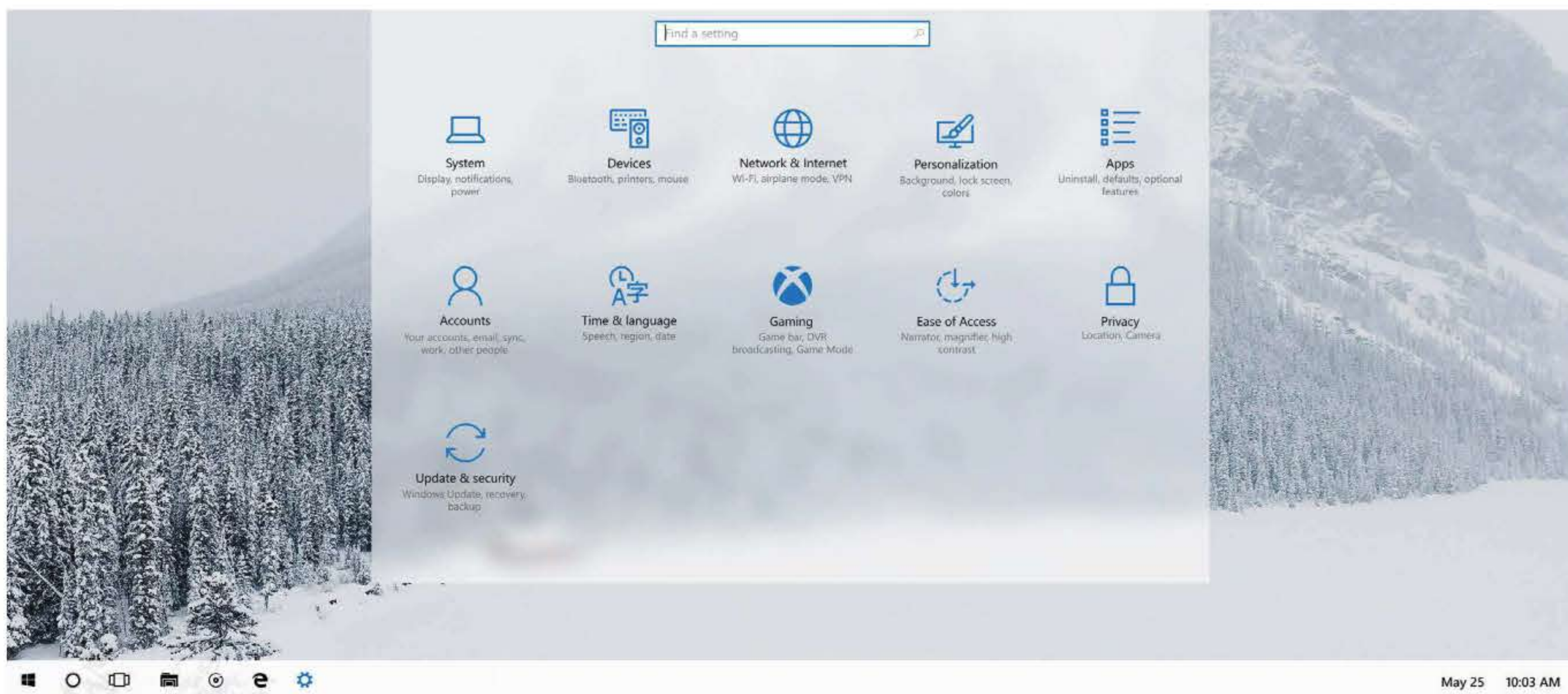
Egy kis hazai

Magyarországon is kutatják az öregedést, és nem is eredménytelenül. Vellai Tibor, az ELTE Genetika Tanszékének vezetője felfedezte, hogy az ugrógének, az úgynevezett transzbozonok komoly szerepet játszanak a DNS-molekula információtartalmának torzulásában, ami tulajdonképpen az öregedés egyik kísérőjelensége. A transzbozonok viselkedésének befolyásolásával tehát le lehet lassítani, vagy akár meg lehet állítani az öregedés folyamatát is. Vellai Tibor szerint ez az előttünk álló néhány évtizedben be is következhet. A folyamat szerepét már az ötvenes években felismerték, ekkoriban azonban csak elektronmikroszkóppal tudták vizsgálni. A genetikusok a biológiai folyamatok mechanizmusát és szabályozását kutatják. A genetikai analízis eszköztára gének elrontásán alapul: elrontják például azokat a géneket, amelyek szerepet játszanak az autofágiában, ezen keresztül autofágia deficienst, vagyis hiányos törzseket hoznak létre. Az ilyen törzsek genomjában (az örökítőanyag összessége) aztán klónozással megkeresik azt a gént, amelyik elromlott. Mivel elektronmikroszkóppal nem lehet ilyen genetikai vizsgálatokat (mutánszűrés) elvégezni, az autofágia mechanizmusának kutatása fél évszázadon keresztül szünetelt.



Vellai Tibor: a magyar tudós szerint le lehet lassítani, vagy akár meg is lehet állítani az öregedés folyamatát

Justin Viktor PCW



Fapados rendszer

Windows 10 a minimumon

Funkcióban gazdag operációs rendszer a Windows, ám nem biztos, hogy minden egyes moduljára szükségünk van. Érdeemes fogyókúrára küldeni, megszabadulva a zavaró fékektől.

Start menü, majd [Gépház], [Rendszer], [Energiagazdálkodás], [További energiabeállítások], [Teljesítménycentrikus séma] – habár ez a beállítás segít, hogy a Windows egy kicsit gyorsabban reagáljon, és gördülékenyebben működjön, felmerül a kérdés, tehetünk-e ennél többet is azért, hogy a rendszer teljesítménye a lehető legjobb legyen. Természetesen igen, és mutatunk is pár hasznos trükköt hozzá.

A fapadosítás első lépése ideális esetben a tiszta telepítés, ezt követően pedig csak egy végpontvédelem kerül a rendszerre. Ennek ellenére tippjeinket akkor is érdemes megfogadni, ha a Windows már be van járva, mert így is érezhető változást érhetünk el. Fontos azonban, hogy ne nyúljunk olyan dologhoz, amelyről nem tudjuk, mire való, az ész nélküli törlés és letiltás ellehetetlenítheti a Windows 10 használatát.

Vizuális hatások, automatikusan induló elemek

A legjobb teljesítmény érdekében finomhangolnunk kell a vizuális hatásokat. A Windows 10 Start menüje habár stílusos, de az átlátszó köntös megjelenítése némi plusz erőforrást igényel. En-

nek visszaszerzéséhez tiltsuk le a Start menü, a tálca és a műveletközpont átlátszóságát a [Gépház>Személyre szabás>Színek>Átlátszósági effektusok] kapcsolóval. A különleges effektektől is szabaduljunk meg (ezekből sokat alkalmaz a Windows). Ahhoz, hogy a minimumra áll-

” Sokat segít a rendszernek, ha eltakarítjuk belőle azokat az automatikusan induló elemeket, amelyekre igazából nincs is szükségünk

junk át, nyomjunk jobb gombot a Start menün, és válasszuk a [Rendszer]-t. Jöhet a [Rendszerinfó], majd a [Speciális rendszerbeállítások], a [Speciális], [Teljesítmény] és a [Beállítások...]. A felugró ablakban a [Vizuális hatások] fülön álljunk át a [Legjobb teljesítmény] gombra – ez minden felesleges animációt és hatást lekapcsol. Érvényesítsünk a változtatást az [OK] gombbal.

Szintén sokat segít a rendszernek, ha eltakarítjuk belőle azokat az automatikusan induló elemeket, amelyekre igazából nincs is szükségünk. Mindennek hála a bootolási idő jelentősen csökken majd. A [Ctrl+Shift+Esc] kombinációval nyissuk meg a Feladatkezelőt, majd válasszuk az [Indítás] fület. Alaposan nézzük át a listát,

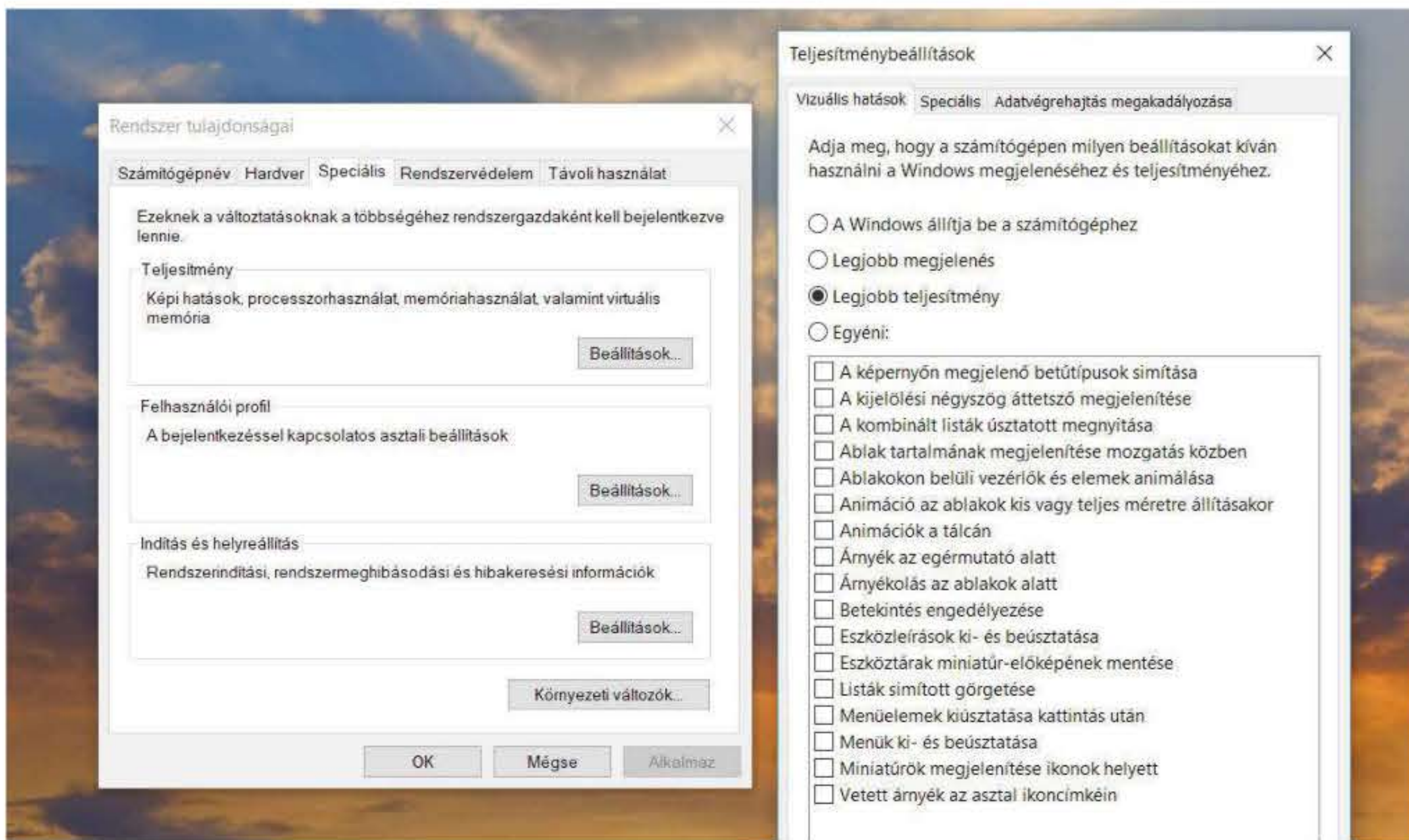
és minden nélkülözhető elemet nyomjunk jobb gombot, majd válasszuk a [Letiltás] opciót.

Nem lesz szükségünk a Windows 10 automatikusan megjelenő tippjeire sem. Bár a rendszer segíteni akar ezekkel, és a folyamat alapján jönnek elő, va-

lójában csökkenthetik a teljesítményt, a szkennelés miatt. Ezeket szerencsére könnyedén lekapcsolhatjuk, ha a [Start menü>Gépház>Rendszer>Értesítések és műveletek] részénél kiiktatjuk a [Tippek, trükkök és javaslatok megjelenítése a Windows használata közben] opciót.

Csempebontás

Egyesek szerint a Windows 10 csempéi – főleg az élő csempék – modern külsőt kölcsönöznek a rendszernek, de aki nem így gondolja, szerencsére teljesen megszabadulhat tőlük. Ehhez nyissuk meg a Start menüt, és az egyes csempéken jobb egérgombot nyomva válasszuk a [Levétel a startról] lehetőséget. Ezt ismételjük meg



Teljesítménybeállítások: minden vizuális hatást letilthatunk

minden egyes elemnél, egészen addig, amíg el nem fogynak. Ha mind eltűnt, az egérrel fogjuk meg a Start menü jobb szélét, és húzzuk el bal szélre. Ezután a csempés résszel többé nem találkozunk. Ha pedig a tálcán megjelenő keresődobozt is zavarónak találjuk, azt is iktassuk ki. Nyomjunk rajta jobb egérgombot, majd a felugró menüben a [Keresés>Elrejtve] opcióval tűntessük el.

Beépített appok

A fogyókúra következő lépésében a Windows 10 univerzális appjait is el kell majd takarítanunk. Ezt nem tudjuk megtenni a Vezérlőpult szokásos menüjén keresztül, és néhánynál trükkre is szükségünk lesz. Egyes appok megengedik a normál módú törlést, ezeket úgy távolíthatjuk el, ha a Start menüben a programlistán megke-

ressük az elemeket, majd a jobb gombbal (érintőképernyő esetén nyomva tartás) az [Eltávolítás] parancsot választjuk. Ez működik az olyanoknál, mint az Office letöltése, Money, News, Sport stb., és a PC-ről hasonló módon a gyári bloatware-től is megválhatunk. Az automatikusan letöltött Candy Crush, FarmVille és Netflix is mehet a kukába.

A Windows 10 gyári appjaihoz más módszerre van szükségünk. Haatásos a PowerShell használata, amelynek segítségével majdnem minden alkalmazástól megválhatunk, de néhány alapelemtől nem, ilyen például az Edge. Nyissuk meg a Start menüt, keressük meg a [PowerShell]-t, majd jöhet a jobb gomb és a [Futtatás rendszergazdaként]. Ezután gépeljük be a keretes írásban összefoglalt parancsok közül az ide vonatkozót, és hajtsuk végre. Ha ezeket később sze-

WINDOWS-TÖMÖRÍTÉS

A Windows 10 tartalmaz egy új tömörítő-mechanizmust, amelynek a neve Compact OS. Az eszköz fogja a Windows 10 fájljait, és elhelyezi egy rejtett tárolóban, majd tömöríti azokat, hogy némi tárhelyet szabadítson fel. Mindez technikailag a Windows 8.1-ben lévő WIMBootot helyettesíti, de könnyebben konfigurálható, és a Windows 10 telepítése után is bátran bevethető. A Compact OS több módon is konfigurálható, de ha telepítés után csökkenteni szeretnénk a rendszer méretét, saját felelősségre – és lehetőleg egy teljes mentés után – az alábbi módon vethetjük be a parancssoros eszközt.

Először nyissuk meg a rendszergazdai parancssort (a keresőbe gépeljük be, hogy parancssor, majd jobb gomb, futtatás rendszergazdaként). Ezután írjuk be, hogy [COMPACT.EXE /CompactOS:always], és nyomjunk Enter-t. Az eszköz elkezdi a műveletet, amely 10-20 percet is igénybe vehet, de a számítógép újraindítását nem kéri. Ha később szeretnénk kikapcsolni a tömörítést, akkor a rendszergazdai parancssorban a [COMPACT.EXE /CompactOS:never] utasítást kell lefuttatnunk. A Windows 10 tömörítőeszköze egy átlagos rendszeren nagyjából 2 GB tárhelyet ad vissza, ami ugyan nem sok, de a korlátozott tárhelyű PC-ken ez is aranyat érhet.

ÖT AUTOMATIKUSAN INDULÓ, FELESLEGES ELEM

Adobe Reader

Valószínűleg mindenki ismeri a népszerű PDF-olvasót, és bár rengeteg alternatívája létezik, sokan kitartanak mellette. Az viszont rejtély, hogy miért kell az elsőként induló programok között lennie.

Google Chrome

Ahhoz, hogy a Google böngészője naprakész maradjon, nem muszáj a Google Installernek és a Google Update-nek a Windowzal együtt elindulnia; a Chrome akkor is friss marad, ha ezeket ki-vesszük a sorból.

iTunes Helper

Ha rendelkezünk valamilyen iPhone-nal vagy iPaddel, akkor ez a folyamat automatikusan elindítja az iTunesot, amint az eszközt csatlakoztatjuk gépünkhöz. Ez persze nem feltétlenül szükséges, és manuálisan is megtehetjük.

Microsoft Office

A legismertebb és sokak szerint legjobb irodai programcsomag, amelylyel abban az esetben is bármikor megnyithatunk bármilyen fájlt, ha nem indul el a Windows rendszerrel együtt. Automatikus indulása csak plusz teher a PC-nek.

Skype

Kétség sem férhet hozzá, hogy ez az egyik legjobb üzenetküldő és csevegőprogram, azonban nem biztos, hogy a Windows elindítása után azonnal el kell indulnia. Ha nem használjuk állandóan, inkább vezéreljük manuálisan.

WINDOWS 10-ES APPOK TÖRLÉSE A POWERSHELLEN KERESZTÜL

3D Builder Get-AppxPackage *3dbuilder* | Remove-AppxPackage

Óra Get-AppxPackage *windowsalarms* | Remove-AppxPackage

Számológép Get-AppxPackage *windowscalculator* | Remove-AppxPackage

Naptár és Posta Get-AppxPackage *windowscommunicationsapps* | Remove-AppxPackage

Kamera Get-AppxPackage *windowscamera* | Remove-AppxPackage

Groove Zene Get-AppxPackage *zunemusic* | Remove-AppxPackage

Térképek Get-AppxPackage *windowsmaps* | Remove-AppxPackage

Filmek + tévé Get-AppxPackage *zunevideo* | Remove-AppxPackage

OneNote Get-AppxPackage *onenote* | Remove-AppxPackage

Kapcsolatok Get-AppxPackage *people* | Remove-AppxPackage

Phone Companion Get-AppxPackage *windowsphone* | Remove-AppxPackage

Fényképek Get-AppxPackage *photos* | Remove-AppxPackage

Áruház Get-AppxPackage *windowsstore* | Remove-AppxPackage

Diktafon Get-AppxPackage *soundrecorder* | Remove-AppxPackage

Xbox Get-AppxPackage *xboxapp* | Remove-AppxPackage

retnének visszahozni, a PowerShellen keresztül tehetjük meg a [Get-AppxPackage -AllUsers | Foreach {Add-AppxPackage -DisableDevelopmentMode -Register "\$(\$_.InstallLocation)\AppXManifest.xml"}] kód futtatásával. Ha látszólag nem is történik semmi, a gyári appok rövidesen visszatérnek. Meg kell jegyeznünk, hogy ezeknek az appoknak a kiirtása inkább csak a Start menü leegyszerűsítésére jó, hiszen nem foglalnak el döbbenetes méretű tárhelyet – egy fapados Windowsnak mindenestre nem feltétlenül részei.

Háttérben futó alkalmazások

A Windows 10-ben akkor is futhatnak programok a háttérben, amikor látszólag semmit sem nyitottunk meg. A Microsoft azért teszi ezt lehetővé az univerzális appok számára, hogy gyorsan hozzájuk férjünk. Azt, hogy emiatt lelassuljon a processzor, úgy kerülhetjük el, ha letiltjuk a háttérben futást. Lépünk a [Start menü> Gépház>Adatvédelem>Háttérben futó alkalmazások] menübe, és az oldalsó kapcsolóval kapcsoljuk le minden olyan alkalmazást, amelyeket nem szeretnénk többé a háttérben futtatni.

Adatvédelmi beállítások

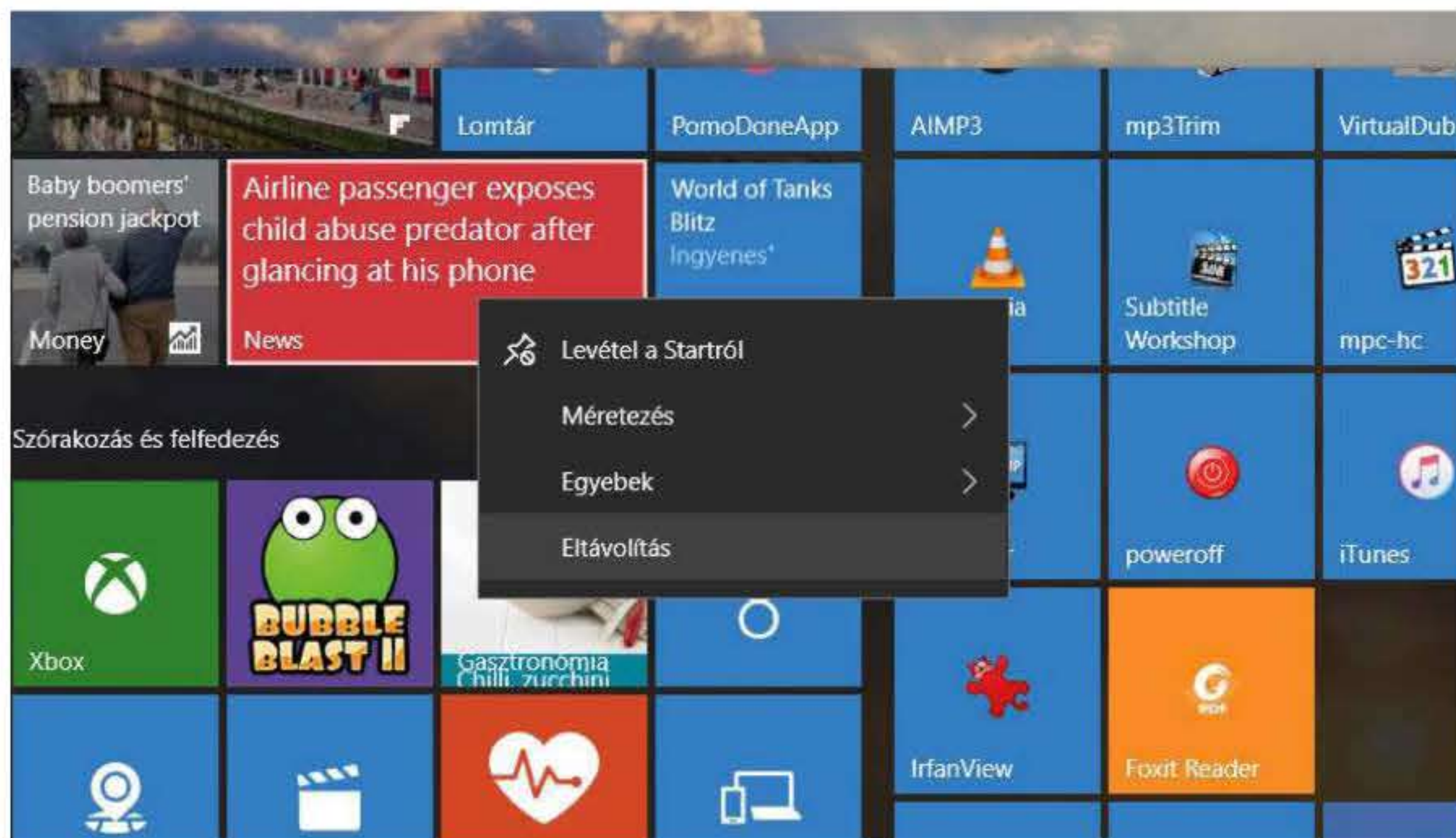
A Windows 10 alkotói frissítésében kissé átalakult az adatvédelmi beállítások menüje, bár a változtatások nem jelentősek. A különböző kategóriákon – mint például [Tartózkodási hely], [Kamera], [Mikrofon] – egy bal oldali navigációs panel segítségével tudunk végigmenni. Az [Általános] részen belül, a hirdetési azonosító használatával letilthatjuk a testre szabott reklámokat, az alkalmazásindítások követését, a [További tudnivalók] gombbal pedig leírásokat kaphatunk a Microsoft oldalán

az egyes beállításokról. Egyéb hivatkozások számos menüben vannak, de a legtöbb rész egyértelmű, és a legtöbbször egyetlen kapcsolóval letilthatjuk az egyes dolgokat, mint például a kamerahasználatot, a hozzáférést az e-mailekhez vagy a naptárhoz. A háttérben futó alkalmazásokat ezenfelül az alkotói frissítésben már nem kell egyesével letiltanunk, ugyanis az [Alkalmazások háttérben futásának engedélyezése] gombbal mindet egyszerre kiiktathatjuk.

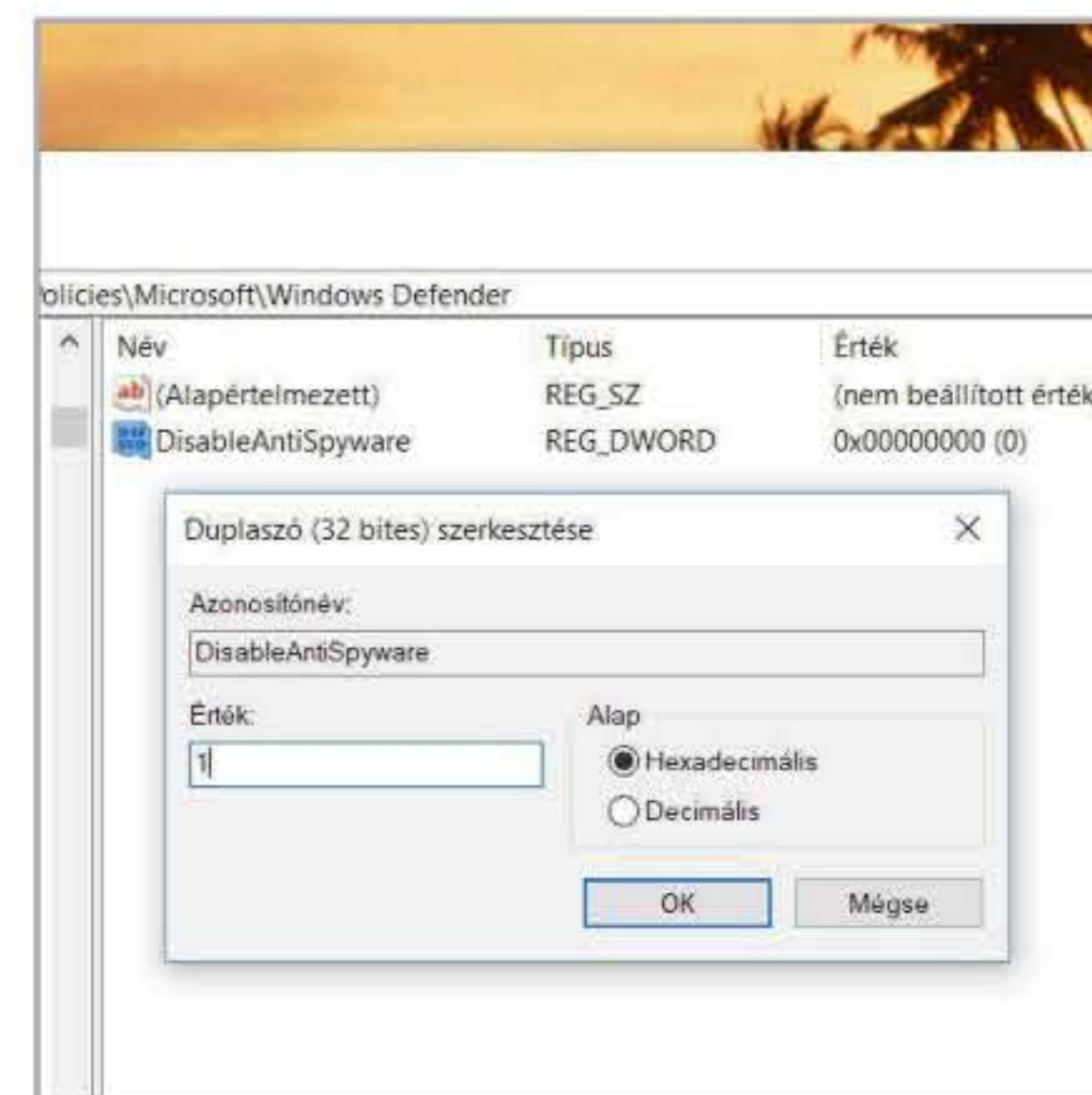
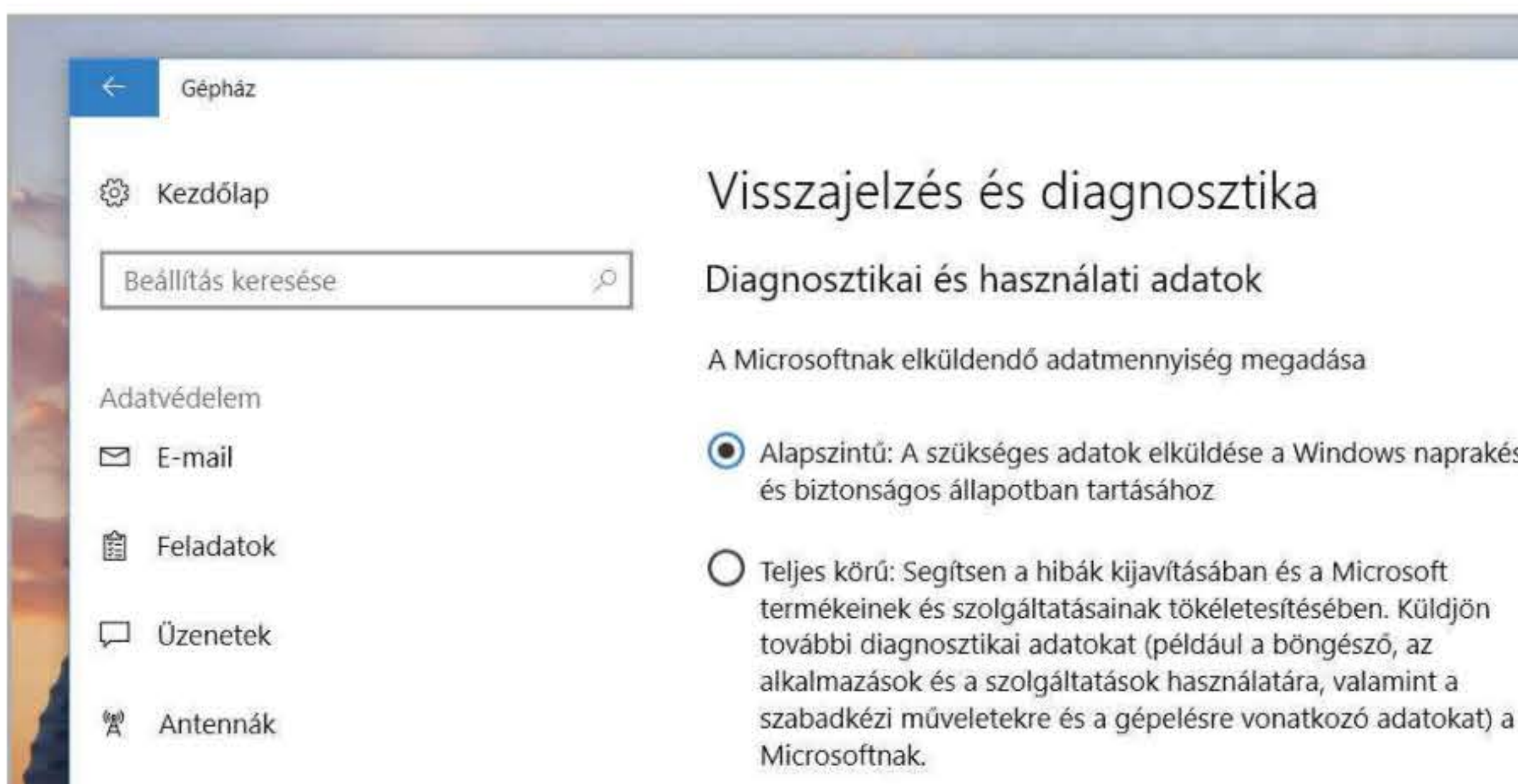
Ne feledkezzünk meg a diagnosztikai adatokról sem. A Microsoft ebben a nagy frissítésében már igyekezett átláthatóbbá tenni azt, hogy milyen jellegű diagnosztikai adatokat gyűjt be tőlünk. Alapértelmezésként a teljes körű beállítás van érvényben, ez a [Visszajelzés és diagnosztika] panelen látható. Az adatgyűjtést mérsékelhetjük az [Alapszintű] beállítással, ugyanakkor teljesen nem tilthatjuk le. Valamennyi adatot muszáj elküldenünk a Microsoftnak, még ha ez elsőre nem is nyeri el a tetszésünket. Egy kicsivel lejjebb letilthatjuk a diagnosztikai adatok személyre szabott élményhez, tippekhez való felhasználását. Az alkotói frissítésben az adatvédelmi beállítások alapvetően nem változtak meg, mégis könnyebben hozzáférhető, jobban érthető és átláthatóbbak lettek.

Minek ide felhő?

A Windows 10-hez jár a OneDrive, de előfordulhat, hogy mást használunk, esetleg nem akarunk felhős szolgáltatást igénybe venni. A OneDrive több módon is letiltható, illetve az Intézőből is száműzhető. A Windows 10 Home verziójában az alkotói frissítéstől kezdve a OneDrive ugyanúgy törölhető, ahogy bármelyik



Start menü: egy app alapesetben levehető, és el is távolítható



Windows Defender: a beállításterjesztőn keresztül is letiltható

Adatvédelem: valamennyi diagnosztikai adatot küldenünk kell a Microsoftnak

másik asztali program. A Professional, Enterprise és Education változatokban a [Csoportházirend szerkesztése] az előnyösebb, alapesetben azonban jöhet a [Vezérlőpult>Programok és szolgáltatások], majd a [Microsoft OneDrive] elem eltávolítása. A Windows ennek hatására törli a OneDrive-ot, és az ikon is eltűnik az értesítési területről. Ha később szeretnénk újratelepíteni a redmondiak felhőjét, akkor a Windows rendszermappájában eltemetett telepítőt kell bevetnünk. Ez 64 bites rendszereknél a [C:\Windows\SysWOW64], 32 bites rendszereknél a [C:\Windows\System32] mappában található. A [OneDriveSetup.exe]-n kell duplán kattintanunk az installálás megkezdéséhez.

Ha azonban ilyen módszerrel töröljük a OneDrive-ot, sajnos marad utána egy üres OneDrive-könyvtár az Intéző oldalsávjában. Az, akit ez zavar, bevetethet néhány további trükköt az üres könyvtár eltávolítására. Megpiszkálhatja a beállításterjesztőt – ez egyszerű hack, mégis fontos, hogy semmi másra ne nyúljunk, ellenkező esetben a rendszer instabillá vagy használhatatlanná válhat. Ennek elkerülése érdekében tartsuk be pontosan a lépéseket, valamint végezzünk biztonsági mentést a változtatások előtt.

Először nyomjuk le a [Win+R] gombokat, majd gépeljük be, hogy [regedit], és nyomjunk Entert. Ezután – ha a felületesi ablak megjelenő kérdésére igent kattintunk – megnyílik a Beállításterjesztő. A bal oldali panelen navigáljunk a következő helyre: [HKEY_CLASSES_ROOT\CLSID\{018D5C66-4533-4307-9B53-224DE2ED1FE6}]. Egyébként az alkotói frissítésben ez már a felül lévő címsorba is beilleszthető. A jobb oldali panelen lévő [System.IsPinnedToNameSpaceTree] elemre kattintunk duplán, majd az [Érték] mezőbe állítunk be [0]-t, és nyomunk az OK-ra. 64 bites Windows 10 rendszeren az alábbi kulcsra is látogassunk el ezután: [HKEY_CLASSES_ROOT\Wow6432Node\CLSID\{018D5C66-4533-4307-9B53-224DE2ED1FE6}]. A [System.IsPinnedToNameSpaceTree] elemet hasonló módon állítjuk be [0]-ra, és kattintunk az [OK]-ra. Mindezek hatására a OneDrive-mappa azonnal eltűnik az Intéző oldalsávjából. Ha nem így lenne, szükséges a PC újraindítása.

Le a Windows Defenderrel!

A OneDrive mellett a gyári Windows Defender is kiüthetjük a rendszerből, ami különösen hasznos lehet, ha egyébként megfelelő végpontvédelmi csomaggal

rendelkezünk. A Windows Defender átmeneti letiltásához menjünk a [Gépház]-ba, majd a [Frissítés és biztonság] menüben nyomunk a [Windows Defender] hivatkozásra a bal oldali panelen. Ezután a jobb oldalon lekapcsolhatjuk a valós idejű védelmet. A modul teljes letiltása ugyan egyszerűbb lenne a csoportházirend-szerkesztőben, ez viszont nem része a Home verzióknak, ezért ebben a beállításterjesztőben kell trükköznünk.

A [Win + R] gombok lenyomása után jöhet a [regedit], majd az Enter és az [Igen]. Ezután navigáljunk a bal oldali panelen a [HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows Defender] könyvtárba. Amennyiben nem látunk olyan DWORD (duplaszó) elemet, hogy [DisableAntiSpyware], akkor az üres helyen jobb gombbal hozzuk létre (Duplaszó, 32 bites). Az értékének állítunk be [0] helyett [1]-et. A folyamat befejezéséhez indítsuk újra a PC-t. Amennyiben később szeretnénk ismét engedélyezni a Windows Defender-t, ugyanezekkel a lépésekkel megtehetjük, méghozzá úgy, hogy a kulcs értékét [1] helyett [0]-ra módosítjuk, a PC-t pedig ismét újraindítjuk.

Mi a helyzet a Windows Defender biztonsági központtal, pontosabban annak a kikapcsolásával? Igazság szerint annyira nem is bonyolult a feladat, ha tudjuk, hogyan kezdünk hozzá. Térjünk vissza az említett módon a Beállításterjesztőbe, majd navigáljunk a [HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\SecurityHealthService] mappába, a [Start]-kulcsot pedig állítsuk be [3]-as értékre. Ezután a [Ctrl+Shift+Del] gombokkal nyissuk meg a Feladatkezelőt, és az [Indítás] fülön jobb gombbal tiltsuk le a [Windows Defender notification icon] elemet, majd indítsuk újra a PC-t.

Harangi László PCW

PARANCSIKONOK AZ AZONNALI LEÁLLÍTÁSHOZ

A Windows leállítása és újraindítása jelentősen felgyorsítható, ha az asztalon olyan parancsikont helyezünk el, amelyek az alábbi helyekre mutatnak:

Leállítás: [%windir%\System32\shutdown.exe /s /t 0]

Hibernálás: [%windir%\System32\shutdown.exe -h]

Újraindítás: [Shutdown -r -t 00]



Tippek a tartós használathoz

Hosszú életű PC

Az évek múlásával asztali PC-nk és laptopunk is egyre inkább igényli odafigyelésünket, de meg is hálálja. Szoftveres–hardveres karbantartással növelhetjük élettartamukat.

Míg a legtöbben egy-két évente okostelefont cserélnek, addig a PC-t szeretjük hosszabb ideig életben tartani. Erre jó okunk van, hiszen megfelelő karbantartással egy hat-hét éves PC is tökéletesen használható a mindennapi feladatokra; vagyis ha nem játszunk vagy vágunk 4K-s videót, szinte felesleges évente proceszort cserélni vagy 8 helyett 16 GB RAM-ot venni. Egy SSD persze mindig látványosan megdobja a teljesítményt, de ha odafigyelünk a PC hardveres és szoftveres karbantartására, hosszú időn keresztül garantálhatjuk a gondtalan (túlmelegedésektől, fagyásoktól, újraindulásoktól és lassulásoktól mentes) használatot.

Sokat megy a PC – jó ötlet az alvó állapot?

Van, aki az átlagosnál többet használja vagy tartja bekapcsolva a gépét. Ebben az esetben felmerül a kérdés, hogy mivel tesszük jót a PC élettartamának: azzal, ha alvó állapotba küldjük, ha hibernáljuk, vagy esetleg ha leállítjuk. Melyiknek mi az előnye, egyáltalán mi a különbség? Látsszólag mindhárom funkció kikapcsolja a gépet, de eltérően működnek. A leállítás-

kor a PC az összes megnyitott programot bezárja, majd leállítja a Windowst. Ilyen állapotban alig használ energiát, bekapcsoláskor azonban ki kell várnunk a szokásos bootidőt és az összes, automatikusan induló program betöltését.

Az alvásfunkció készenléti állapotba helyezi a gépet, alacsony fogyasztás mellett, mindössze arra használ energiát, hogy a rendszerállapotot a memóriában tartsa. Amikor újra bekapcsoljuk, néhány másodperc alatt magához tér, nem kell bootolásra és betöltésre várnunk, minden úgy lesz, ahogy hagytuk, ez a mód azonban több energiát használ, mint a leállítás vagy a hibernálás. A hibernálás elmenti a rendszer aktuális állapotát a merevlemezre, gyakorlatilag egy fájlba zsúfolva a RAM tartalmát, bootoláskor a gép a meghajtóról tölti be az előző állapotot a memóriába. Ilyenkor visszkapjuk az előző állapotot, a megnyitott programokat és fájlokat. A betöltés több időt vesz igénybe az alváshoz képest, de kevesebb energiát használ – annyit, mint kikapcsoláskor. Amikor egy laptop akkuja kritikus töltöttséghez közelít, alvás közben hibernálásra vált.

Az alvás tehát akkor hasznos, amikor csak rövid időre hagyjuk ott a gépünket,

és fontos a gyors folytatás. Ugyan néhány wattal többet fogyaszt a hibernálásnál, de még mindig hatékonyabb megoldás, mint napi 24 órában működtetni a PC-t. A hibernálás ezzel szemben energiatakarékosabb, de figyelembe véve a lassabb betöltést, főleg éjszakára lehet ideális, laptopoknál pedig akkor, ha nincs kéznél a töltő. Időnként persze nem árt újraindítani a PC-t, ez néha önmagában megoldja a Windowsok gondjait. A Gépház Energiagazdálkodás menüjében módunk van arra is, hogy beállítsuk, mi történjen a bekapcsológomb megnyomásakor, illetve a notebook lecsukásakor.

Ellenségünk, a por

A szőnyegben jobban, a kemény padlón vagy az asztalon kevésbé áll meg a por, legyen azonban bármilyen felületen is a PC, biztos, hogy idővel komoly mennyiségű por gyűlik össze a belsejében, ez pedig rontja a hűtés hatékonyságát és a szellőzést is. A következmény nagyobb hőmérséklet, rövidebb élettartam, több meghibásodás. Eleinte csak a PC teljesítménye romlik majd, később sorra adhatják be a kulcsot az alkatrészek. Ezért legalább fél-évente érdemes belenézni a gépház-

ba, és egy palack sűrített levegővel óvatosan, de alaposan kitakarítanunk mindent. Laptopoknál ez nehezebb, sőt közel lehetetlen feladat, de azért próbáljuk meg eltávolítani a port a billentyűzet réseiből és a szellőzőkből.

Hőmérséklet, feszültség, hardverek monitorozása

Hiába vannak jó ventilátoraink, ha rossz a számítógéphez szellőzése, vagy rossz irányba fúj az egyik légkavaró. Gondoskodjunk róla, hogy elegendő számú és megfelelő minőségű hűtő legyen a PC-ben, és ezek jó irányba forogjanak. Ha szükséges, vegyük le a ház oldalát. Fűtőtest mellé véletlenül se tegyük a gépet, az adattárolók hőmérséklete pedig lehetőleg ne emelkedjen 40-45 Celsius-fok fölé. Emellett figyeljünk oda az alkatrészek monitorozására is: megfelelő célprogramokkal a processzor, a videokártya és az adattárolók hőmérsékleti és feszültségi értékeit, illetve a S.M.A.R.T.-adatokat is ellenőrizhetjük. Ezeknek hála időben értesülünk arról, ha egy HDD az utolsókat rúgja, vagy ha azért vacakol a játék, mert a videokártya hőmérséklete az egekbe szökött. A meghajtók figyelésére remek választás a CrystalDiskInfo vagy a Hard Disk Sentinel, a többi célra az NZXT által fejlesztett CAM, esetleg a Speccy, a HWMonitor, a CPU-Z és a GPU-Z párosa, az Open Hardware Monitor vagy az AIDA64 Engineer.

UPS, védett fali csatlakozó

Nemcsak a meleg tehet kárt hardverinkben, hanem a különböző hőingadozások is. Segíthet egy extra védelmet jelentő túlfeszültségvédő; habár ez egy közvetlen villámcsapástól nem védi meg a PC-t, de a távolabbi hálózati ingadozásoktól igen. A választék hatalmas, ezért nem árt odafigyelni, nehogy sima hosszab-

bítót próbáljanak eladni nekünk. Nézzük meg a leírást, és a lehető legnagyobb joule-értékű védelmet keressük, ha pedig van USB-csatlakozó, abból a 2 ampere-set, így ugyanis egy táblagépet is feltölthetünk róla. Nagyon fontos, hogy időnként ellenőrizzük a túlfeszültségvédőt, ugyanis egyik sem tart örökké, idővel elhasználódnak. Erről általában külön LED nyújt állapot-visszajelzést. Szintén problémát jelenthetnek a váratlan áramszünetek, amelyek miatt minden, folyamatban lévő munkánk elveszhet. Mindezt megelőzhetjük egy szünetmentes tápegységgel, ami gyakorlatilag egy beépített akkumulátorral rendelkező túlfeszültségvédő. Ha elmegy az áram, a rendszer átvált UPS-re. Az üzemidő függ az akku kapacitásától és a PC fogyasztásától, de a fájlok mentésére mindig marad idő.

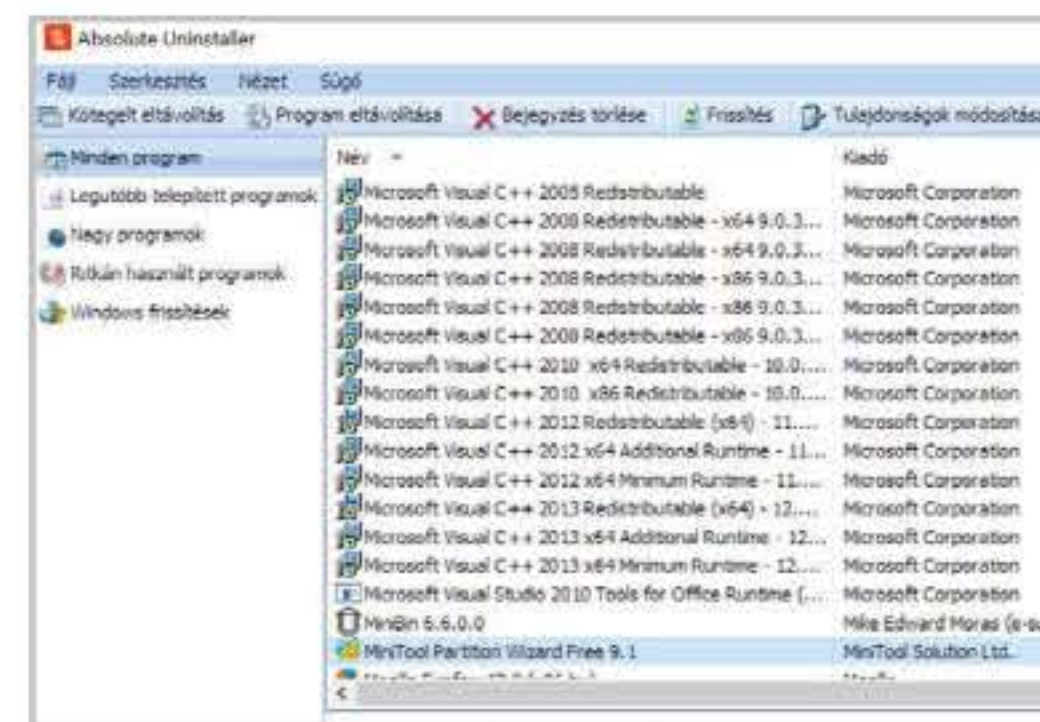
Kártevők okozta rémálom

Ugyan a kártevők nem rövidítik meg a hardverek élettartamát, az általuk okozott rendszerproblémák, adatszivárgások és fájlzárások azonban nagyon sok fejfájást okozhatnak, a Windows használatát pedig teljesen ellehetetleníthetik. Mindezt a szoftveres stabilitásra is figyelniük kell; érdemes megelőzni a kellemetlenségeket, és megfelelő végpontvédelmet telepíteni a PC-re. A *PC World* olvasói minden hónapban ingyenesen használhatják az ESET és a G Data kiváló védelmi szoftvereit, makacsabb kártevőkhöz pedig a Malwarebytes Anti-Malware a telitalálat. A kártevőfertőzést persze elkerülhetjük tudatos használattal is. Bizonyosodjunk meg arról, hogy a közösségi oldalakon profiljaink privátak, és csak olyanokkal osztjuk meg azokat, akiket tényleg ismerünk. Nem érdemes túl sok információt kitergetni ezeken a platformokon, főleg nem magunkról vagy sze-

HASZNOS PROGRAMOK A HOSSZABB ÉLETŰ PC-HEZ

Absolute Uninstaller

Helyrehozza az érvénytelen program-bejegyzéseket, továbbá egyszerű felületen listázza az összes programot, amelyeket a PC-re telepítettünk. Ezeket tömegesen is képes eltávolítani, ezzel felgyorsítva a takarítási folyamatot.



CCleaner

Eltakarítja a rendszerben és az alkalmazásokban összegyűlt átmeneti fájlokat, ismétlődő elemeket és gyorsítótárakat, kitarítja a rendszerleíró, és segít az automatikusan induló programok listájának testreszabásában.

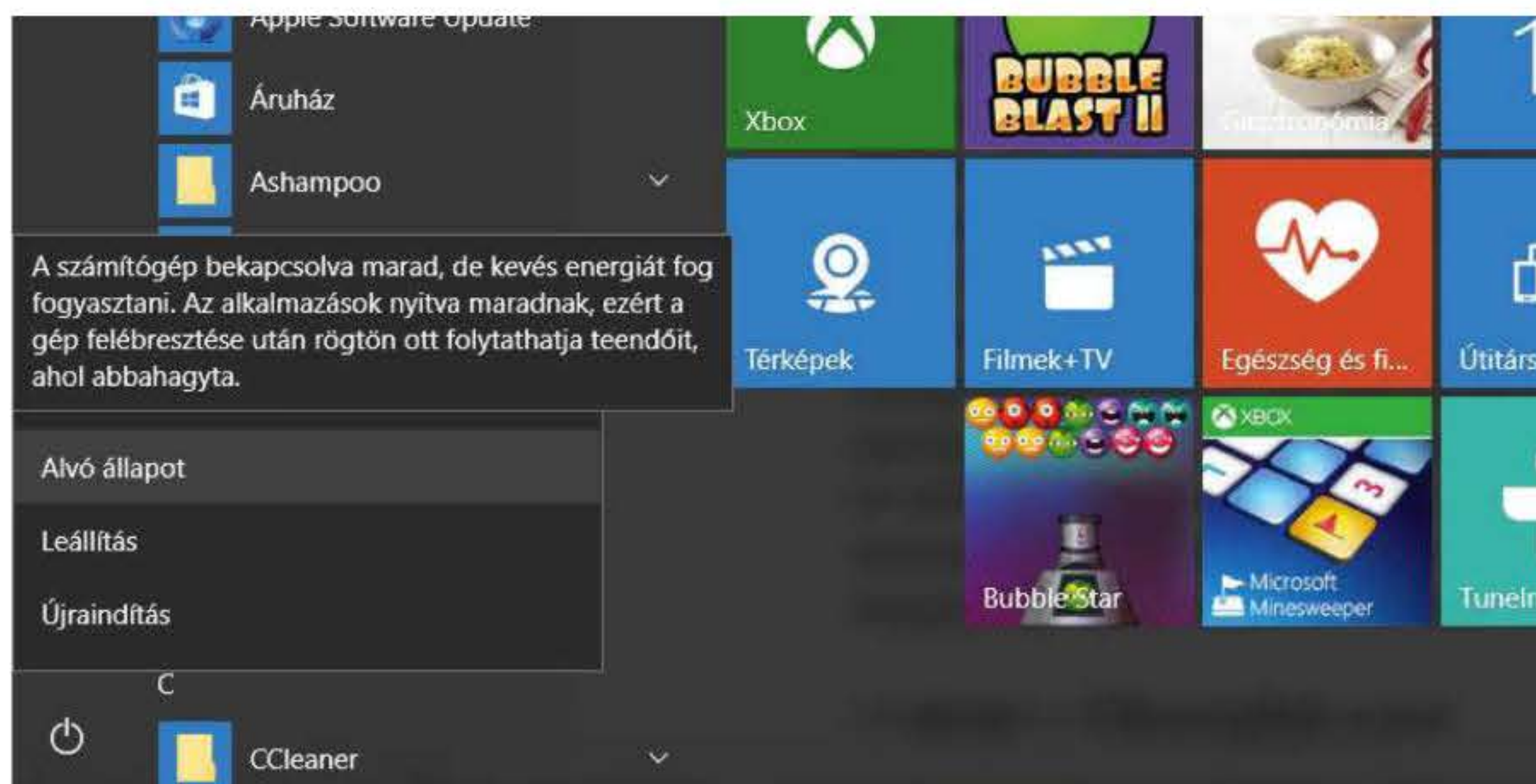
CrystalDiskInfo

A gépben lévő adattárolók S.M.A.R.T.-adatainak és hőmérsékleteinek folyamatos monitorozásával időben értesít minket a lehetséges hibákról és a túlmelegedésről. Ennek hála megelőzhetjük az adatvesztést.



GeekUninstaller

Segítségével törölhetjük a szükségtelen programokat, méghozzá a hátramaradó elemekkel és kiegészítőkkel együtt. Az eltávolítási folyamatot követően ugyanis ezeket szintén felkutatja és törli a rendszerről.



Alvó állapot: akkor a leghasznosabb, ha csak rövid időre hagyjuk magára a PC-t

IObit Advanced SystemCare 10

Gazdag funkcionalitású takarítóprogram, amely egy kattintással karbantartást és optimalizálást kínál minden windowsos PC-hez. Külön erőssége, hogy még a böngészés közbeni fenyegetésekre is figyelmeztet.

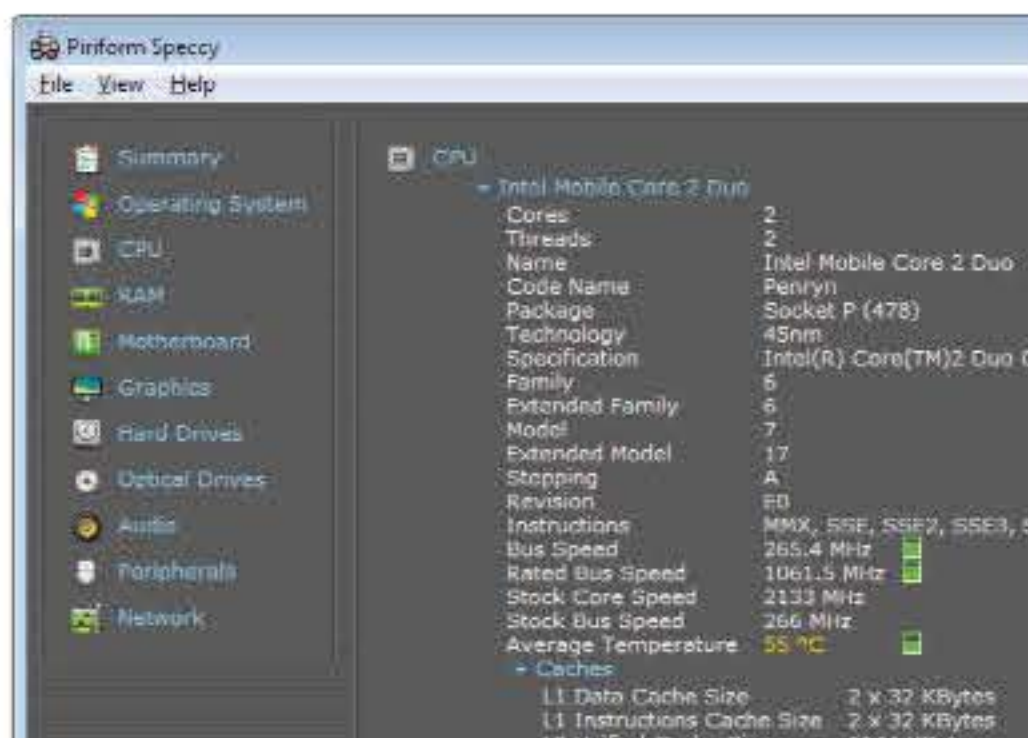


SpaceSniffer

Hordozható és telepítést nem igénylő alkalmazás, amely vizuálisan mutatja meg, hogyan helyezkednek el a fájlok és mappák egy adott meghajtón; így megtaláljuk a nagyra hízott könyvtárakat a merevlemezen vagy az SSD-n.

Speccy

Olyan segédprogram, amely a PC-ben lévő hardvereket részletes adatokkal együtt listázza ki egy átlátható kezelőfelületen. Ezenkívül a hőmérsékleti értéket is megjeleníti a rendszer-információs eszköz.



WinDirStat

Méretek szerint rendezi a mappatárstruktúrát a meghajtóhasználati statisztikák megjelenítésekor. A fájlípusokról külön statisztikákat mutat, továbbá grafikusan segít az adatfelesleg felkutatásában.



mélyes dolgainkról. A cyberbűnözők, sőt még az átlagfelhasználók is könnyedén begyűjtik az ilyen helyekről (Facebook, LinkedIn, Twitter, Google) a telefonszámokat és a születési dátumokat. Legyünk óvatosak az e-mail-rendszerekkel is, ugyanis a zsarolóvírusok többsége adathalász leveleken keresztül terjed, még hozzá hatékonyan. Ne nyissunk meg ismeretlenektől származó leveleket, ameddig azokat nem szkenneltük. A Gmail ezt automatikusan megteszi helyettünk, és figyelmeztet a gyanús üzenetekre. Legyünk bizalmatlanok a hitelesnek tűnő levelekkel is, ha nem ismerjük személyesen a feladót. Ha egy szolgáltató vagy bank küldött levelet, legyünk különösen körültekintők, ellenőrizzük a feladó címét, forduljunk inkább az ügyfélszolgálathoz. Ha személyes adatot, fiókadatot, jelszó-visszaállítást, ID-visszaállítást vagy egy oldal megnyitását kérik új ablakban, jó eséllyel csalók állnak a háttérben. Használjunk továbbá kellően összetett és biztonságos jelszavakat (egy jelszókezelő aranyat ér, például a LastPass vagy a Dashlane), minden helyen másikat, és ne csak egy-egy karakter különbséggel.

Frissítés, frissítés, frissítés

WannaCry, Petya... nem is folytatjuk. Az utóbbi hónapok nagy zsarolóvírus-támadásai sokkolták a világot, a hackerek többször felhívták a figyelmet az állandó frissítések fontosságára. Ha nem szeretnénk esélyt adni a ransomware jellegű kártevőknek, akkor készüljünk fel, és tartsuk naprakészen a Windowst és a szoftvereket. Sokan gyűlölik, amikor a Microsoft már megint frissíti a Windowst, ezért mindenféle trükköt bevetnek, hogy az operációs rendszer öntörvényű frissítéseit blokkolják. Ez rossz szokás, és sajnos végzetes sérülékenységet okozhat a rendszerben. Az új frissítések általában a hackerek által kihasználható réseket foltozzák be, ezért amint megjelenik egy csomag, jobb, ha azonnal telepíti a Windowst. A Windows 10 ezt alapesetben automatikusan megteszi, a régebbi rendszerekben a funkciót manuálisan kell bekapcsolnunk.

Gondoskodjunk továbbá az alaplap BIOS-ának rendszeres frissítéséről, ami nem ritkán stabilabb működést és extra funkciókat, kompatibilitást garantál. Ugyanez igaz a driverekre is; a meghajtóprogramok frissítése főleg a videokártyáknak fontos, általában teljesítménynövekedést eredményez egy-egy új driver. Természetesen a böngészők és az egyéb szoftverek naprakészen tartása szintén fontos, a biztonság kérdése mellett a stabilitás és a tel-

jesítmény miatt is. Ebben a feladatban nagy segítség lehet például a SUMo Pro.

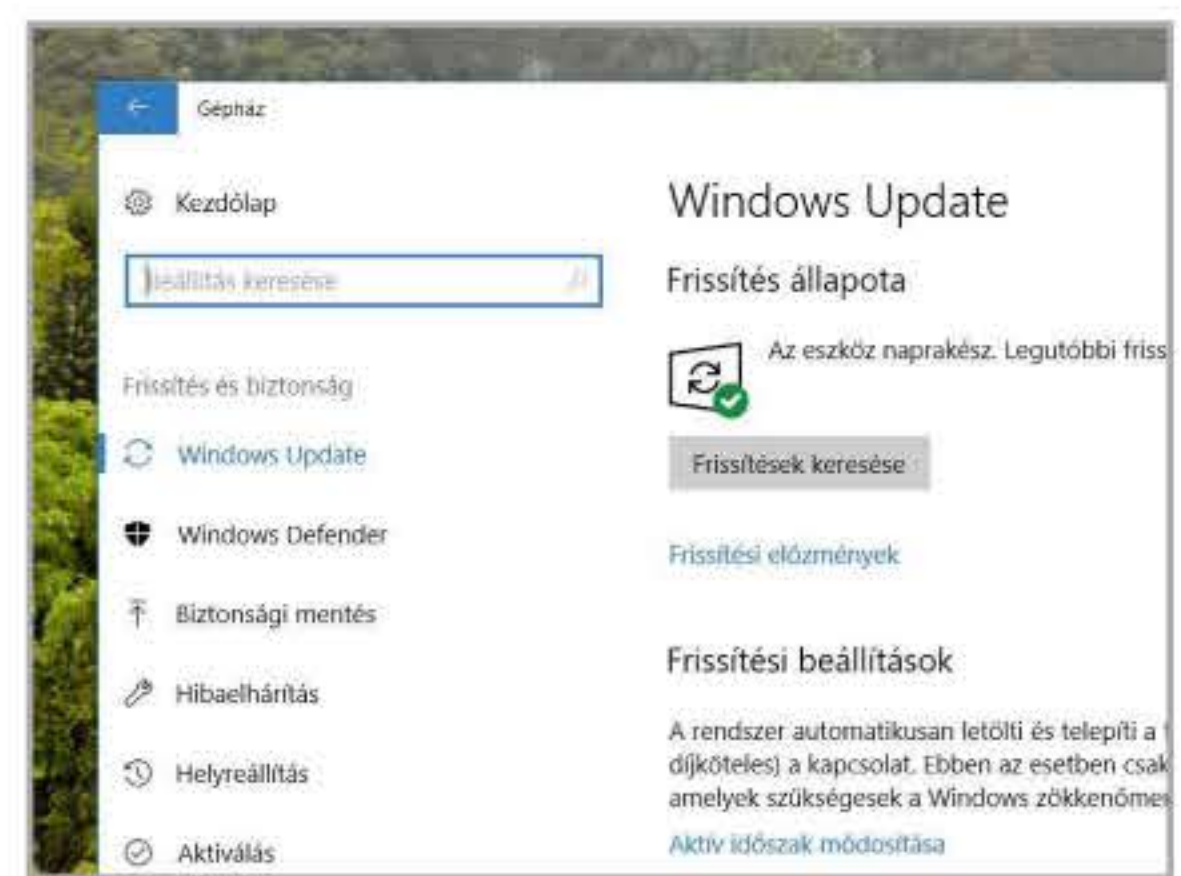
Töredezettségmentesítés és a HDD hibái

Akár a merevlemezen lévő hibás szektorok is okozhatnak instabilitást, kék halált vagy sérült, elérhetetlen fájlokat, de lehet, hogy egy program nem indul el miattuk. A Windows beépített Check Disk funkciójával sok esetben megoldhatjuk a kellemetlenségeket. A rendszergazdai parancssoron keresztül futtatható utasítás megpróbálja kijavítani a fájlrendszer hibáit, behatárolja a hibás szektorokat, és helyreállítja a még olvasható információkat. Az utasítás önmagában csak szkennelést végez, módosítást nem. A C meghajtó hibás szektorainak feltérképezésére és az információk helyreállítására a [chkdsk C: /R] szolgál.

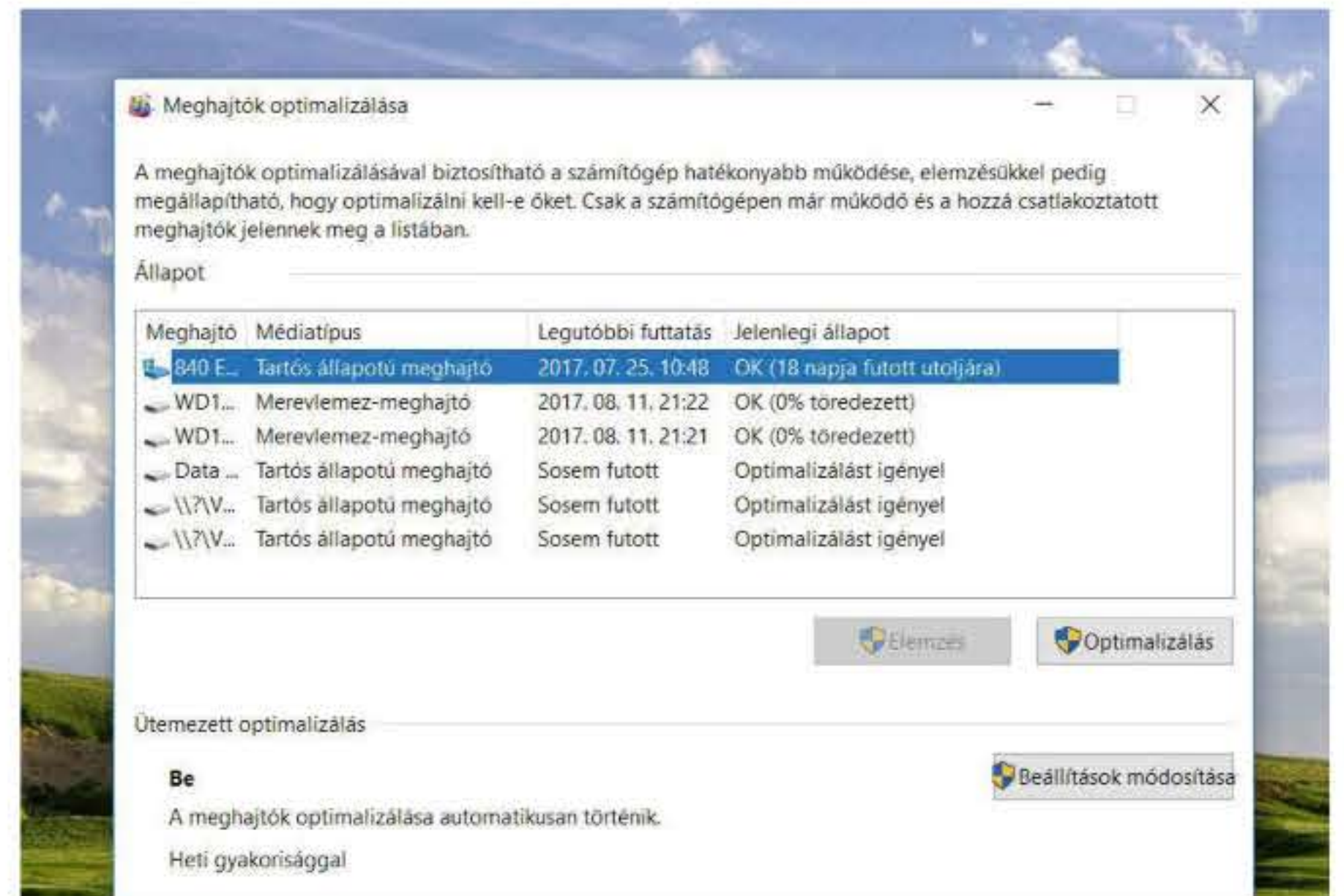
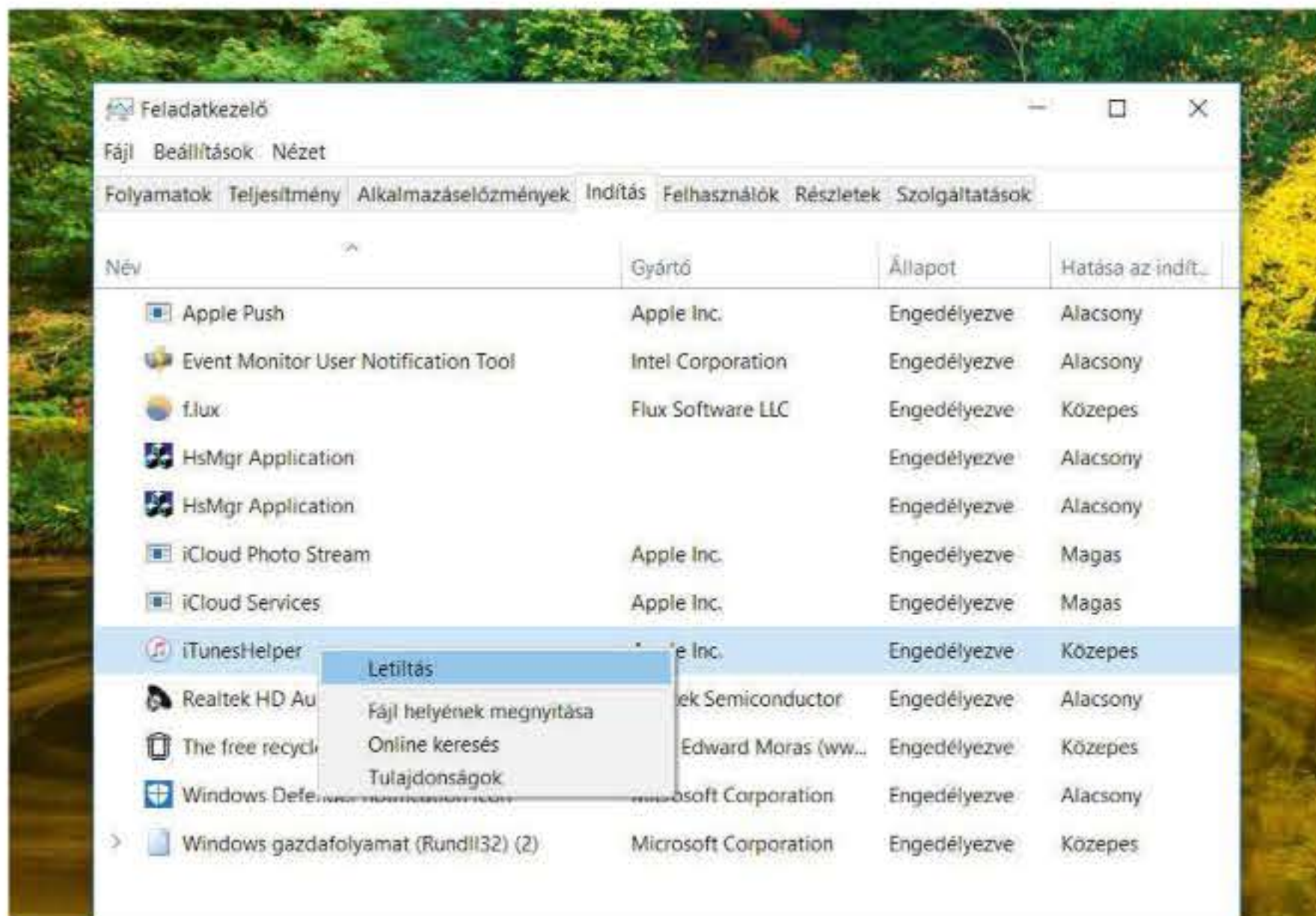
A HDD-k számára fontos a rendszeres töredezettségmentesítés, miközben ezt a műveletet tilos elvégezni az SSD-kkel. Ez utóbbiaknál persze szükségünk van karbantartásra; erre a TRIM-eszközt használhatjuk, amely gondoskodik a törölt blokkok megfelelő újrahasznosításáról. Szerencsére a Windows 10 nagyon hatékonyan azonosítja a különféle adattárolókat, és mindegyiken a megfelelő optimalizálást végzi el, a folyamatba egyáltalán nem kell belenyúlnunk. Az eszköz még a virtuális meghajtókat is képes azonosítani és megfelelően kezelni. Manuális beavatkozásra egyáltalán nincs szükség, az ütemezett optimalizálást a Windows 10 hetente elvégzi helyettünk.

Adatszemet és megunt programok

Minden PC-re igaz, hogy idővel veszít a gyorsaságából. Ha az eddigi pontok tekintetében nincs probléma, akkor a lassulást valószínűleg a felesleges fájlok, plusz programok és szolgáltatások okozzák, amelyek leterhelhetik az erőforrásokat. Legyünk szigorúak, és kezdjük alapos takarításba.



Windows: tartsuk naprakészen, megéri



Automatikusan induló programok: sok elem teljesen felesleges lehet

Meghajtók optimalizálása: A Windows 10 tudja, mit csinál, az SSD-kre nem erőszakolja rá a töredezettség-mentesítést

Ha nincs elég hely az adattárolókon, és nem akarunk újat venni, vessünk be egy adatvizualizációs szoftvert, amely grafikusán jeleníti meg a fájlstruktúrát. A WizTree és a WinDirStat például egyszerűen kezelhető, és segít gyorsan felfedezni, hogy mi vesz el sok helyet – a szükségtelen elemeket aztán törölhetjük. Az adatszámítás takarításában hatékony a Windows is, amely a Gépházban a [Lemezterület felszabadítása a szükségtelen fájlok törlésével] funkcióval siet a segítségünkre. Alternatívaként nagyszerű megoldás a CCleaner vagy az IObit Advanced SystemCare 10. A felesleges fájlok felkutatásához célba kell vennünk a fájlduplikátumokat is. Ha egy-egy fájlt többször le-töltöttünk, vagy másolatokat készítettünk

– együtt törölni. Az Absolute Uninstaller, a GeekUninstaller és az IObit Uninstaller például olyan ingyenes megoldások, amelyek egyetlen gombnyomással akár ezek tömegeitől is megszabadítanak minket.

Akkor most takarítsunk registryt?

Hosszú évekig minden tele volt azzal, hogy a PC megfelelő teljesítményének megőrzése érdekében állandóan pucolgatnunk kell a rendszerleíró adatbázist valamilyen segédprogrammal. Ebbe egyébként veszélyes belepiszkálni, mert ha valamit elrontunk, folyton hibákkal találkozunk majd. Mivel a Windows nem tudja hatékonyan eltakarítani a registry szükségtelen né vált elemeit (de közben a parancsiko-

be a rendszer. Sokan – főleg jól karbantartott PC-ken – mégsem tapasztalnak semmilyen gyorsulást. Az ilyen takarítóprogramok hatékonysága erősen környezetfüggő, és miközben sokszor nem adnak semmi pluszt, a látványos grafikonoktól és zöld pipáktól legalább mi megnyugszunk. Egy jó program és egy takarítás előtti mentés mellett nem lesz gond: az Advanced SystemCare PRO, az Ashampoo WinOptimizer, a CCleaner vagy a Wise Registry Cleaner egyaránt megteszi.

Ne rúgjunk bele, ha lassan indul

Még akkor is előfordulhat, hogy a korábban jóval lassabban tölt be a rendszer, ha igyekszünk szoftveresen rendben tartani a PC-t, és már-már kedvünk lenne egy rúgással ösztönözni a gyorsabb bootolásra. Ha épp nem a Windows frissít, akkor a legjobb módszer a gyorsításra egy SSD vásárlása, de az sem árt, ha alaposan megvizsgáljuk az automatikusan induló programok listáját. Jó eséllyel túl sok felesleges alkalmazás indul el rögtön a bekapcsoláskor, ami miatt a Windows csak később reagál az utasításainkra. Fussuk át a listát, és tiltsuk le az olyan dolgokat, mint a termékregisztrációs és letöltési asszisztensek, az iTunes Helper és a Spotify Web Helper, az Adobe Reader, a Skype vagy a Microsoft Office. Ettől még mindet tudjuk majd használni, de feleslegesen nem terheljük a rendszerindítást. A Windowsban a Feladatkezelő [Ctrl+Shift+Esc] Indítás fülén tudjuk ezeket szabályozni (de a CCleaner is segít), ha pedig még komolyabb célprogramot vetnénk be, akkor az Autoruns segítségével átfogó képet nyerhetünk minden, automatikusan induló és háttérben futó elemről.

Harangi László PCW

Legalább félévente érdemes belenézni a gépházba, és egy palack sűrített levegővel óvatosan, de alaposan kitakarítani az összegyűlt port

róla, az is sok helyet foglalhat. A felesleges másolatok és verziók megtalálásában nagyszerű segítséget nyújt a Duplicate Files Finder vagy a SearchMyFiles.

Ezeknél is fontosabb azonban, hogy minden megunt vagy szükségtelen programot lesöpörjünk a gépről. Ezek sok helyet foglalhatnak, feleslegesen terhelik az erőforrásokat, vagy futnak a háttérben. Új PC vásárlásakor végezzünk tisztogatást az üzembe állítás előtt, amiben nagy segítséget nyújthat a PC Decrapifier és a Decrap, ezek a bloatware jellegű elemek eltávolításában hatékonyak. További segédprogramok bevetésével egyszerre több szoftvert is tudunk a hátramaradó elemekkel – fájlokkal, mappákkal, registryelemekkel

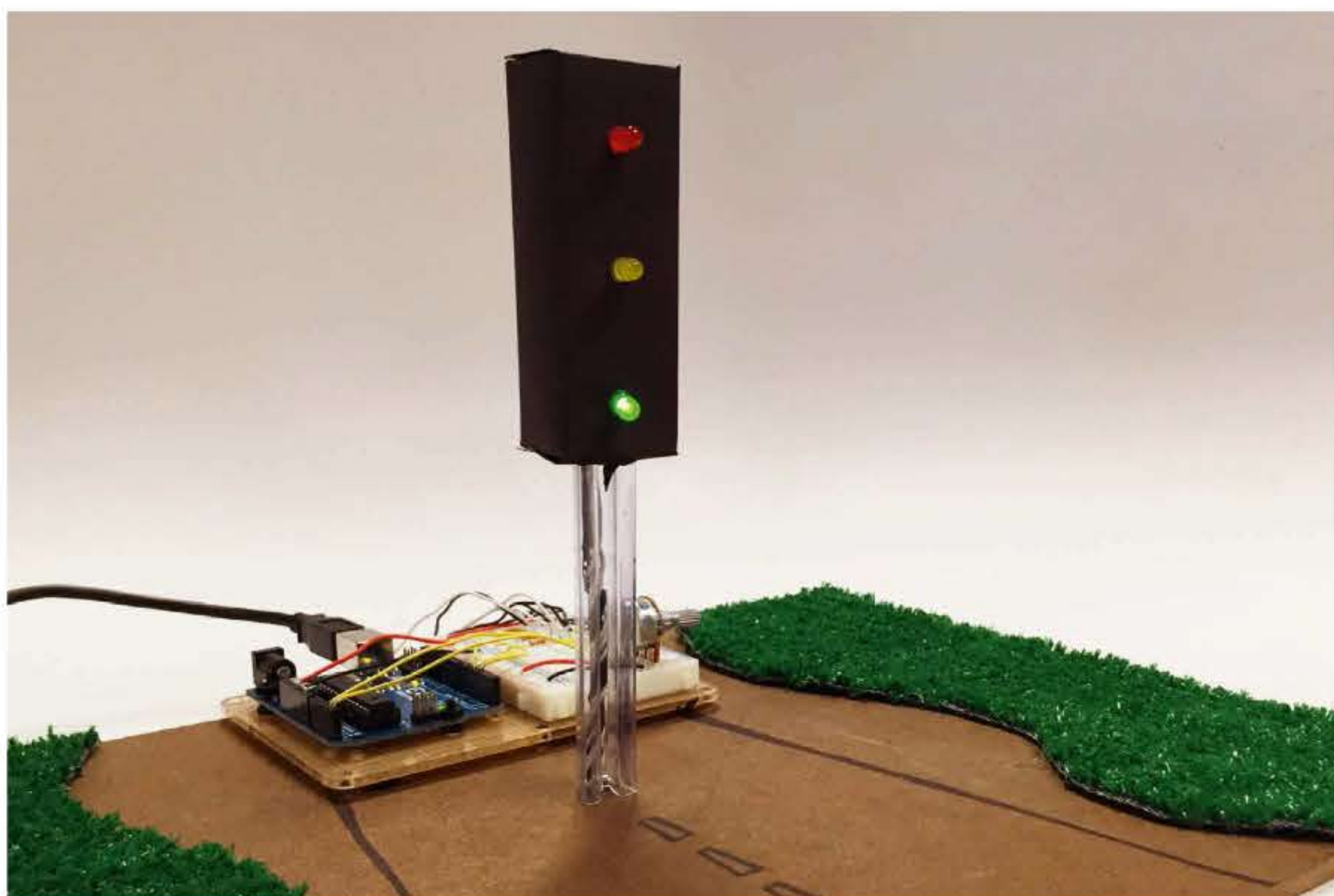
nokhoz és a programokhoz mindennap újakat hoz létre), az alkalmazások pedig gyakran szemetet hagynak hátra, valóban hasznos beszerezni egy ilyen karbantartó szoftvert. A fejlesztők gyorsabb betöltéssel és működéssel csábítanak, de rengeteg teszt és mérés megkérdőjelezte hatékonyságukat, sőt, mára a legtöbben rossz ötletnek tartják az effajta segédprogramok bevetését. Egy ilyentől talán jobb lesz a rendszer teljesítménye, de az eredmény igazából attól függ, hogy milyen szokásaink vannak: ha állandóan programokat telepítünk és törölünk, fájlokat mozgatunk, és a rendszerleíróval babrálunk, némi gyorsulást tényleg elérhetünk attól függően, hogy SSD-ről vagy HDD-ről tölt

Arduino-suli

Közlekedési lámpák akcióban

A hardverprogramozás bonyolult szakterület, így a kezdeti szárnypróbálgatásokhoz érdemes egyszerű projektet választani, például a LED-es lámpák vezérlését.

Arduino mikrokontrollerünk és egy megfelelő starterkit beszerzését követően már semmi sem akadályozhat meg minket abban, hogy új hobbinknak hódoljunk. Persze a rengeteg, megvalósításra váró projektlet közül nem mindig könnyű kiválasztani, melyik legyen az, amelyre elsőként áldozunk szabadidőnkéből. Az biztos, hogy a vásárlás után, amikor még csak ismerkedünk újdonsült eszközünkkel, nem érdemes nagyon bonyolult projektbe kezdeni, mert kicsi az esélye annak, hogy első próbálkozásunkat rögtön siker koronázza, az egymást követő kudarcok pedig gyorsan letörhetik lelkesedésünket. Ezzel szemben a kis projektek szinte garantált sikerrel kecsegtetnek. Az egyszerűnek tűnő funkciók kódolását pedig szinte a végtelenségig bonyolíthatjuk, és szenzorok beemelésével még tovább növelhetjük elkészített alkotásunk értékét. Mivel majdnem minden alapsomag tartalmaz LED-izzókat, és ezek használata látványos eredményekkel kecsegtet, érdemes lehet olyan projekttel kezdeni Arduino-programozói karrierünket, amelyben LED-ek villogtatása a cél. Az egyik legjobb ilyen feladat a közlekedési jelzőlámpák modellezése, így cikkünkben aprólékosan végighaladunk ezen a folyamaton.



Jelzőlámpa akcióban: a LED-ek programozása viszonylag egyszerű és látványos

Szükséges komponensek

Arduino-lapkánk, valamint a programozásához használt számítógép mellett szükségünk lesz még legalább egy piros, egy sárga és egy zöld LED-re (a színek természetesen eltérhetnek ettől, amennyiben csak a gyakorlás a cél), illetve érdemes beszerezni egy próbapanelt (breadboard), kábeleket, valamint ellenállásokat is. Ha ezek már mind a rendelkezésünkre állnak, telepítsük számítógépünkön az Arduino szoftvert, majd elindítását követően keressük meg a használni kívánt eszközünket az Alaplapok listájában. Amennyiben szerencsések vagyunk, és megtaláltuk, állítsuk is be alapértelmezettként, ha pedig nem leljük, telepítsük az Alaplap-kezelőből. Ezt követően csatlakoztassuk mikrovezérlőnket a PC-hez, és ha a kijelölt portokon megjelenik eszközünk, már kezdhethetjük is a programkódok feltöltését. Ha mindent rendben találtunk a beállítások ellenőrzése során, nyissunk meg egy friss, alapértelmezett megjelenő, néhány sornyi kódot tartalmazó, üres próbaprojektet, majd ezt módosítások nélkül töltsük fel az Arduinóra. Így ellenőrizhetjük ugyanis a csatlakoztatott eszköz működőképességét, valamint az esetleges korábbi projektjeinkből visz-

szamaradt kódoktól is megszabadulhatunk. Ilyenkor előfordulhat, hogy a készülék frissítésbe kezd, vagy kéri a Master Reset-gomb megnyomását; ebben az esetben csak annyi a teendőnk, hogy követjük a parancssor megjelenő instrukcióit. Amennyien többszöri próbálkozás után is hibaüzenetet kapunk, érdemes lehet tűzfalunkat ideiglenesen deaktiválni, mert előfordulhat, hogy a védvonal letiltja a használni kívánt portot.

Kezdődhet a programozás

Szerencsére kódolási szempontból viszonylag egyszerűen aktiválhatjuk és deaktiválhatjuk a LED-lámpákat, ugyanis áram alá helyezve az adott PIN-t, a hozzárendelt lámpa felkapcsol, különben pedig nem világít. Ennek tudatában már csak annyi a teendőnk, hogy kódunkat ellátjuk a megfelelő időzítéssel, hiszen a loopciklus a pontosan megadott beállításokkal, mindössze néhány sornyi kód beírását követően végrehajtja a megfelelő lámpaváltásokat. A kód feltöltése előtt kapcsoljunk az összes komponens a megfelelő csatlakozási pontokhoz. Ha ez sikerült, elkezdhetjük begépelni a C++ nyelven írt programot. A könnyebb átláthatóság érdekében

```
sketch_aug21a | Arduino 1.8.1
Fájl Szerkesztés Válat Eszközök Súlyó

sketch_aug21a$

void changeLights() {
  // green off, yellow on for 3 seconds
  digitalWrite(zold, LOW);
  digitalWrite(sarga, HIGH);
  delay(3000);

  // turn off yellow, then turn red on for 5 seconds
  digitalWrite(sarga, LOW);
  digitalWrite(piros, HIGH);
  delay(5000);

  // red and yellow on for 2 seconds (red is already on though)
  digitalWrite(sarga, HIGH);
  delay(2000);

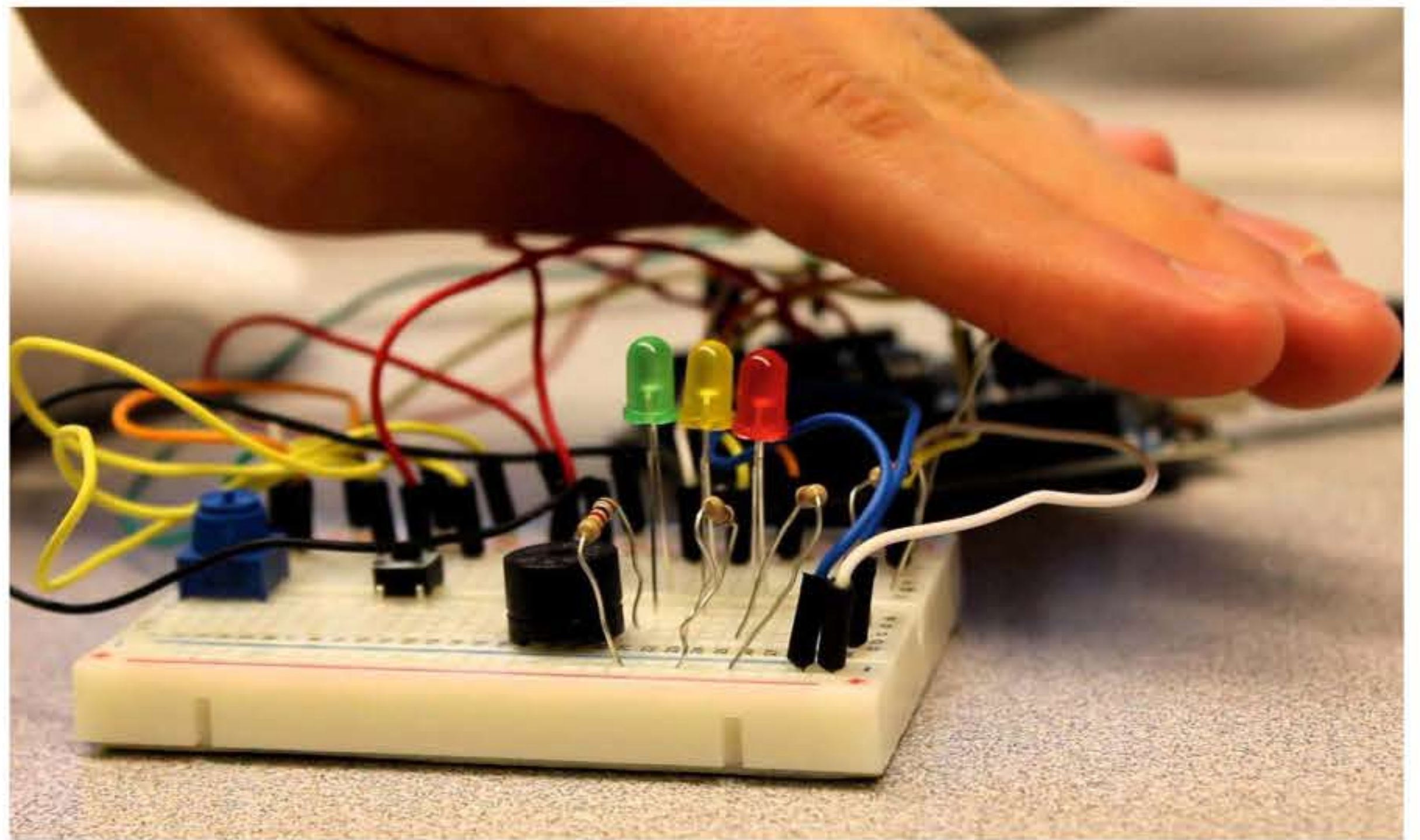
  // turn off red and yellow, then turn on green
  digitalWrite(sarga, LOW);
  digitalWrite(piros, LOW);
  digitalWrite(zold, HIGH);
  delay(3000);
}
```

Könnyen átlátható program: az alapkód végtelenül egyszerű, amelyet később tovább bonyolíthatunk

SZENZOROKKAL KIEGÉSZÍTVE

Valós közlekedési szituációkat is szimulálhatunk, ha készletünkben egy-egy szenzor is helyet kapott, hiszen így még látványosabb végeredményt nyújt LED-es bemelegítőnk. Természetesen minden egyes extra kiegészítő megbolygathatja az addig működőképes kódot, tehát csak óvatosan emeljük be őket az érzékeny hardveres ökoszisztémánkba. Ha pedig nemcsak öncélúan kísérletezünk a lámpákkal, hanem feladatot is adnánk kódunknak, tökéletes felületet találhatunk ehhez egy terasztalon.

címkézzük meg színek szerint a portokat (int piros = 10; int sarga = 8; int zöld = 6;), majd az indítást követően lefutó setup() függvényben helyezünk el egy-egy hivatkozást, amely a portokra mutat; piros esetén a kód: `pinMode(piros, OUTPUT);`. Ezt követően a `digitalWrite()` utasítás első paraméterének adjuk meg, hogy melyik LED-en szeretnénk végrehajtani a kapcsolást, második paraméterének pedig azt, hogy fel (HIGH) vagy éppen le (LOW) akarjuk kapcsolni a világítást. Tehát a piros lámpa bekapcsolása a `digitalWrite(piros, HIGH);` utasítással hajtható végre. Természetesen a megfelelő aktivitáshoz alaposan megtervezett időzítésre is szükségünk lesz, ehhez pedig a `delay()` utasítást érde-



Ronda, de hasznos: itt még nem a küllem, hanem a működés és a tanulás a fontos

mes alkalmazunk programkódunk megfelelő pontjain, amelynek zárójeli között ezredmásodperces pontossággal adhatjuk meg a késleltetés időtartamát. Vagyis egy 5 másodperces időeltoláshoz a `delay(5000);` utasítást kell a parancsba ékelnünk.

Extra kiegészítések

Miután elkészültünk lámpánk automatizált működésével, ideje kicsit bonyolítanunk a kódunkon, méghozzá úgy, hogy egy gomb segítségével szimuláljuk egy gyalogos érkezését. Ilyen esetben a gombnyomást követően beérkező impulzus pirosra váltja a lámpát, majd pár másodpercnyi időre úgy is hagyja, hogy a gyalogos átérjen a megfelelő oldalra.

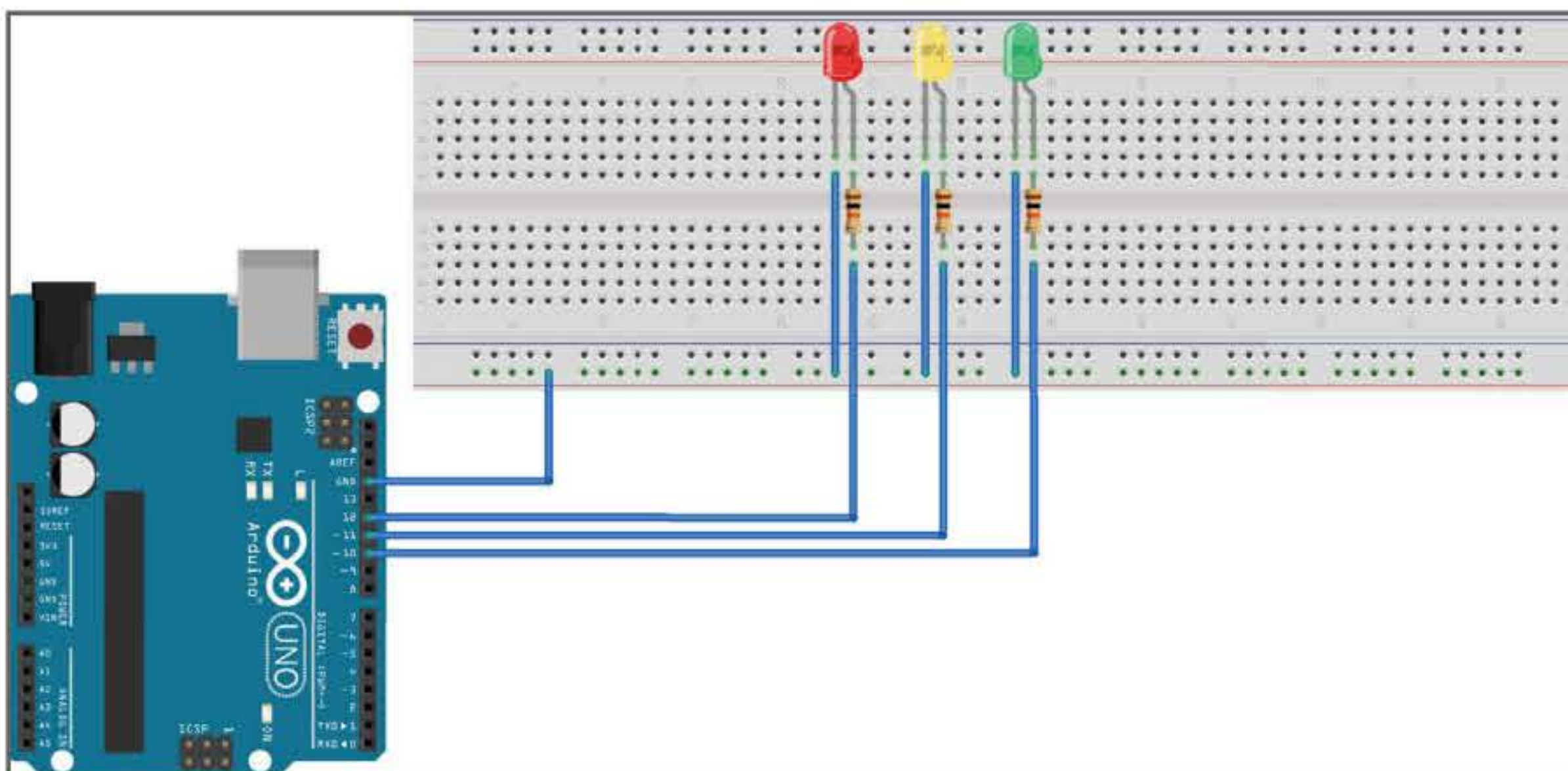
A plusz kapcsoló bekötésekor először a fényforrásoknál is elvégzett kiindulá-

si lépést hajtsuk végre, vagyis adjuk meg kódunknak, hogy mely porton keresse a gombot (12-es port esetén ezt az int gomb = 12; utasítással érhetjük el), majd ezután egy rövidke sor begépelésével állíthatjuk a számunkra szükséges beolvasási módra az adott csatlakozót: `pinMode(gomb, INPUT);`. Ha ezzel elkészültünk, adjuk meg alapértelmezett pozíciónak a zöld lámpa világító státuszát: `digitalWrite(green, HIGH);`. Ezután a loopfüggvény belsejében egy „ha” utasítás használatával figyeljük a gombnyomást, és ha ez megtörténik (tehát a `digitalRead(button) == HIGH`), váltson szépen fokozatosan sárgára, majd pirosra a lámpa, pár másodperc után pedig vissza zöldre. Ehhez használhatjuk az előzőekben megírt kódunkat is. Ezzel párhuzamosan a gyalogosátkelőhöz is felszerelhetünk lámpákat, itt pedig csak annyit kell beállítanunk, hogy a megfelelő időpontban aktiválódjanak a fények. Mivel ehhez elegendő két LED, ezt az apró bővítést viszonylag gyorsan megvalósíthatjuk, igaz, így már bonyolódik a kódunk – több szálon is kezelniük kell a zöldre váltást.

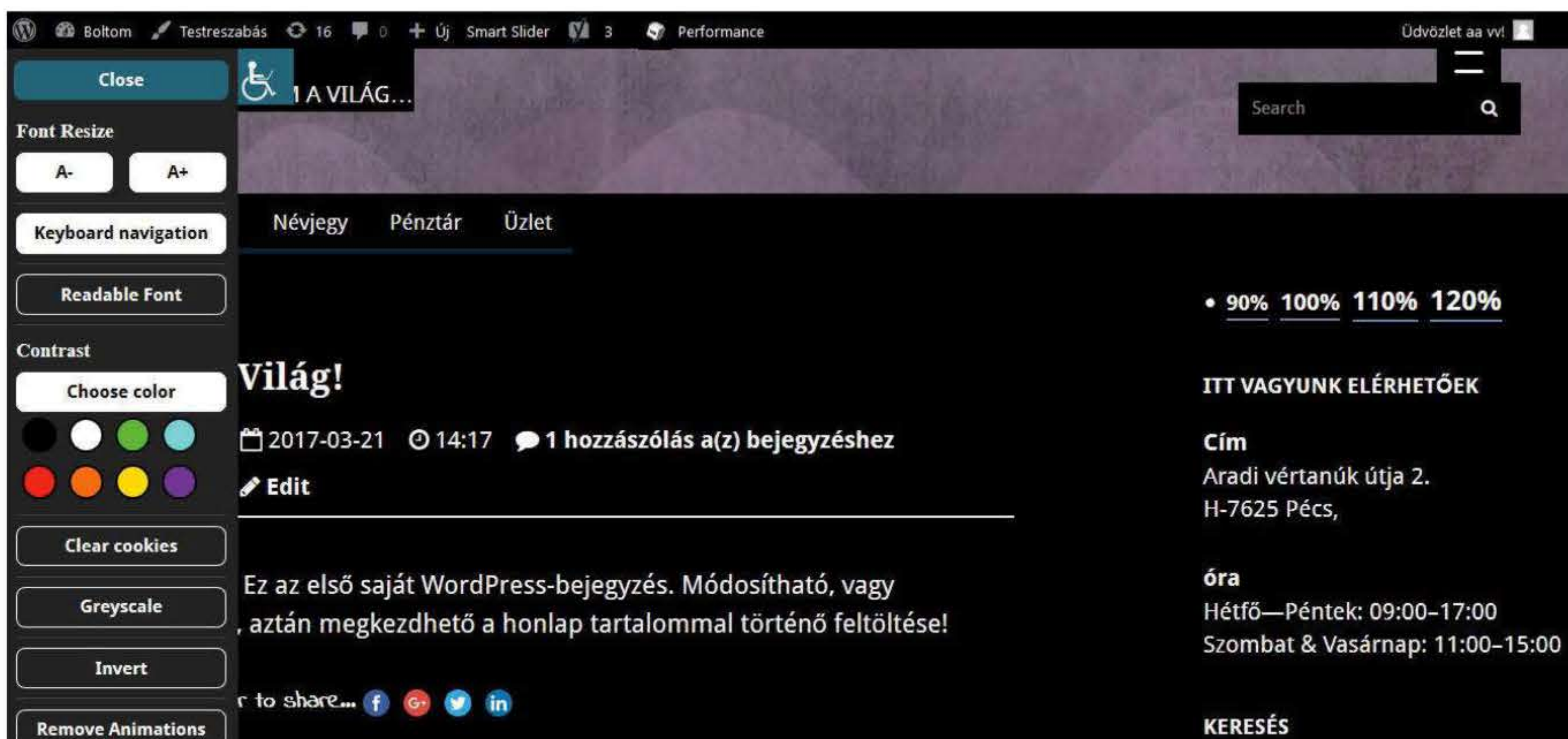
Még tovább fejleszthetjük a kódot, ha például egy valóshoz meglehetősen közeli szituációba helyezük lámpáinkat: például egy kereszteződésben azt modellezzük, hogyan kell aktiválnunk a LED-lámpákat, amennyiben azt szeretnénk elérni, hogy a zöld jelzésekor a második, három LED-es lámpa piros színben tündököljön. Játshatunk az időzítésekkel is, csak arra kell figyelniük, hogy amikor az egyik lámpát bekapcsoljuk, a másikat vele párhuzamosan kapcsoljuk le. Ezek után még a végtelenségig bonyolíthatjuk kódunkat, de ezekre az alapokra már gond nélkül építhetünk, ha a fényes diódákkal akarunk foglalkozni.

Lukács Richárd PCW

” A kisebb projektek garantált sikerrel kecsegtetnek, és ezeket később tetszőleges mélységig bonyolíthatjuk



Egyszerű kapcsolás: pillanatok alatt felépíthetjük a szükséges kapcsolatokat



Websuli

Akadálymentes oldalak

Honlapunk látogatása során minden felhasználó számára egyenlő esélyeket kell biztosítanunk, ami csak tudatos tervezéssel, odafigyeléssel lehetséges.

Weboldalunk készítésekor fontos szempont a dizájn, de gyakran elfelejtjük, hogy nem minden felhasználó olyan szerencsés, hogy teljes pompájában élvezheti a mi gondosan elkészített oldalunkat. A kinézetnél sokkal fontosabb az, hogy az oldalon szereplő információk könnyen elérhetők legyenek minden egyes látogató számára. Hiába vesszük igénybe a közösségi média hirdetési szolgáltatásait, ha hanyagságunk miatt a honlapunkra terelt olvasók feldolgozhatatlan adathalmaztal találják szembe magukat. Ilyen esetben valószínűleg nem maradnak sokáig oldalunkon, és a későbbiekben sem fognak visszatérni. Azonban ha akadálymentes felületen találják magukat, előfordulhat, hogy később is szívesen visszalátogatnak. Ez különösen fontos a speciális igényű, valamint a fogyatékos emberek számára, mert nekik csak ritkán kínálnak nehézségek nélkül igénybe vehető szolgáltatást a kisebb honlapok, egy akadálymentes weboldallal ezért könnyen magunkhoz csábíthatjuk őket. Szerencsére egy kis odafigyeléssel egysze-

rűen megszabadulhatunk a honlapunkat ellepő akadályoktól, sőt a WordPress is számos olyan kiegészítőt és installálható témát tartalmaz, amelyek segítségével mindenki számára élvezhetővé és fogyaszthatóvá lehet tenni weboldalunkat.

Fellelt hibák

Ritkán gondolunk arra, mekkora nehézséget okozhat a különféle felületek felkérése a látássérültek számára. Pedig a tökéletes akadálymentesítéshez meg kell próbálnunk belegondolni a sérült felhasználók helyzetébe, és mellőzni azokat a funkciókat weblapunkról, amelyek problémát okozhatnak nekik. Szerencsére a legtöbb ilyen megelőzhető, ha integráljuk a különféle kisegítőket. Ezeket hasznosíthatjuk, amikor új honlapot készítünk. Persze már meglévő webes környezetünket is tesztelhetjük akadálymentesség szempontjából, ehhez több ingyenes felület is a rendelkezésünkre áll. A WAVE (wave.webaim.org) például a weblapunkat átvizsgálva, számos szempont figyelembevételével képes kielemezni a látottakat, és azonnal rávilágít hibáinkra. Hasonló képességekkel rendelkezik a

tota11y (khan.github.io/tota11y) szolgáltatása is, amelynek funkcióit egy apró JavaScript-fájl kódunkba illesztésével valósíthatunk meg.

WordPress-képességek

Nem feltétlenül szükséges külső hivatkozások tömkelegével tesztelni felületünk akadálymentességét, a legtöbb esetben elegendő, ha egy megfelelő WordPress-témát választunk oldalunk alapjául. Szerencsére ezeket a sablonokat könnyen elérhetjük a témaválasztó felületéről, elég az Accessibility Ready keresőkifejezéssel szűrni a témák választása közben, vagy elnavigálnunk a témákat csoportosító aloldalra. A felkínált találatok között aztán kedvünkre csemegézhetünk, ha pedig megtaláltuk azt, amelyiket szívesen használnánk, kattintsunk a telepítésre. Ha további kiegészítő funkciókra is szükségünk lenne, néhány plugin telepítésével gyarapíthatjuk oldalunk képességeit, de arra is mindenképp figyeljünk, hogy a túlzásba vitt kiegészítők ne akadályozzák weblapunk kényelmes használatát.

Lukács Richárd PCW

Akadálymentességet elősegítő bővítmények



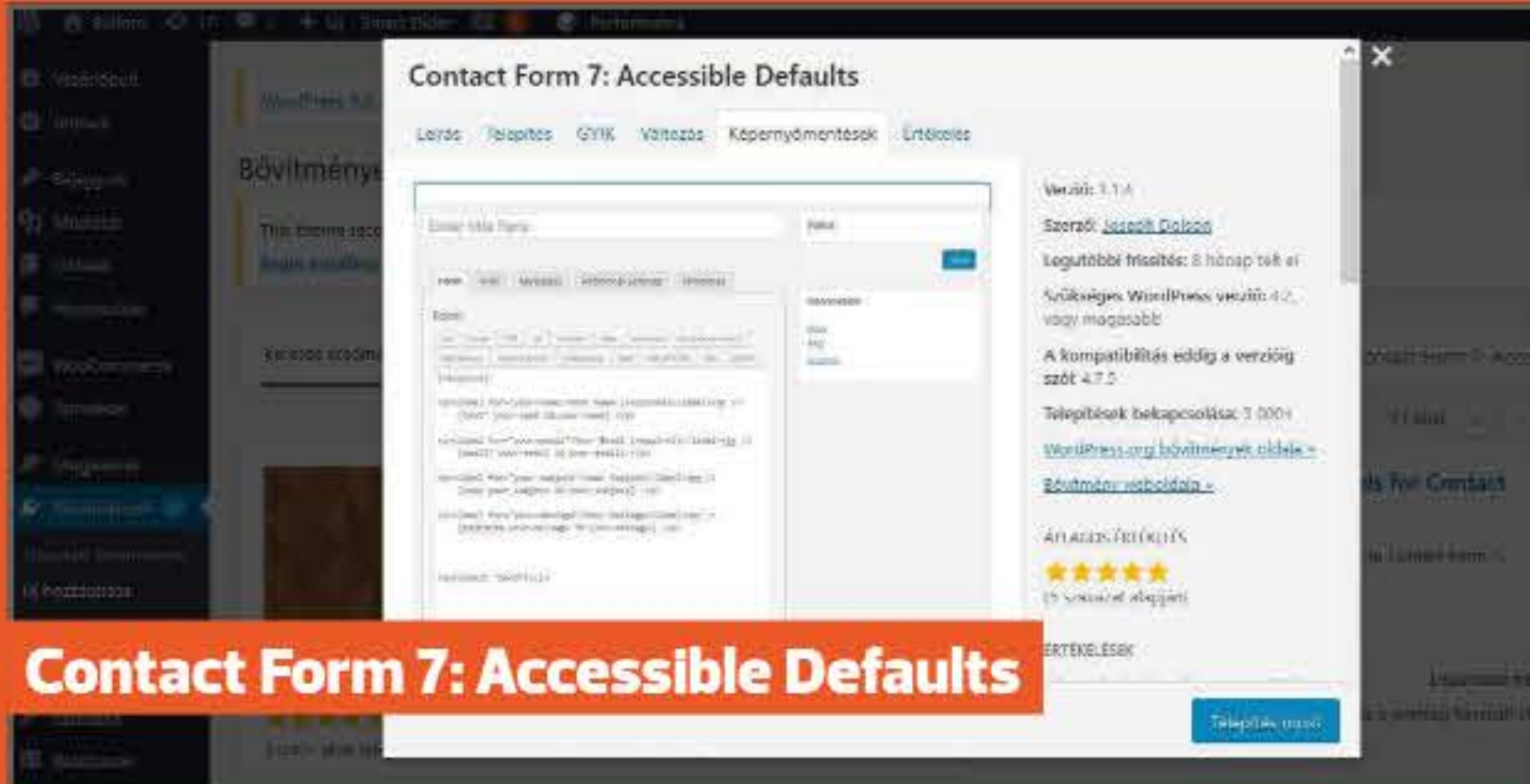
Accessibility Widget

01 Folyamatosan frissített, a WordPress verzióváltásait is lekövető bővítményt kapunk az Accessibility Widget aktiválását követően. Segítségével egy, az oldalsávunkon megjelenő kiegészítővel bővül weblapunk. Ennek köszönhetően a honlapunkra látogatók lehetőséget kapnak arra, hogy a betűméretet a saját igényeiknek megfelelően alakítsák. hopp.pcworld/13937



WP Accessibility Helper

02 Egy közös felületen egyesülnek a különféle webergonómiához kapcsolódó kiegészítők a WP Accessibility Helper oldalsávjában. Könnyen elérhető, és segítségével a felhasználók néhány kattintással átállíthatják honlapunk szövegeinek méretét, színvilágát, de a kontrasztot is módosíthatnak, sőt a képek és az animációk kikapcsolására is lehetőséget kapnak. hopp.pcworld/13938



Contact Form 7: Accessible Defaults

03 A Contact Form 7 űrlap-plugin installálása előtt érdemes lehet telepíteni ezt a kis kiegészítőt, amely az alapértelmezett formulákhoz egy akadálymentesített felületet rendel. Az Accessible Defaults segítségével generált űrlapokon ugyanis megjelennek a címkék, amelyek kitöltésével segíthetjük a weboldalunkat szövegfelolvasóval pártázó felhasználók navigációját. hopp.pcworld/13939



GSpeech

04 Egy igazán sokrétű, a Google szövegfelolvasójára épített kiegészítőt kapunk a GSpeech telepítésével. Az alkalmazás segítségével oldalunk teljes tartalmát meghallgathatjuk, sőt a felületünkön néhány apró kódrészlet beillesztésével elhelyezhetünk virtuális hangszórókat a megfelelő részlet felolvasásához, de a program akár a menürendszerünket is hallhatóvá változtatja. hopp.pcworld/13940



Zeno Font Resizer

05 Igazán egyszerű, mégis rendkívül hatékony funkciót kínál ez a kis kiegészítő az oldalunkra érkező felhasználóknak. Segítségével mindenki a saját igényeinek megfelelően kalibrálhatja a weblapunkon aktuálisan szereplő szövegek betűméretét, így az idősebbek és a gyengén látók is könnyen megtalálják a számukra leginkább kedvező tartalmat. hopp.pcworld/13941



WP User Stylesheet Switcher

06 Előfordulhat, hogy aktuális témánkon márkans változtatásokat kellene végrehajtanunk ahhoz, hogy egy megfelelően akadálymentesített felületet kapjunk, így egyszerűbb, ha új témát készítünk, és engedélyezzük, hogy a felhasználók kedvükre változtassanak oldalunk kinézetén. Ilyen céllal készült a WP User Stylesheet Switcher. hopp.pcworld/13942

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 | **Windows 10:**
akadozó hang
- 02 | **Videoszerkesztő:**
4K-s tartalmakhoz
- 03 | **Külső HDD:** I/O eszközhiba
- 04 | **Külső HDD:** nem érhető el
- 05 | **Windows:** elakadt a frissítés
- 06 | **Windows 7:** nincs barátságban
az eMMC-vel
- 07 | **SSD:** nem bootol róla a PC
- 08 | **Táblagép:**
nagyot és androidosat
- 09 | **PC:** váratlan lassulások
- 10 | **Nyomtató:** nem megy
a Windows 10 alatt
- 11 | **Adatbázis:** konvertálás MDB
és ACCDB között
- 12 | **Olcsó okostelefon:**
több sebből vérzik?
- 13 | **Lumia okostelefon:**
bajos letöltések
- 14 | **Külső HDD:** másolás közben
ledobta a Windows
- 15 | **Diabetés:**
nem vált automatikusan

Top tipp:
Mit lehet tenni, ha nem tölt
a laptop akkuját?

Az informatika világa meglehetősen nagy, ezért természetes, hogy egyedül nem tudunk megoldani minden problémát. Jéghegynek ütköztél, vagy csak tanácsot szeretnél kérni? Segítünk.



Gyakran kapunk olyan olvasói leveleket, amelyek szerint a megbízhatóbb márkák külső merevlemezei sem feltétlenül hibátlanok vagy örök életűek. Amikor az adattárolóról a féltett adatok, filmek és zenék nem nyílnak meg a Windowsban, a felhasználók érhető módon pánikba esnek. Habár létezik olyan eset, amikor a hiba otthon is kijavítható, sok esetben az adatoknak örökre búcsút kell intenünk. Éppen ezért muszáj újra és újra hangsúlyoznunk annak fontosságát, hogy ne csak egy helyre mentünk: a fontos fájlok legyenek meg a PC-n, továbbá egy külső HDD-n vagy pendrive-on, DVD-n, a felhőben, esetleg egy hálózati adattárolón.

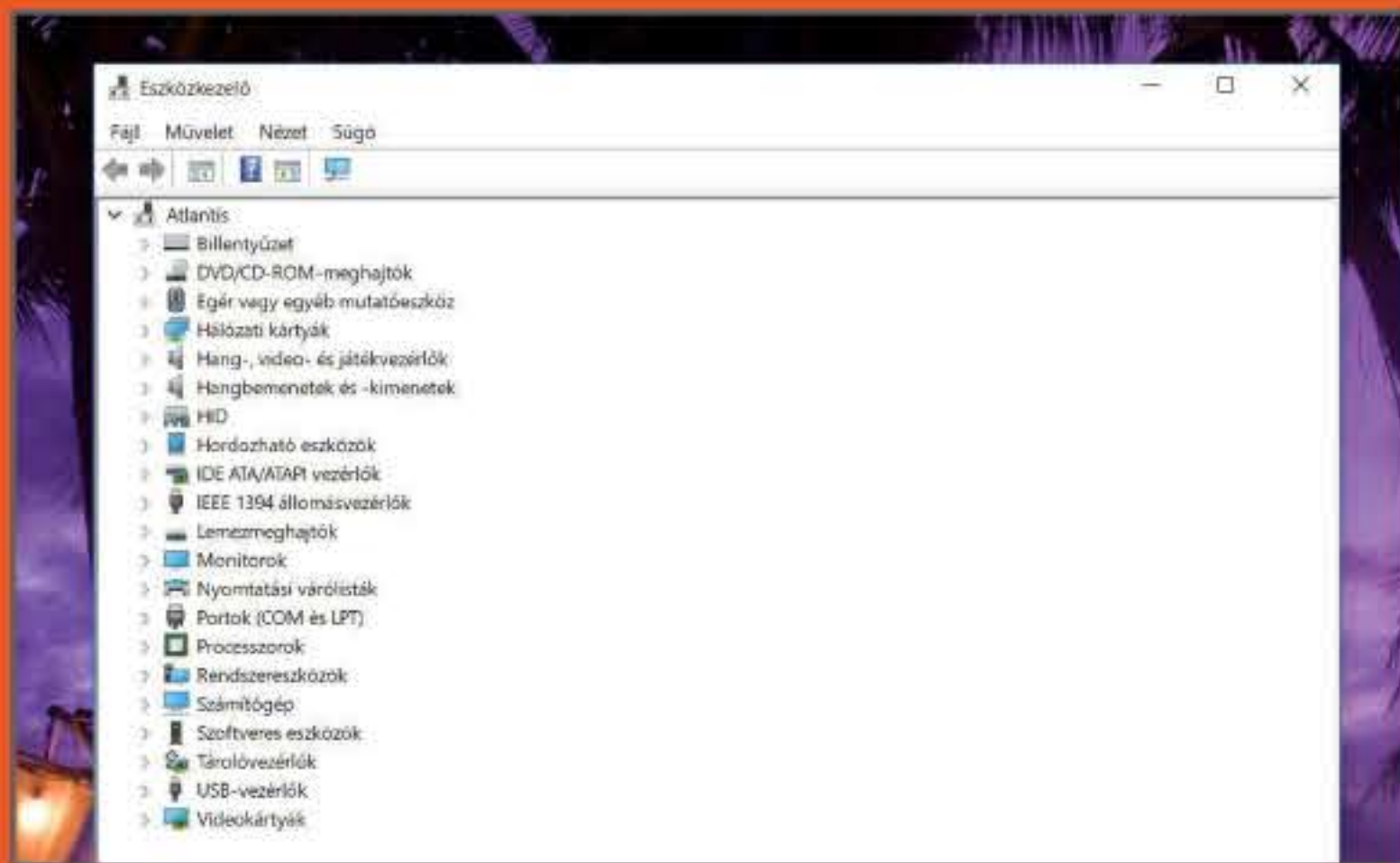
01 | Windows 10: akadozó hang

Kérdés: Tisztelt PC World! Egy Asus G752VY laptopra telepített Windows 10 Pro (eredeti) operációs rendszerrel olyan problémát tapasztalok, hogy zenehallgatás közben 1-2 másodpercre megakad a hang, majd megy tovább, mintha mi sem történt volna. Teljesen mindegy, hogy mit csinálok (Skype-hívás, zenehallgatás, YouTube-videó, filmnézés), a probléma minden esetben előjön, amikor hanghasználat történik. Azt olvastam a Microsoft fő-

rumán, hogy elég sokan tapasztalják a problémát Windows 10 használata esetén, megoldást eddig csak elvétve találtak rá. Tapasztaltak önök hasonló problémát? Tudnának esetleg segíteni abban, hogy mi lehet a hiba forrása, és hogyan tudnám megoldani? Köszönettel:

Trencsényi Botond, e-mail

Válasz: Kedves Botond! Első körben próbálja meg az Eszközkezelőből törölni a hangkártyát. Az újraindítást követően a Windows 10 visszatelepíti a szükséges drivereket, remélhetőleg ez már megoldja a problémát. Az értesítési területen lévő hangerőgombon jobb egérgombot nyomva, a [Hangok] menüben is érdemes körbenézni, kivenni az esetleges plusz hatásokat az eszköz tulajdonságainál, és beállítani a megfelelő alapértelmezéseket. Segíthet ugyanitt az alapértelmezett formátum cseréje is, de sajnos valószínű, hogy a Realtek hangkártya okozza a kellemetlenségeket – ezen csak egy megfelelő driver segít. Ez lehet a legújabb fajta, de akár egy általános is beválhat a visszajelzések alapján. Egyeseknél a Wi-Fi-adapter drivere is bezavar, ezért annál is jó ötlet kipróbálni ezeket a lépéseket. Legvégső esetben segíthet egy külső hangkártya.



01

Hibaelhárítás:
néha segít egy-egy eszköz eltávolítása



02

02 | Videoszerkesztő: 4K-s tartalmakhoz

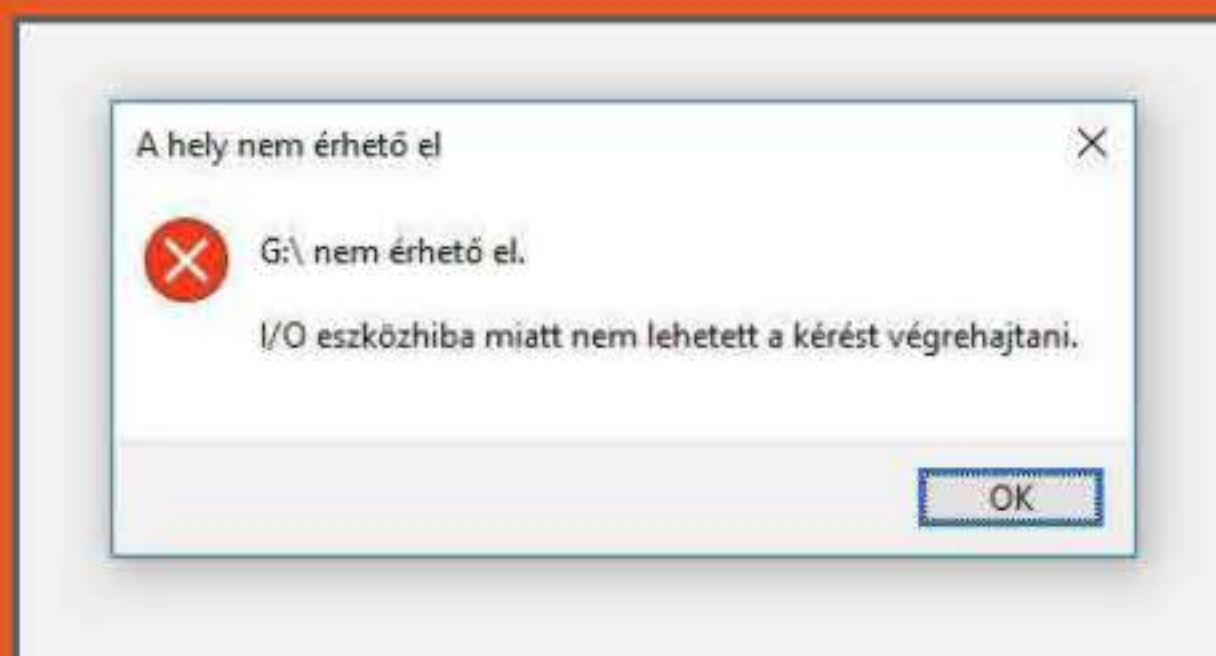
Kérdés: Sziasztok! Egy technikai kérdés lenne. Sok-sok évvel ezelőtt használtam a Pinnacle Studio videoszerkesztőt, nagyjából a 13-as verziónál tartottak akkor. Készítettem vele pár DVD-t, Blu-ray-lemezt, de azóta semmit. Most úgy néz ki, megint készítenék pár videót, de már 4K-ban, és keresek ehhez szerkesztőt. Kérdésem az lenne, hogy melyik szerkesztőt érdemes beszerezni. Látom, hogy a Pinnacle a 20-as verziónál jár, de hallottam a Cyberlink Power Directorról, valamint a Corel VideoStudioról is. Ahogy látom, nagyjából hasonló áron elérhetőek, de nem ismerem a programokat. A gépígyény nem érdekes, mert olyan gépet vennék az adott szerkesztőhöz, amilyen kell. Esetleg valami mást ajánlanátok? Előre is köszönöm a választ! Üdv!

Zolarek Péter, e-mail

Válasz: Kedves Péter! A 4K-s videoszerkesztéshez kiváló választást jelentenek az általad felsorolt szoftverek, egyikkel sem nyúlnál mellé. Érdemes megfontolnod az Adobe Premiere Pro CC beszerzését is, főleg, ha professzionális célra használnád. Ha elsőként kipróbálnál egy ingyenes programot, beválhat a HitFilm 4 Express.

03 | Külső HDD: I/O eszközhiba

Kérdés: Tisztelt PC World! Rendelkezem egy külső merevlemezzel, ami egy Western Digital My Passport 2,5" 1 TB-os modell. Nemrég megpróbáltam ezt használni, de túl lassan reagált, és nem tudtam megnyitni, pedig rengeteg, számomra fontos



03

Hibaüzenet:
a fontos fájlok miatt különösen aggasztó



04

HitFilm 4 Express:
kezdésnek kiváló

Külső HDD:
még a jó modellek sem húzzák örökké

adat van rajta. Meg lehetne valahogyan oldani ezt a problémát? Küldtem egy képernyőképet a megjelenő hibaüzenetről. Mit javasolnak? Mit tegyek? Tisztelettel:

Gál Sándor, e-mail

Válasz: Kedves Sándor! Az effajta hibaüzenetek gyakran kapcsolati hibából adódnak. Érdemes lenne másik USB-porthoz csatlakoztatni a külső merevlemez, illetve, ha ez nem válik be, akkor próbáljon ki egy másik kábelt is. Ajánlott másik számítógépen is letesztelnie a HDD-t. Ha így sem fér hozzá a meghajtó tartalmához, kipróbálhat adatvisszanyerésre szakosodott szoftvereket (például a Recuva alkalmazást), de nem valószínű, hogy ilyen úton garantált lenne a siker. A legegyszerűbb forgatókönyv visszavinni az eszközt, ha még garanciális. Amennyiben nem az, adatmentésben jártas vállalatok segíthetnek. Szerencsétlen esetben a meghajtó haldoklik, sajnos ez is gyakori az ilyen problémánál (erről adhatnak visszajelzést a S.M.A.R.T.-adatok is, például a CrystalDiskInfo vagy a HDD Sentinel szoftveren keresztül). Ne felejtse el, hogy a fontos adatokról mindig tartson több helyen is másolatokat, mentéseket (másik merevlemez, pendrive, felhő, DVD stb.).

04 | Külső HDD: nem érhető el

Kérdés: Helló! Olyan probléma miatt írok, hogy van egy Samsung M3 Portable 1 TB-os külső HDD-m, és bár a gép érzékeli, hogy be van dugva, mégsem tudom megnézni rajta az adatokat. Egyszerűen nem enged belépni. A nevét nem ismeri fel, csak simán „Helyi lemez G”-nek van el-

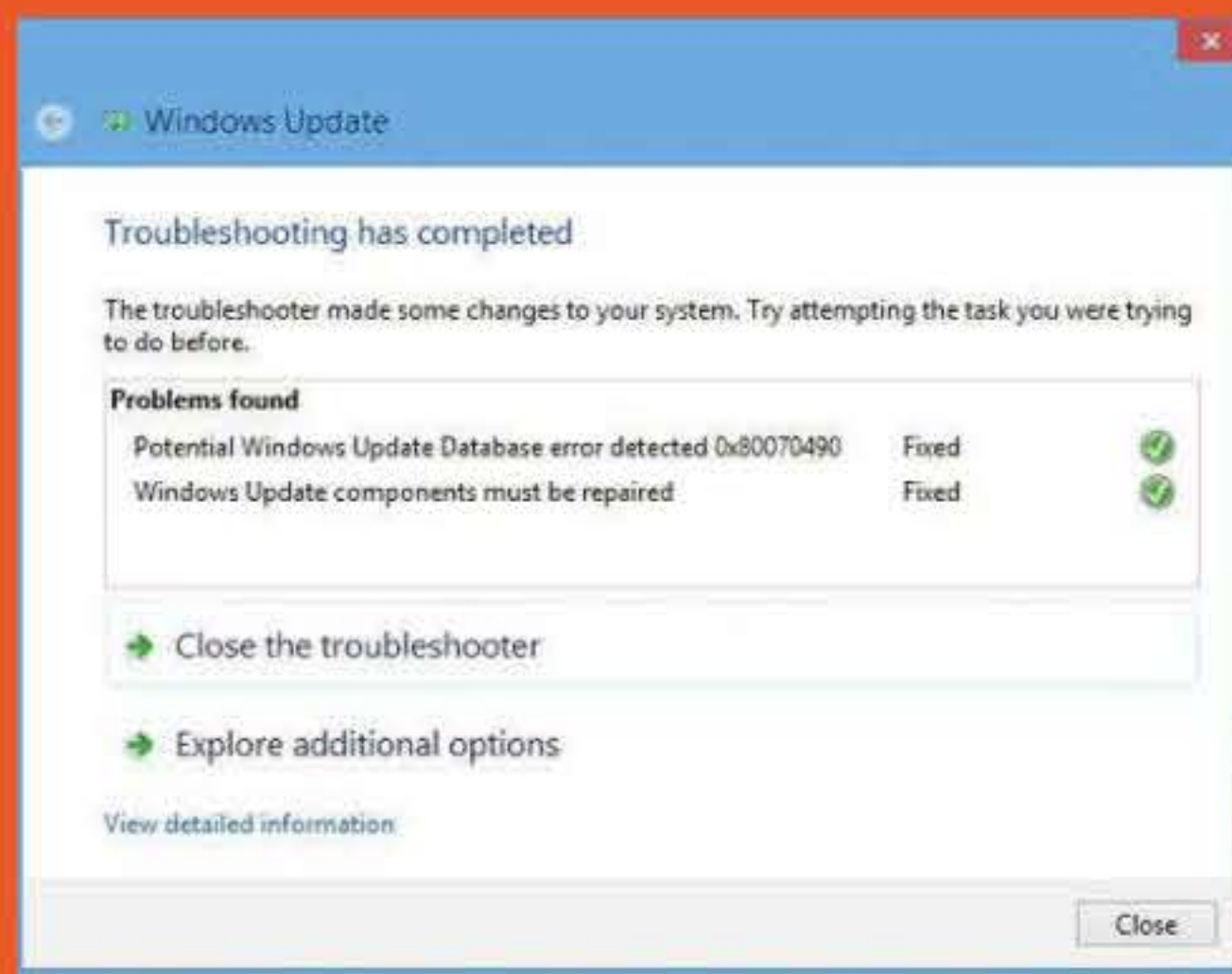
nevezve, miközben Samsungnak kellene ott szerepelnie. Aztán amikor megpróbálok megnyitni, ezt írja ki: G:/ nem érhető el. A fájl vagy a könyvtár sérült, vagy nem olvashatóak. Mindemellett állandóan formázni akarja a Windows, de én nem szeretném ezt megtenni, mivel rengeteg adat van rajta, köztük több fontos is. Próbáltam már az Aomei Partition Assistant programmal, de nem sokra jutottam vele. A meghajtó betűjelét is megpróbáltam módosítani, de az sem jött be, illetve az illesztőprogramot is eltávolítottam, és újratelepítettem, de az sem segített. Tegnap este még felismerte a tévét, arról néztünk filmet. Srácok, segítsetek! Mit tudok tenni, hogy visszakaphassam az adataimat anélkül, hogy formázni kellene? Előre is köszönöm!

Kóródi Bence, e-mail

Válasz: Kedves Bence! Érdemes lenne egy másik gépen (vagy mondjuk Linuxszal) kipróbálnod a merevlemez, és amint lehet, mindenről másolatot készíteni (egyébként is jobb, ha a fontos adatok több helyen megvannak). Ezenfelül a rendszergazdai parancssort elindítva a [chkdsk G:/R] utasítást is kipróbálhatod, amely behatárolja a meghajtó hibás szektorait, feltérképezi azokat, majd megpróbálja visszaállítani az információkat.

05 | Windows: beragadt a frissítés

Kérdés: Tisztelt Harangi László! Egy éve nem frissült a Windows 8.1-es rendszerem. Lefuttattam a Windows Update-et, de már hat órája csak a zöld csík megy folyamatosan. Mit lehetne tenni, hogy felte-



05 |

Windows Update hibaelhárító:
segíthet a beragadt frissítéseknél

07 |

BIOS:
frissítése
elháríthat egyes
problémákat



06 |

eMMC-meghajtó:
nem szereti a Windows 7



lepüljenek a frissítések? Tartanom kell a mostanában nagy port kavarázó zsarolóvírusoktól, vagy van javítás ehhez a Windows-hoz is? Üdvözlettel:

Horváth Krisztián, e-mail

Válasz: Kedves Krisztián! A Microsoft a Windows 8.1-hez is adott ki javítást. A [Win+R] gombok lenyomása után megpróbálhatja futtatni a [wuauclt.exe / showcheckforupdates] parancsot, illetve időbe telhet minden csomag letöltése. A Gépházban is érdemes ellenőriznie a frissítéseket. Segíthet a Windows Update Troubleshooter (aka.ms/diag_wu), valamint a rendszergazdai parancssorban az [sfc /scannow] utasítás.

06 | Windows 7: nincs barátságban az eMMC-vel

Kérdés: Kedves Harangi László! Bár nem vagyok kezdő, most úgy látszik, zsákutcába futottam. Remélve, hogy van megoldás – esetleg mások okulására is –, várom segítő válaszodat. Vettem egy Acer Aspire E11 gépet (ES1-111-M-C9K9). A probléma a következő: Windows 8.1 van rajta, ami nekem nem tetszik, le szeretném cserélni 32 bites Windows 7-re. Van hozzá licencem, másrészt vannak nagyon régi programjaim, amelyek nem futnak akármin. Félek, hogy a 8.1 alatt végképp nem futnának. Ilyen téren én nagyon konzervatív vagyok. Készítettem egy bootolható pendrive-ot a Win7-32-höz. Nem bootolt. Kis bizonytalanság után a BIOS-ban átállítottam az UEFI-t Legacyra. Akkor bootolt, de mégsem jutottam előre. A Windows 7 32 bites telepítő elindul, de nem látja az

eMMC meghajtót. Kerestem drivereket, találtam párat, de egyiket sem ismeri fel, az idegeneket próbáltam lefuttatni, nem fogadta el. Ha ezen túl lennék, gondolom, a többi már menne. Kérem segítségeteket. Egyáltalán lehetséges erre a gépre 32 bites Windows 7-et telepíteni? 64 bit a fenti okok miatt nem jöhet szóba. Azt állítólag bevenné.

Más, ha már írok. Vettem egy 3 TB merevlemez. A Windows Commander 5.0 nem látja a teljes lemezfelületet, ha 2 TB-nál nagyobb a partíció. Mit használhatnék helyette, ami ingyenes? Üdvözlettel:

Girasek Károly, e-mail

Válasz: Kedves Károly! Első körben ellenőrizze, hogy a meghajtó titkosított-e a laptopban (elképzeld, hogy InstantGo eszközről van szó). A 32 GB-os adattároló miatt érdemes többször is megfontolnia a Windows 7-et, ekkora helyen ugyanis sokkal jobban működik a Windows 8.1 (vagy a Windows 10). A BIOS-ban pedig a Secure Bootot valóban Legacy Mode-ra kell átállítania, mindenesetre UEFI-kompatibilis telepítőt a Rufus segítségével készíthet. Az effajta gépeken azonban általánosságban több fejfájást okoz visszaállni a Windows 7-re, mint amennyi előnye van (ha egyáltalán végül mindent működésre lehet bírni, ugyanis az eMMC és a Windows 7 alapvetően nem kompatibilisek, és az ilyen gépekhez egyszerűen nem létezik annál régebbi driver, amilyenekkel megjelennek). Ebben az esetben érdemes lehet megfontolnia inkább virtuális gép használatát, így akár az XP is szóba jöhet offline környezetben. Az alternatíva egy régebbi, Windows 7-et

futtató üzleti laptop lehet (ilyenek még újonnan, újracsomagolva is léteznek).

A fájlkezelőt tekintve javasolom, hogy próbálja ki a FreeCommandert vagy a Double Commandert. Mindkettő nagyon hasonló a Total Commanderhez, ám teljesen ingyenesek.

07 | SSD: nem bootol róla a PC

Kérdés: Kedves László! Köszönöm a sok cikket és tanácsadást. Akadt egy új problémám: az Asus Sabertooth Z97 Mark S alaplapomhoz vettem egy Hyper m.2 4x minicardot. Beszereztem továbbá egy Samsung 960 EVO 500 GB-os SSD-t is. A BIOS nem látja, de a Windows felismeri, és kezeli is. A Macrium Reflect programmal klónoztam az SSD-t és a rendszert, és bár a folyamat sikeres volt, a bootolás nem megy. Tanácsodat szeretném kérni: mit csináljak, hogy a 960 EVO-ról bootoljon? Egyik barátom a BIOS frissítését tanácsolta, de nem tudom, hogy a ZIP-fájlban lévő Sabertooth-z97-mark-s-asus-2702.cap fájljal mit kezdjek. Mivel használhatom fel? Előre is köszönöm válaszodat.

Várnagy Áron Bence, e-mail

Válasz: Kedves Bence! A BIOS-frissítés jó ötlet (ezt egy pendrive és az EZ Flash 2 segítségével tudod megtenni), de először azt kellene kipróbálnod (ha az NVME driver is megvan), hogy amennyiben a régi SSD-t kiveszed a gépből, akkor az újról tud-e bootolni a PC. Ha igen, akkor elegendő formázni a régi SSD-t. Azt is meg kellene nézned, milyen az új adattároló formázása. Egyesek számára az jelentette a megoldást, hogy GPT helyett MBR-

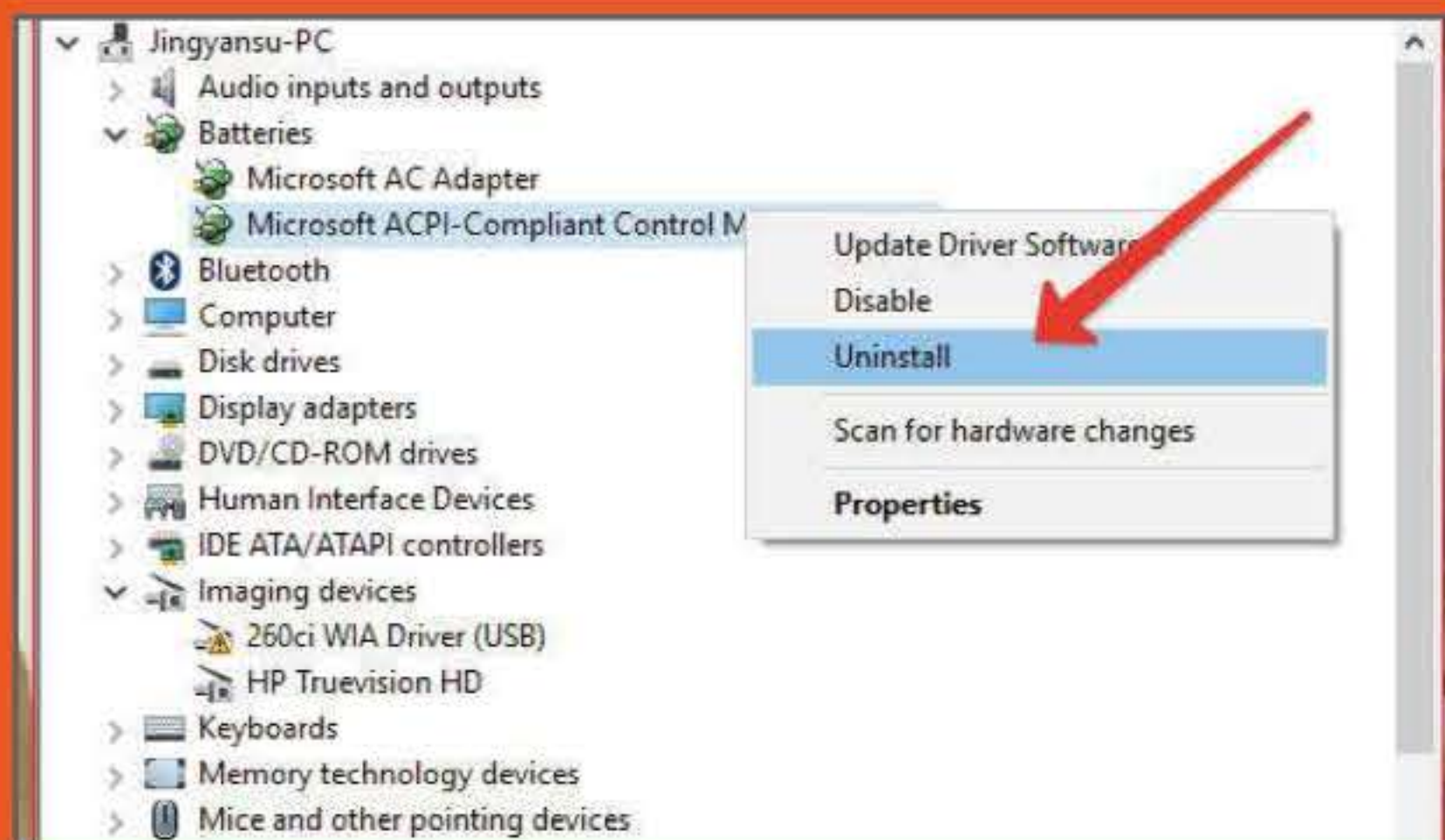
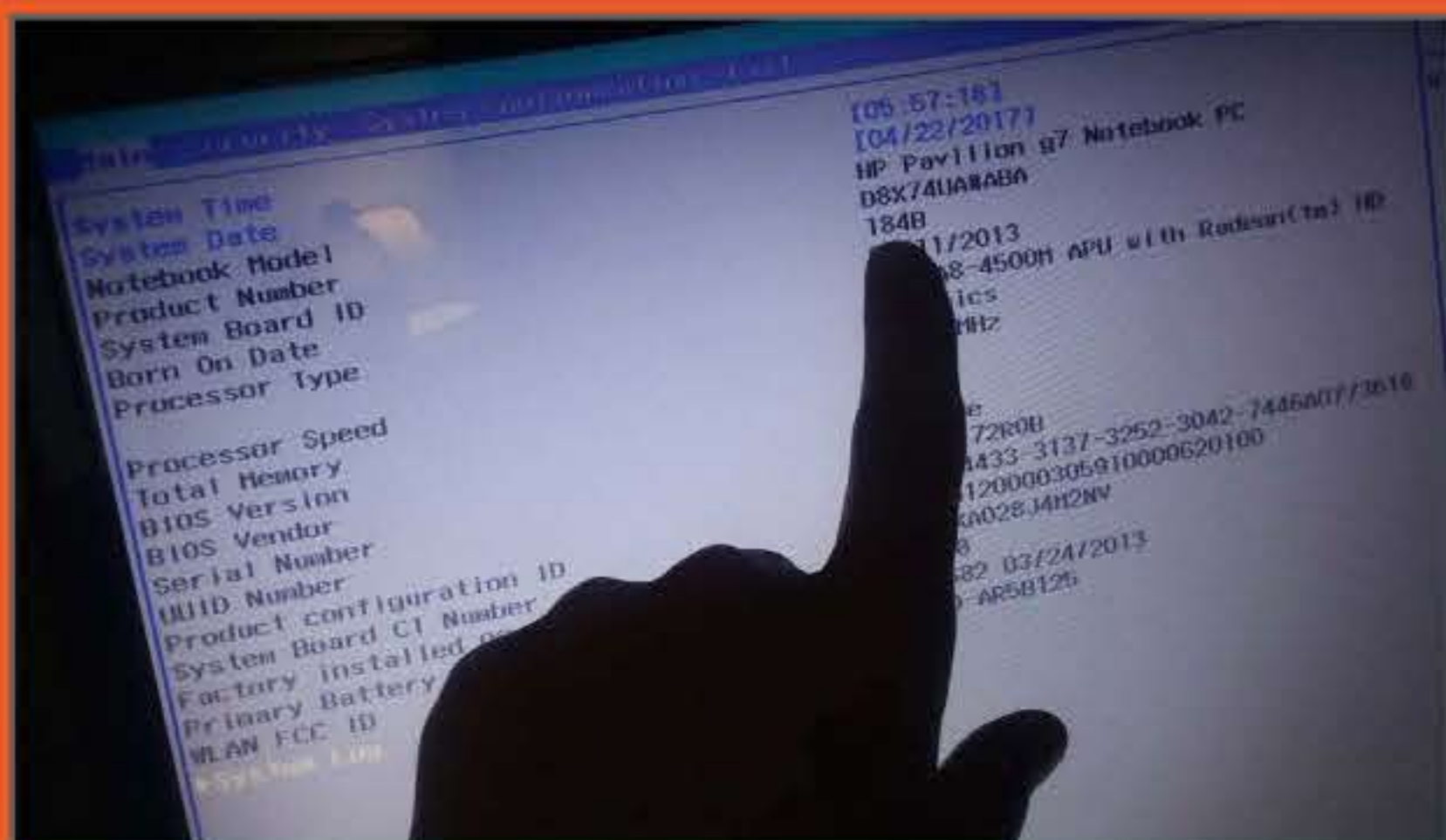
Mit lehet tenni, ha nem tölt a laptop akkuja?

Amikor az egérkurzort a Windows tálcáján lévő akkumulátorikon fölé húzzuk, a rendszer megmutatja nekünk az energiaforrás aktuális állapotát és töltöttségi szintjét, továbbá a hátralévő üzemidőt. A laptopot hálózati áramforráshoz csatlakoztatva is látjuk, hogy százalékos értékben hogyan állunk pillanatnyilag. Nagy baj azonban, ha olyan feliratot találunk, amely szerint a töltő csatlakozott, az akku mégsem tölt. A hibaüzenet egyértelmű, az okát annál kevésbé egyszerű megfejtetni. Éppen ezért az alábbiakban összegyűjtöttük a leggyakoribb szoftver- és hardver-

hibákat, amelyek az ilyen probléma mögött húzódnak.

Fontos megjegyeznünk, hogy az akkumulátor úgynevezett töltési ciklusokon megy át: egy ciklus egyenlő azzal, ha az akkumulátor teljesen feltölt, majd teljesen lemerül. Persze egy ciklus nem egyszerre megy végbe, hanem általában sok apróbb részletben. Minél több cikluson megy át egy akku, az állapota annál rosszabbá válik, ez sajnos elkerülhetetlen – idővel előregszik. A folyamat lassítása érdekében bizonyos gyártóknál egyes driverek korlátozzák a töltést, és egy adott pont után leállítják azt. Amennyi-

nyiben a hibaüzenet például 95 százaléknál ugrik fel, előfordulhat, hogy a laptop egyik illesztőprogramja állít korlátot. Ha az akku például 50 százalékról gond nélkül tölt, valószínűleg ez állt a háttérben, az energiaforrásnak nincs baja. Amennyiben a hibaüzenet hol megjelenik, hol nem, és a lenti szoftveres problémákat kizártuk, akkor a háttérben a haldokló akku és a rossz tápegység egyaránt meghúzódhat. Proaktív módon érdemes kezelni a helyzetet, és a két fenti pont alapján eljárni, ugyanis jobb megelőzni az akku halálát és az esetleges adatvesztést, ha épp nem hálózatról ment a gép.



01 | BIOS-frissítés Ritka esetekben egy elavult BIOS is okozhat gondokat az akkumulátor feltöltésekor, érdemes hát megnézned a gyártó weboldalán, hogy a konkrét géphez letölthető-e újabb BIOS. Ha igen, akkor élj a lehetőséggel, és telepítsd: frissítése megoldhatja a gondokat.

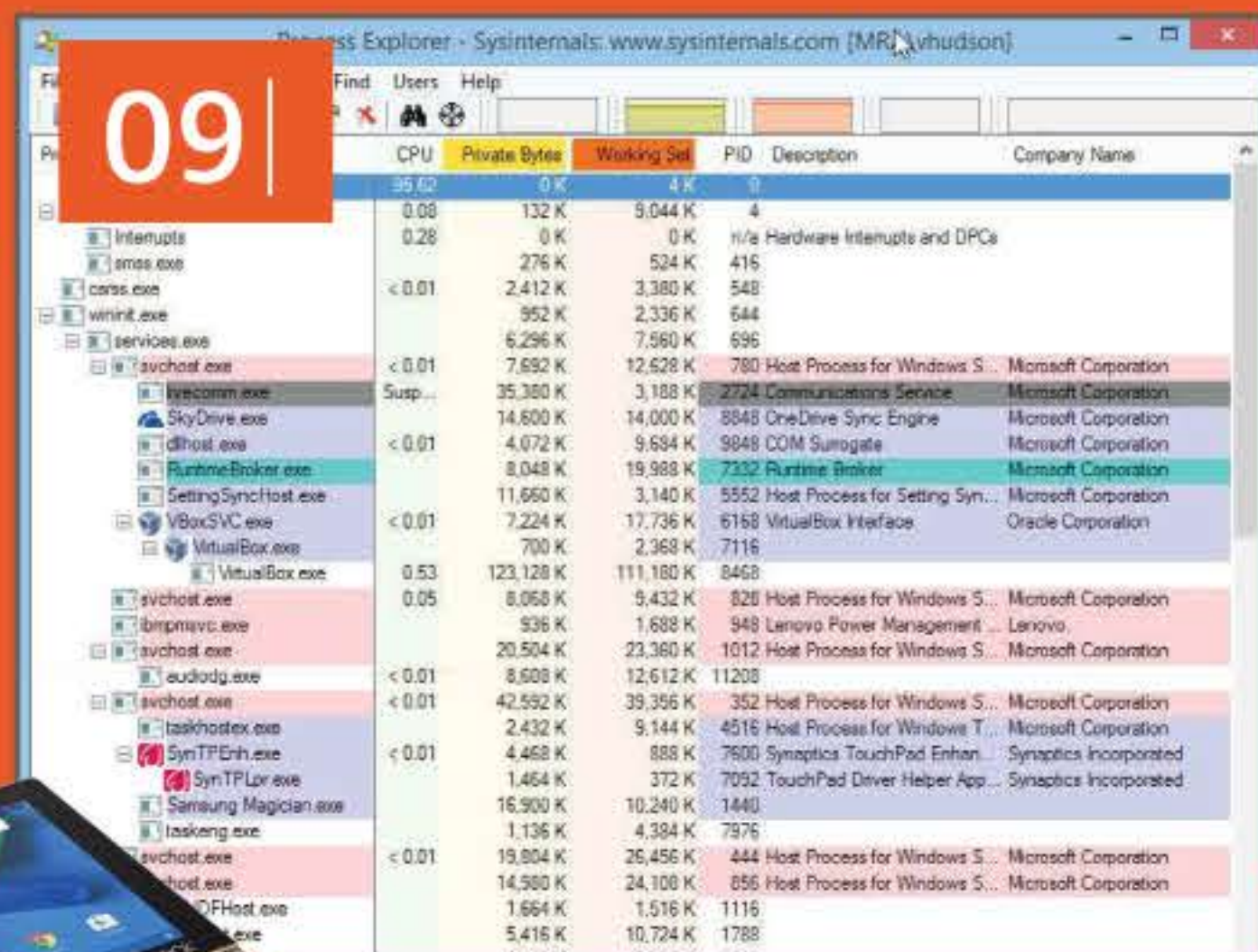
02 | Microsoft ACPI-Compliant Control Method Battery A Windows ezzel a meghajtó-programmal kezeli az akkumulátort és az energiafelvételt. Általában jól működik, de vannak kivételek. Töröld le az Eszközkezelőn keresztül, majd ellenőrizd, hogy elindul-e a töltés. Ha nem, akkor a probléma hardveres eredetű.



03 | Hibás tápegység Zárd ki a töltőadapter, a kábelcsatlakozás, a hosszabbító és a konnektor hibáját. Ha van szünetmentes tápegység, vedd ki a sorból. Ragaszkodj a gyári töltőkhöz: nem egyformák, az olcsóbbak vagy más gyártótól származók problémát okozhatnak.

04 | Haldokló akkumulátor Egy néhány éves laptopban (vagy ha a gép nyáron a meleg autóban maradt) már jó esélye van annak, hogy az energiaforrás az utolsókat rúgja. Minél öregebb vagy gyengébb az akku, annál kisebb az üzemideje, a vége felé pedig már tölteni sem hajlandó – ilyenkor eljött a csere ideje.

Process Explorer:
kiderítheti, hogy
mi terheli le a PC-t



Yoga Book:
androidos verzió
is létezik

08



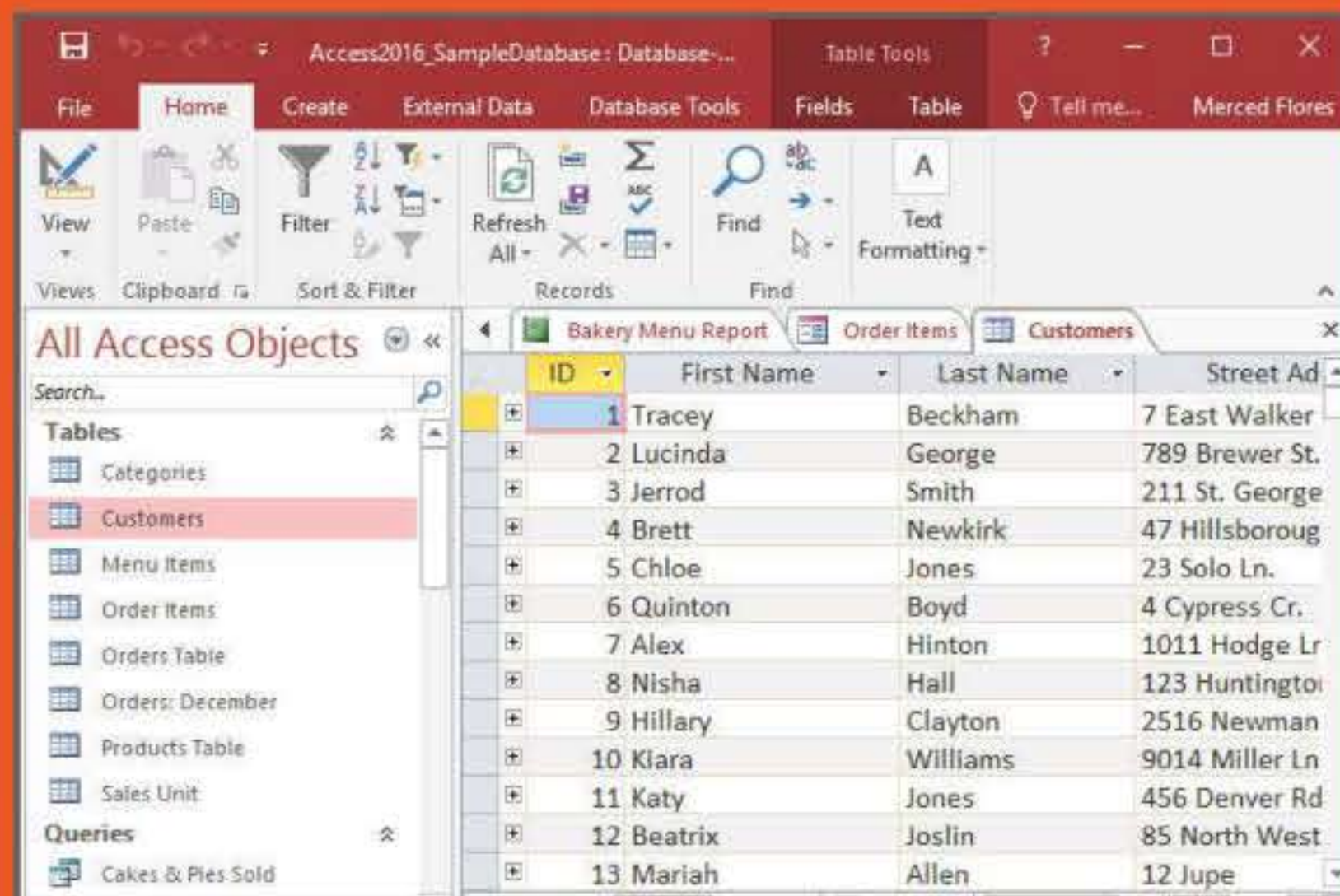
USB-kábel:
ez is felelhet
a nyomtatóhibáért

10



11

Access:
régén más
formátumot használt



➤ ként formázták újra, majd megismételték a klónozást (akár a Samsung saját szoftverével). Kis szerencsével elég lesz frissítened a BIOS-t.

08 | Táblagép: nagyot és androidosat

Kérdés: Sziasztok! Nagyon röviden: milyen tabletet tudnátok ajánlani képregényolvasáshoz? Kifejtve: jelenleg egy 7 hüvelykesen olvasok képregényt (Asus MeMO Pad 7 ME70C), amely megfelel a célnak, de nem az igazi, mert darabokban látom az oldalt. Nemrég kipróbáltam egy 10,1 hüvelykeset, az jobb volt, de szintén nem az igazi. Egy rendes képregényhez 12 hüvelyk kellene, akkorában gondolkodom, de tanácstalan vagyok. A Lenovo Yoga Bookot találtam, amely kicsit többbe kerül 100 ezer forintnál, de ez olyan funkciókat is tartalmaz, amelyekre nincs szükségem. Összefoglalva: 12 hüvelyk körüli tabletet szeretnék, és fontos, hogy androidos legyen, illetve nincs szükségem erős processzorra, hiszen csak képeket nézegetnék rajta.

Gyura László, e-mail

Válasz: Kedves László! Sajnos a 12 hüvelyk körüli androidos táblagépek világa gyakorlatilag halottnak mondható, a Yoga Book androidos kiadásán kívül ilyen valóban nem igazán találsz. Ha beéred a 10 hüvelykes mérettel, beválhat például egy Samsung T580 Galaxy Tab A 10.1, egy Asus ZenPad 10, de még egy Alcatel OneTouch Pixi 3 (10) is. Ellenkező esetben megfontolandó egy Windows 10-es, érintős Lenovo IdeaPad Yoga 300 vagy esetleg egy Asus Transformer Book T100CHI.

09 | PC: váratlan lassulások

Kérdés: Sziasztok! Segítségért fordulok hozzátok. A mai nap folyamán erős fps-dropokat észleltem: minden maximális grafikai beállításon volt, futott fix 60 fps-ben, de ma történt valami. Mi lehet a gond? A CPU sokszor 100 százalékos használatban van.

Vászondi Adrián, Facebook

Válasz: Kedves Adrián! Ennyiből nem lehet biztosan megmondani, de figyelembe véve a teljesítmény visszaesését, elképzelhető, hogy a háttérben valamilyen program foglalja le a PC erőforrásait, esetleg kártevő került a rendszerbe. Ezek ellenőrzésére a Process Explorer és a Malwarebytes Anti-Malware programokat érdemes bevetned.

10 | Nyomtató: nem megy a Windows 10 alatt

Kérdés: Tisztelt Harangi László! Régóta nagy érdeklődéssel olvasom a rovatot, és most sajnos eljött az idő, hogy kérdezzek is. Van egy Asus K501L laptopom (Intel Core i5-5200 CPU, 4 GB RAM, SSD meghajtó), amelyen Windows 10 Home operációs rendszer fut. Ehhez szeretnék használni egy Canon MG2950-es multifunkciós nyomtatót. Telepítés után egy ideig rendben működött, majd egy idő után (addig többször ki-be kapcsoltam a gépet és a nyomtatót) a Windows már nem nyomtatóként ismerte fel az eszközt. Elkezdte ismeretlen USB-eszközként azonosítani, és hiába tiltom le, távolítom el, próbálom újra installálni, a rendszer továbbra sem nyomtatóként ismeri fel azt. Vég-

ső elkeseredésemben újrategytelepítettem a Windowst, ezt követően egy darabig működött a nyomtató, majd újrakezdődött a fentiekben leírt tortúra. Másik két Windows 10-es géppel is kipróbáltam (egy asztali Pro verzióssal és egy másik laptop-pal), ugyanígy jártam. Az Asus laptopot teszteltem egy Canon MP 250-es nyomtatóval, és hasonló eredményre jutottam. Keresgéltem a neten is, de sajnos eredménytelenül. Jelenleg tanácstalan vagyok, ezért fordultam önhöz segítségért. Köszönettel:

Kosztolnik Tamás, e-mail

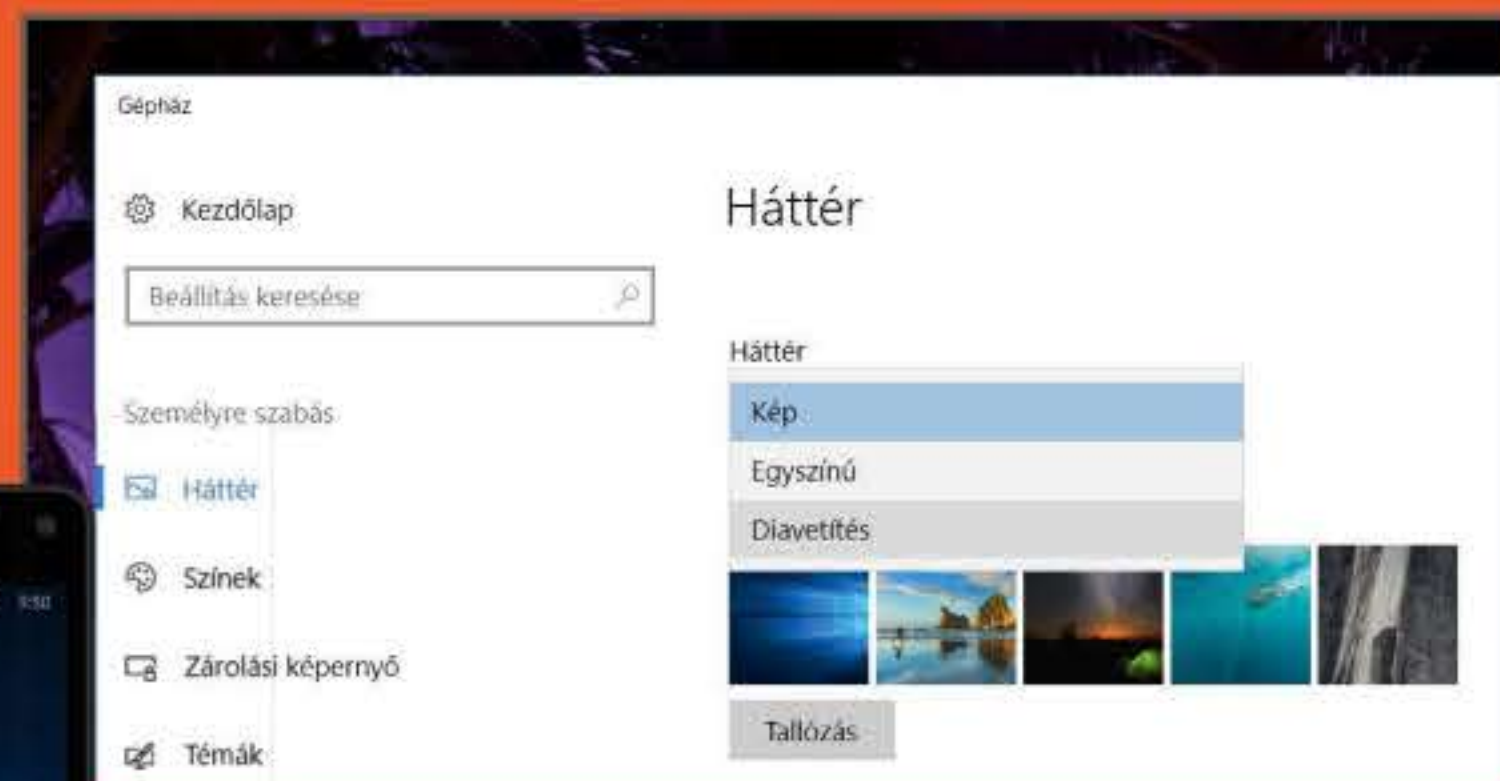
Válasz: Kedves Tamás! Megpróbálta telepíteni a gyártó oldaláról letölthető driver-csomagokat a Windows 10-re? Elképzelhető, hogy a Windows 10 által beszerzett illesztőprogram nem megfelelő. A gyári drivert itt érheti el: hopp.pcworld/13883. Ha tudja, próbálja ki az eszközt egy másik kábellel is, lehetőleg másik USB-porton keresztül. Van, aki úgy oldotta meg a hibát, hogy törölte a drivert, majd letiltotta az Eszközkezelőben az [USB2 Enhanced Host Controller]-t, és újrategytelepítette a drivert.

11 | Adatbázis: konvertálás MDB és ACCDB között

Kérdés: Kedves Harangi László! Adott egy .mdb kiterjesztésű Access-adatbázis. Már nem tudom, melyik verzióval készítettem (Access 97, esetleg 2000). Szeretném .accdb formátumúra konvertálni. Hogyan tudhatnám meg, hogy melyik verzióval készült? Ugyanis a Microsoft a konvertálási leírásában a 2000-rel készült .mdb-t 2007-essel, míg a 97-tel készített .mdb-t

THNSN51T02DU7 TOSHIBA 1024.2 GB		
Health Status	Firmware 57GA4103	Total Host Reads 14
Good 100 %	Serial Number 46JS101HTUKV	Total Host Writes 14
Temperature	Interface NVM Express	Rotation Rate (RPM)
52 °C	Transfer Mode PCIe 3.0 x4 PCIe 3.0 x4	Power On Count 99 count
	Drive Letter C:	Power On Hours 1 hours
	Standard NVM Express 1.0/1.1	
	Features S.M.A.R.T.	
ID	Attribute Name	Raw Values
01	Critical Warning	00000000000000
02	Composite Temperature	00000000000144
03	Available Spare	00000000000064
04	Available Spare Threshold	0000000000000A
05	Percentage Used	00000000000000
06	Data Units Read	0000000004B653
07	Data Units Written	00000000048F77
08	Host Read Commands	000000005A1F8
09	Host Write Commands	000000003683A
0A	Controller Busy Time	00000000000000
0B	Power Cycles	00000000000000

CrystalDiskInfo:
figyeli a S.M.A.R.T.-
adatokat



12

Olcsó okostelefon:
sok kellemetlen
meglepetést okozhat



15

Diavetítés:
mappából működik
a Windows 10-ben

13

Mobilos Windows:
mára alig maradt
felhasználói tábora

2010-essel konvertálja. Segítségét előre is köszönöm!

Fekete László, e-mail

Válasz: Kedves László! A konvertálást igazából mindkét Office-verzió segítségével elvégezheti, problémát csak az jelenthet, ha újabb fájl használ régi szoftverrel (2007 előttivel). Amennyiben meg szeretné tudni, hogy az adatbázist milyen verziójú programmal hozták létre, az alábbi cikkben taglalt hosszabb kódsor bevetése nyújthat segítséget: hopp.pcworld/13884.

12 | Olcsó okostelefon: több sebből vérzik?

Kérdés: Jó estét kívánok! Olyan kérdés sem lenne, hogy mit tudnának javasolni, hogy gyorsabb legyen a Navon Mizu d504 telefonom. Egy-két hónapja van meg, mégis olyan lassú, hogy alig tudok rajta bármit is csinálni, nagyon sokszor lefagy. Ilyenkor csak úgy tudom újraindítani, ha kiveszem az akkumulátort, mert semmi másra nem reagál. Azonban, ha rögtön vissza is rakom, 20-30 százalékkal alacsonyabb a töltöttségi szintet mutat. Mi történik ilyenkor? Válaszukat előre is köszönöm:

Szűcs Ádám, e-mail

Válasz: Kedves Ádám! Sajnos ezek a hibák az olcsó androidos készülékek ismérvei, a legtöbb, amit tehet, az applikációtelepítések korlátozása (maradjon elég szabad tárhely), illetve a gyári visszaállítás. Ha az akkuproblémák ezután sem oldódnak meg (illetve néhány teljes feltöltés és lemerítés után is ugyanez a helyzet), akkor akkucserére lehet szükség, vagy készü-

lékváltásra. Érdeemes élni a garanciális lehetőségekkel.

13 | Lumia okostelefon: bajos letöltések

Kérdés: Kedves PC World! Tudtok valamilyen szuper gyógyírt a Microsoft Lumia Store-hoz? Nem enged letölteni semmit, amely meghaladja a 100 MB-ot. A 0x80070070 hibakódot írja ki, és ennyi.

Sándorfi Péter, Facebook

Válasz: Kedves Péter! Sajnos erre többen is panaszkodnak. Segíthet, ha a készülék tárhelyére végzed a letöltést és telepítést, és nem SD-kártyára (de ilyenkor is előfordulhat a kellemetlen jelenség). Végző esetben a gyári visszaállítás oldhatja meg a helyzetet.

14 | Külső HDD: másolás közben ledobta a Windows

Kérdés: Kedves Harangi úr! Miközben egy külső HDD-n az egyik alkönyvtárból a másikba egyszerre sok fájl mozgattam át, elszállt a Total Commander egy hibaüzenettel, majd a Windows ledobta a külső HDD-t. Újracsatolás után a célkönyvtár látszólag teljesen üres, a Windows intező szerint „a fájl vagy mappa sérült, nem olvasható”. Itt egyébként több száz könyv van. Szeretnék tanácsot kérni, hogy milyen programmal tudnám az itt lévő fájlokat ismét láthatóvá és használhatóvá tenni. Köszönettel:

Székely Károly, e-mail

Válasz: Kedves Károly! A Recuva vagy például az EaseUS Data Recovery Wizard nevű szoftverrel lenne érdemes megpróbál-

nia a kutatást, illetve valamilyen programmal (például CrystalDiskInfo) ellenőriznie a S.M.A.R.T.-adatokat, hogy hibás-e a hardver. Megpróbálhat bevetni másik USB-kábelt és eltérő USB-portot is. Akár kártevő is elrejthette a fájlokat. A tartalmakat segíthet megmutatni a rendszergazdai parancssorban az [attrib -h -r -s /s /d X:*.*] utasítás; a meghajtó javításában pedig a [chkdsk X: /r] tehet jó szolgálatot.

15 | Diavetítés: nem vált automatikusan

Kérdés: Kedves PC World! Az egyik barátom megkért, hogy állítsak be neki háttérnek egy diavetítést Windows 10-es PC-jén, mert ő nem járt sikerrel. Megcsináltam a diavetítést a fotóiból, de miután egy kép megjelent, a vetítő nem váltott át magától a többi képre, csak amikor manuálisan a „következő háttér” opciót használtam. Esetleg tudnának mondani valami gyógymódot? Válaszukat előre is köszönöm!

Novotny Levente, e-mail

Válasz: Kedves Levente! A Windows 10-ben kicsit változott a diavetítés funkciója, ugyanis már nem a kiválasztott képeket, hanem egy konkrét mappát szükséges kijelölni hozzá. A képváltás gyakorisága szintén a [Személyre szabás>Háttér] menüben állítható be. Amennyiben ennek ellenére sem vált automatikusan a rendszer, valószínűleg olyan takarékos séma van megadva az energiagazdálkodási beállításoknál, amely szünetelteti az automatikus váltást (így van ez laptopokkal is, ha akkuról működnek). A beállítás módosítása vagy a teljesítménycentrikus séma használata megoldja a problémát. PCW

Piactér

A PC World megkönnyíti a vásárlást. Az árak a 2017. augusztus 25-i állapotokat tükrözik, az áfát tartalmazzák, és csak tájékoztató jellegűek.



OLCSÓ OTTHONI SZÁMÍTÓGÉP

100 000 Ft-os PC

Processzor	Intel Pentium G4600; 3,6 GHz	26 300 Ft
Processzorhűtő	Zalman CNPS80F	1800 Ft
Alaplap	ASRock B250M Pro4	23 600 Ft
Memória	8 GB Patriot Viper Elite DDR4-2400 kit	23 800 Ft
Grafikus kártya	integrált	x
SSD	–	x
Merevlemez	WD Caviar Blue 1TB 7200 rpm	13 700 Ft
DVD/Blu-ray egység	–	x
PC-ház	Zalman ZM-T2 Plus	7 900 Ft
Tápegység	FSP Hexa+ 400 W	12 600 Ft
ÖSSZESEN		109 700 Ft



VIDEÓSZERKESZTŐ-ÁLLOMÁS

200 000 Ft-os PC

Processzor	AMD Ryzen 5 1500X 3,5 GHz	53 000 Ft
Processzorhűtő	Gyári	x
Alaplap	Asus Prime B350M-K	23 300 Ft
Memória	8 GB Patriot Viper Elite DDR4-2400 kit	23 800 Ft
Grafikus kártya	MSI Radeon RX 460 2 GB OC	33 300 Ft
SSD	Kingston SSDNow UV400 240 GB	25 900 Ft
Merevlemez	WD Caviar Blue 1TB 7200 rpm	13 700 Ft
DVD/Blu-ray egység	LG GH24NSD1	4 500 Ft
PC-ház	Xigmatek Octans 236B	11 000 Ft
Tápegység	Chieftec Force CPS-500S	15 300 Ft
ÖSSZESEN		203 800 Ft



KILLER GAMER KONFIGURÁCIÓ

400 000 Ft-os PC

Processzor	Intel Core i5-7700; 3,6 GHz	90 000 Ft
Processzorhűtő	Cooler Master Hyper 212X	10 200 Ft
Alaplap	Gigabyte Z270X-Ultra Gaming	45 500 Ft
Memória	Corsair Vengeance LPX DDR4-2400 16 GB kit	44 900 Ft
Grafikus kártya	Inno3D GeForce GTX 1070 8 GB iChill X3	159 900 Ft
SSD	Samsung 850 EVO SSD 500 GB	53 000 Ft
Merevlemez	–	x
DVD/Blu-ray egység	–	x
PC-ház	NZXT Source 340 Elite	25 400 Ft
Tápegység	Be quiet! Pure Power 10 600 W	26 800 Ft
ÖSSZESEN		455 700 Ft



Megbízható számítógépre vágysz?

A PC World konfigurációit megvásárolhatod partnerünknel, ráadásul a gépek mellé ajándék előfizetést is adunk. Bővebb információ: fixtech.hu/pcworld.



95 900 Ft

Acer Aspire ES1-332-P2SA

Processzor	Intel Pentium N4200
Memória	4 GB DDR3L-1600
Grafikus kártya	Intel HD Graphics
Háttértár	500 GB HDD
DVD/Blu-ray egység	x
Kijelző	13,3", HD 1366×768, matt
Akkumulátor/általános üzemidő	36 Wh/8 óra
Csatlakozók	1×USB 3.0, 2×USB 2.0, HDMI, LAN, kártyaolvasó
Tömeg	1,7 kg



145 900 Ft

Lenovo IdeaPad B50-80 80EW039JHV

Processzor	Intel Core i3-5005U
Memória	6 GB DDR3-1600
Grafikus kártya	AMD Radeon R5 M330 2 GB
Háttértár	1TB+8 GB SSHD
DVD/Blu-ray egység	DVD-RW
Kijelző	15,6", FHD 1920×1080, matt
Akkumulátor/általános üzemidő	32 Wh/5 óra
Csatlakozók	2×USB 3.0, 1×USB 2.0, HDMI, D-Sub, LAN, kártyaolvasó, ujjlenyomat-olvasó
Tömeg	2,3 kg



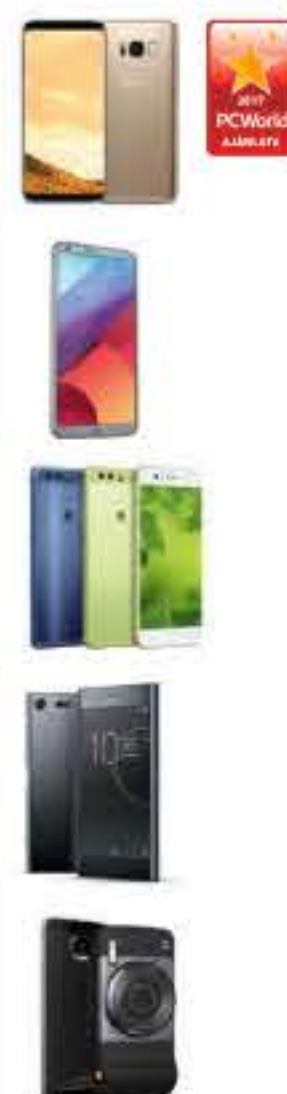
299 900 Ft

Asus Zenbook Flip UX360CA-C4191T

Processzor	Intel Core m7-6Y75
Memória	8 GB DDR3L-1600
Grafikus kártya	Intel HD Graphics 515
Háttértár	256 GB SSD
DVD/Blu-ray egység	x
Kijelző	13,3", 1920×1080, touch
Akkumulátor/általános üzemidő	54 Wh/12 óra
Csatlakozók	2×USB 3.0, USB Type-C, mHDMI, SD
Tömeg	1,2 kg

Androidos topmobilok

Röviden/ Felhasználói élmény	Méret, tömeg	Hátlapi/előlapi kamera	Kijelző	RAM/tárhely	CPU/GPU	Akku- mulátor	Ár	Termék	
A jelenlegi király 	159,5×73,4×8,1 mm, 173 g	12/8 MP	6,2" Super AMOLED 2960×1440	4/64 GB (+256 GB mSD)	Exynos 8895/ Mali-G71 MP20	3500 mAh	205 900 Ft	Samsung Galaxy S8+ hopp.pcworld.hu/13684	1.
Lekerekített kijelző 	148,9×71,9×7,9 mm, 163 g	13+13/5 MP	5,7" IPS 2880×1440	4/64 GB (+256 GB mSD)	Snapdragon 821/ Adreno 530	3300 mAh	128 990 Ft	LG G6 hopp.pcworld.hu/13756	2.
Dupla kamerás 	153,5×74,2×7 mm, 165 g	20+12/8 MP	5,5" IPS-NEO 2560×1440	6/128 GB (+256 GB mSD)	HiSilicon Kirin 960/ Mali-G71 MP8	3750 mAh	183 300 Ft	Huawei P10 Plus hopp.pcworld.hu/13685	3.
Jó videós rész, 4K-s 	156×77×7,9 mm, 195 g	19/13 MP	5,46" IPS 3840×2160	4/64 GB (+256 GB mSD)	Snapdragon 835/ Adreno 540	3230 mAh	193 600 Ft	Sony Xperia XZ Premium hopp.pcworld.hu/13763	4.
A modok kisegítik 	153,3×75,3×5,2 mm, 136 g	13/5 MP	5,5" AMOLED 2560×1440	4/32 GB (+256 GB mSD)	Snapdragon 820/ Adreno 530	2600 mAh	159 900 Ft	Lenovo Moto Z hopp.pcworld.hu/13686	5.



Intel B250 mATX-es alaplapok

Röviden/ Felhasználói élmény	Tömeg	Aktív zajsűrűség	Hangkódok	Video- kimenetek	USB Type-C/USB 3.1 Gen2/USB 3.0/2.0	M.2 foglalat	Ventilátor- csatlakozások	Ár	Termék	
Jól felszerelt, olcsó lap 	290 g	290 g	RealtekALC 892	HDMI, DVI, D-Sub	1/0/6/6 darab	2 darab	4 darab	23 600 Ft	ASRock B250M Pro4 hopp.pcworld.hu/13670	1.
Szuper sebesség 	235 g	235 g	RealtekALC 887	HDMI, DVI, D-Sub	1/0/6/6 darab	2 darab (a második ×2)	3 darab	25 600 Ft	Asus Prime B250M-Plus hopp.pcworld.hu/13671	2.
Jó dizájn 	149 g	149 g	RealtekALC 892	HDMI, DP, DVI	1/0/6/6 darab	1 darab	4 darab	25 200 Ft	MSI B250M Mortar hopp.pcworld.hu/13672	3.
Kevés extra 	288 g	288 g	RealtekALC 892	HDMI, DVI, D-Sub	0/0/6/6 darab	1 darab	4 darab	29 400 Ft	Gigabyte B250M- Gaming 3 hopp.pcworld.hu/13673	4.
A legolcsóbb 	310 g	310 g	RealtekALC 887	DVI, D-Sub	0/0/6/6 darab	1 darab	2 darab	18 800 Ft	MSI B250M Pro-VD hopp.pcworld.hu/13887	5.



Középkategóriás mobilok

Röviden/ Felhasználói élmény	AnTuTu	USB	Hát-/elő- lapi kamera	Kijelző	SoC/GPU	Tárhely/RAM	Akku- mulátor	Ár	Termék	
Erős belső szép külsőben 	60629	MicroUSB 2.0	12 MP/ 8 MP	5,2" LTPS IPS LCD/1920×1080 (424 ppi)	Kirin 658/8 magos/ Mali-T830MP2	32 GB/mSD (256 GB)/3 GB	3000 mAh	77 300 Ft	Huawei P10 lite hopp.pcworld.hu/13623	1.
Kiváló kijelző, dupla kamera 	63545	MicroUSB 2.0	12 MP/ 5 MP	5,2" IPS LCD /1920×1080 (424 ppi)	Snapdragon 625/8 magos/Adreno 506	32 GB/mSD (256 GB)/3 GB	3000 mAh	84 900 Ft	Motorola Moto G5 Plus hopp.pcworld.hu/13825	2.
Vízálló, de kevés RAM 	63075	Type- C 1.0	16 MP/ 8 MP	5,2" Super IPS+ /1920×1080 (424 ppi)	Snapdragon 625/8 magos/Adreno 506	32 GB/mSD (256 GB)/3 GB	2600 mAh	89 900 Ft	Asus Zenfone 3 hopp.pcworld.hu/13826	3.
Nagy kijelző, jó kamerák 	57161	MicroUSB 2.0	12 + 2 MP/ 8 MP	5,5" LTPS IPS LCD/1920×1080 (403 ppi)	Kirin 655/8 magos/ Mali-T830MP2	32 GB/mSD (256 GB)/3 GB	3340 mAh	65 700 Ft	Honor 6X hopp.pcworld.hu/13827	4.
VR-szemüveggel 	60269	Type- C 1.0	23 MP/ 5 MP	5,0" IPS LCD/1280×720 (294 ppi)	Helio P20/nyolcma- gos/Mali-T880MP2	32 GB/mSD (256 GB)/3 GB	2300 mAh	85 000 Ft	Sony Xperia XA1 hopp.pcworld.hu/13828	5.



legrosszabb érték legjobb érték × nincs ✓ van

Powerline adapterek

Röviden/ Felhasználói élmény	Wi-Fi access point	Titkosítás	Átlagos fogyasztás (min./max.)	Maximális elméleti sebesség	Ethernet	Ár	Termék	
Szuper sebesség 	✗	128 bit AES	1/6 W	1800 Mbit/s	2×1000 Mb/s	34 400 Ft	Zyxel PLA5456 (szett) hopp.pcworld.hu/13001	1.
Dupla LAN, stabil kapcsolat 	✗	128 bit AES	1/3 W	1200 Mbit/s	2×1000 Mb/s	43 900 Ft	AVM Fritz!Powerline 1220E (szett) hopp.pcworld.hu/13233	2.
Gyors, alacsony fogyasztás 	✗	128 bit AES	0,5/3,5 W	1200 Mbit/s	1000 Mb/s	25 300 Ft	Netgear PL1200 (szett) hopp.pcworld.hu/13003	3.
Megbízható, de drága 	✗	128 bit AES	1/3 W	1200 Mbit/s	1000 Mb/s	36 800 Ft	AVM Fritz!Powerline 1000E (szett) hopp.pcworld.hu/11991	4.
Három adapter, magas fogyasztás 	Wi-Fi n (2,4 GHz)	128 bit AES	2,9/4,3 W	500 Mbit/s	100 Mb/s	42 400 Ft	TP-Link TL-WPA4226T Trio (szett) hopp.pcworld.hu/13004	5.

Felső kategóriás CPU-hűtők






Röviden/ Felhasználói élmény	Multifoglat	Zajszint	Ventilátor	Höcsövek száma	Tömeg	Méret	Ár	Termék	
Drága, de csendes 	✓	12,6–19,8 dBA	1×14 cm	6 darab	1070 g	140×158×160 mm	32 600 Ft	Noctua NH-D15S hopp.pcworld.hu/13894	1.
Jól árazott 	✓	5,3–28 dBA	1×12 cm	6 darab	725 g	130×113×156,5 mm	14 900 Ft	Scythe Mugen 4 hopp.pcworld.hu/13895	2.
Lapos, keskeny házakba is 	✓	19,2–24,6 dBA	1×14 cm	7 darab	1015 g	163×115×140 mm	29 100 Ft	Noctua NH-C14S hopp.pcworld.hu/13896	3.
Óriási és nagyon csendes 	✓	12,6–31,1 dBA	1×14 cm	6 darab	1079 g	168×146,5×136 mm	17 600 Ft	Deepcool Lucifer V2 hopp.pcworld.hu/12903	4.
Ráncfelvarrással erősítve 	✓	9–36 dBA	1×12 cm	4 darab	492 g	158×120×79 mm	10 200 Ft	Cooler Master Hyper 212X hopp.pcworld.hu/12904	5.

Költséghatékony nyomtatók

Röviden/ Felhasználói élmény	Kétoldalas nyomtatás	Csatlakozás	Automata lapadagoló	Havi terhelhetőség	Technológia	Ár	Termék	
Gyors és takarékos 	✓	Wi-Fi, 2×USB, LAN	50 lap	4500 lap	Monokróm, lézer	118 700 Ft	Xerox WorkCentre 3345 hopp.pcworld.hu/13534	1.
Kompakt, olcsó 	✗	Wi-Fi, USB, LAN	30 lap	2500 lap	Szines, Micro Piezo tintasugaras	78 900 Ft	Epson L565 hopp.pcworld.hu/13535	2.
Könnyen kezelhető 	✓	Wi-Fi, 2×USB, LAN, RJ11	50 lap	5000 lap	Szines, LED-nyomtató	96 000 Ft	OKI MC363dn hopp.pcworld.hu/13536	3.
Halk, jó nyomatok 	✓	Wi-Fi, 2×USB, LAN	50 lap	6000 lap	Szines, lézer	79 900 Ft	Lexmark CS410dn hopp.pcworld.hu/13897	4.
Magas tonerköltség 	✓	Wi-Fi, 2×USB, LAN, 2×RJ11	50 lap	2000 lap	Szines, termál tintasugaras	84 900 Ft	HP OfficeJet Pro 8730 hopp.pcworld.hu/13537	5.

legrosszabb érték legjobb érték ✗ nincs ✓ van

Belépőszintű notebookok






Termék	Ár	CPU/GPU	RAM/háttértár	Kijelző	Portok	Röviden/ Felhasználói élmény
 1. Acer Aspire E 15 hopp.pcworld.hu/13863	148 900 Ft	Intel Core i3-6006U/ GeForce GT940MX 2 GB	4 GB DDR4/ 128 GB SSD+ 500 GB HDD	15,6", FHD, matt, TN	1×USB Type-C (3.0), 2×USB 3.0, 1×USB 2.0, HDMI, D-Sub	Erős belépő ★★★★★★
 2. HP 15 (aw010nh) hopp.pcworld.hu/13864	149 999 Ft	AMD A10-9600P/ Radeon R8 M445DX 4 GB	4GB DDR4/ 256 GB SSD	15,6", FHD, fényes, VA	2×USB 3.0, 1×USB 2.0, HDMI	Figyelmes válogatás ★★★★★★
 3. Lenovo Ideapad 320-15ISK hopp.pcworld.hu/13865	148 600 Ft	Intel Core i3-6006U/ Intel HD Graphics 520	4 GB DDR4/ 1 TB HDD	15,6", HD, matt, TN	1×USB Type-C (3.0), 2×USB 3.0, HDMI	Elegáns, Win10 ★★★★★★
 4. Dell Inspiron 3567 hopp.pcworld.hu/13866	124 900 Ft	Intel Core i3-6006U/ Intel HD Graphics 520	4 GB DDR4/ 1 TB HDD	15,6", HD, fényes, TN	2×USB 3.0, 1×USB 2.0, HDMI	Szuper üzemidő ★★★★★★
 5. Asus VivoBook Max X541SA hopp.pcworld.hu/13867	78 100 Ft	Intel Celeron N3060/ Intel HD Graphics 400	4 GB DDR3/ 1 TB HDD	15,6", HD, fényes, TN	1×USB Type-C (3.0), 1×USB 3.0, 1×USB 2.0, HDMI, D-Sub	Olcsó, USB Type-C ★★★★★★

Új notebook vásárlására ideális időszak az ősz, nem csupán az iskolakezdés, hanem a gyártók termékfrissítése miatt is. Ekkor jelennek meg az újabb belsővel, erősebb komponensekkel felszerelt modellek a 150 ezer forint alatti, belépőszinten is. Listánkból is jól látszik, hogy ez idén sincs másként. A processzorok és a memóriák nem változ-

tak nagymértékben, az Intel Core i3-nál erősebb CPU-t és 4 GB-nál több RAM-ot ne keressen senki, de a körítés sokat erősödött. Már ebben a szegmensben is találunk HD-játékra is alkalmas mobil GPU-t (GeForce GT 940MX), és egyre több gépben alapértelmezett a Solid State Drive. Ez utóbbi nagyon fontos újdonság, egy SSD érezhetően megdob-

ja bármelyik PC teljesítményét. A másik fontos előrelépés a kijelzők között figyelhető meg. A HD felbontású TN-panelt végre kezdik felváltani a full HD-s, 15 colos kijelzők a belépőszinten is. Van, amikor TN-panellel kell beérnünk, de már olyan notebookot is teszteltünk, amely kiváló képminőséget nyújtó VA-panellel rendelkezik.

Tápegységek 20 ezer forint körül

Termék	Ár	Névleges kapacitás	PCIe/SATA/normál Molex/flopicsatlakozók	80Plus minősítés	Ventilátor mérete	+3,3/+5/+12 V maximális áramerősség	Röviden/ Felhasználói élmény
 1. Be quiet! System Power 8 S8-500W hopp.pcworld.hu/13903	16 100 Ft	500 W	2/6/2/0 darab	Bronz	12 cm	24/15/44 A	Csendes és megbízható ★★★★★★
 2. FSP Raider II 550W hopp.pcworld.hu/13904	19 600 Ft	550 W	2/7/3/1 darab	Ezüst	12 cm	20/20/37,5 A	Az egyik legjobb ★★★★★★
 3. Thermaltake Smart SE 630 W hopp.pcworld.hu/13905	20 600 Ft	630 W	2/6/3/3 darab	n.a.	14 cm	18/20/49 A	Erős és félig moduláris ★★★★★★
 4. Cooler Master G450M hopp.pcworld.hu/13906	18 400 Ft	450 W	2/6/3/3 darab	Bronz	12 cm	20/20/34 A	Hatékony, félig moduláris ★★★★★★
 5. Chieftec Eco GPE-600S hopp.pcworld.hu/13907	14 300 Ft	600 W	2/6/2/0 darab	n.a.	12 cm	22/22/45 A	Akár erősebb VGA-hoz is ★★★★★★

Számítógép építéskor nagy hiba spórolni a tápegységen. Ez a komponens kulcsszerepet játszik minden PC-ben, bár nem kimondottan izgalmas külsejű, és a gép sem lesz tőle erősebb vagy gyorsabb. A megbízhatatlan, filléres tápegység komoly gondokat okozhat: gépünk instabillá válhat miatta, lefagyhat, és előfordulhat, hogy elvesznek az ada-

taink, ráadásul mindezek teljesen kiszámíthatatlan módon történnek. Legrosszabb esetben meghibásodik a tápegység, és miután a gyártó kispórolta a védelmi áramköröket, más komponenseink is tönkremehetnek: az alaplap, a merevlemez vagy a videokártya. Ma már 10-20 ezer forint között beszerezhetők és sok gépcserét átvészelnek a minősé-

gi, megbízható és kellő védelemmel ellátott tápegységek. Egy 500-600 wattos modell már komoly játéképben is megállja a helyét, köszönhetően a hatékony működésnek és a számos csatlakozónak. Némi felárért cserébe moduláris kábelezés jár, illetve a minőségi ventilátoros, csendes hűtés is évekig kitart, tengelykopás és meghibásodás nélkül.

✓ van ✗ nincs legjobb érték legrosszabb érték

250 GB-os SATA SSD-k

Röviden/ Felhasználói élmény	PCMark8 Storage	AS SSD IOPS 4K/64	CrystalMark folya- matos olvasás/írás	NAND flashchipek	Vezérlőchip	Ár	Termék	
Notebookba ideális 	4995 pont	97023/ 57813 IOPS	519,2/496 MB/s	Samsung 2D NAND, 3 bit TLC (16 nm)	Samsung MGX	28 900 Ft	Samsung EVO 750 250 GB hopp.pcworld.hu/13408	1.
Jó teljesítmény 	4959 pont	65426/ 82229 IOPS	522,5/487,2 MB/s	Micron 3D NAND, 3 bit TLC (32 nm)	Silicon Motion SM2258	28 100 Ft	Adata Ultimate SU800 256 GB hopp.pcworld.hu/13409	2.
Olcsó MLC-s 	4977 pont	70698/ 69897 IOPS	516/467,9 MB/s	Micron 2D NAND, 2 bit MLC (20 nm)	Silicon Motion SM2246	42 600 Ft	Transcend SSD370S 256 GB hopp.pcworld.hu/13893	3.
Árával hódít 	4895 pont	82482/ 72440 IOPS	520,1/498,6 MB/s	Toshiba 2D NAND, 3 bit TLC (15 nm)	Marvell 88SS1074	25 900 Ft	Kingston SSDNow UV400 240 GB hopp.pcworld.hu/13410	4.
Extra 30 GB, de lassú 	4930 pont	57607/ 70895 IOPS	464,6/425,7 MB/s	Micron 3D NAND, 3 bit TLC (32 nm)	Marvell 88SS1074	29 000 Ft	Crucial MX300 275 GB hopp.pcworld.hu/13411	5.

Az elmúlt években a Solid State Drive-ok hozták a legnagyobb gyorsulást a számítógépek világában. A legolcsóbban egy SATA6G-s modellel válthatunk mi is SSD-re, de azért ennek jól ismert korlátai vannak. A SATA-csatlakozást a merevlemezek számára tervezték, így a flashalapú tárolókat lefojtja, de a kompatibilitás sok PC-generációra vissza-

menőleg biztosított, és azért a HDD 100 MB/s-es sebességéhez képest az 500 MB/s így is ötszörös gyorsulást jelent. A véletlenszerű elérés még ennél is nagyobb sebességnövekedést okoz, a fejlett SSD-knek pedig az adatbiztonsága, élettartama és melegevétele is tökéletes. A 240-256 GB közötti névleges tárhelyet kínáló modellek elérhető áron nyúj-

tanak jó teljesítményt, míg az ennél kisebb, 120-128 GB-os SSD-k írási teljesítménye ennek csupán a fele. A TLC-s (Triple Level Cell) technológiától nem kell tartani, a megbízhatóság tökéletes, azonban a fogyasztásra érdemes odafigyelni, notebookhoz pedig olyan Solid State Drive-ot választani, amely támogatja a DevSLP mély alvást.

Belépőszintű videokártyák

Röviden/ Felhasználói élmény	Kiegészítő tápcsatlakozók	Kártya hossza	Órajelek (GPU/VRAM)	Memória	Shader/ texturázó/RoP	GPU	Ár	Termék	
Tuning nélkül is erős 	✗	21,2 cm	1291-1392/ 7008 MHz	4 GB GDDR5, 128 bit	768/48/32 darab	Nvidia Pascal, 14 nm, GP107-400	55 900 Ft	Asus Expedition GTX 1050 Ti hopp.pcworld.hu/13703	1.
Hatalmas hűtés 	1x6 tűs	24,1 cm	1443-1557/ 7008 MHz	2 GB GDDR5, 128 bit	640/40/32 darab	Nvidia Pascal, 14 nm, GP107-300	45 000 Ft	Asus RoG Strix GTX 1050 hopp.pcworld.hu/13704	2.
Szuper ár/érték 	✗	19,1 cm	1256/ 7000 MHz	4 GB GDDR5, 128 bit	896/56/16 darab	AMD Baffin, 14 nm	37 500 Ft	Gigabyte RX 460 WF20C hopp.pcworld.hu/13705	3.
Passzív, kicsi és olcsó 	✗	15,3 cm	1265-1518/ 6008 MHz	2 GB GDDR5, 64 bit	384/24/8 darab	Nvidia Pascal, 14 nm, GP108-300	23 200 Ft	MSI GeForce GT 1030 LP OC hopp.pcworld.hu/13778	4.
E-sporthoz elég 	✗	15,5 cm	1203/ 7000 MHz	2 GB GDDR5, 128 bit	512/32/16 darab	AMD Lexa, 14 nm	26 600 Ft	MSI RX 550 Aero ITX OC hopp.pcworld.hu/13706	5.

Az utóbbi néhány hónapban alaposan felbolydult a videokártyák piaca a kriptovaluta bányászata (ethereum) és az új csúcsmoდეllek miatt is. A közép-kategóriában több VGA is másfél-kétszer drágább lett, de szerencsére a belépőszintet nem érintette a bányászóru-let. 50 ezer forint alatt ma már játékhoz is nyugodt szívvel ajánlható video-

kártyákat árulnak, igaz, némi kompromisszumra fel kell készülnünk. GeForce és Radeon vonalon egyaránt a nagyobb GPU-k gyengített kiadásával találkozhatunk, de azért a fejlett szolgáltatásokról (FreeSync/G-Sync, H.265, több monitor stb.) nem kell lemondanunk. A drágább modellekkel akár full HD felbontás mellett is elérhetjük a 30 fps se-

bességet, míg az abszolút belépőszinten 22-28 ezer forint környékén inkább a 720p-s HD felbontásban érhetünk el játszható teljesítményt. Az olcsó videokártyák előnye, hogy alig melegszenek, és keveset fogyasztanak, így sokszor tápegység-, processzor- és alaplapcsere nélkül is bővíthetjük eredetileg tanulás-hoz, munkához választott gépünket.

top 3 legjobb vétel

PLS/IPS-paneles, olcsó monitor



A jó betekintési szög mellett a színhűség is egészen jó



ELŐNY: 178 fokos betekintési szög, jó képminőség, alacsony fogyasztás



HÁTRÁNY: IPS-glow jelenség, játékhoz lassú lehet

Hiba a monitoron spórolni, mert csupán két szemünk van, és nem árt, ha vigyázzunk rájuk. Aki ennek ellenére sem teheti meg, hogy prémium modellt válasszon, annak azt javasoljuk, hogy legalább a jó minőségű panelhez ragaszkodjon. A PLS/IPS-technológia kiforrott, és ma már nem jár különösebb árprémiummal, cserébe közel tökéletes betekintési szögeket és kiváló színhűséget kínál. A modern kijelzőknek már a válaszidővel és a bemeneti késleltetéssel sincs gondja, a keményvonalas gamereknek azonban ilyen monitor nem ajánlott. A 20-30 watt körüli fogyasztás elfogadhatóan alacsony, nem ez lesz a legkomolyabb tényező választáskor.

Középkategóriás okostelefon



Már 100 ezer forint alatt is megkapunk minden fontos funkciót



ELŐNY: jó megépítés, kellően erős központi egység, sok funkció



HÁTRÁNY: gyengébb GPU, hiányoznak a legújabb extrák, közepes főtűs képességek

A csúcstelefonok ámulatba ejtik a felhasználókat, ám amikor vásárlásra kerül sor, a legtöbben középkategóriás készüléket keresnek. Ez ma már nem jelent túlzottan fájó kompromisszumokat, mert szerencsére a gyártók is egyre nagyobb figyelmet szentelnek a 100 ezer forint alatti mobiloknak. A megfelelő megépítés és prémium közeli anyaghasználat mellett jó kijelzőt, általános célokra kellően erős központi egységet és elfogadható minőségű kamerarendszert kapunk. Persze akadnak hiányosságok, a gyengébb hálózatos rész, a szerény grafikus chip, a kisebb belső tárhely vagy éppen a hiányzó extrák, cserébe viszont barátságos áron lehet jól használható mobilunk.

Nvidia GeForce GT 1030 VGA



20 ezer forintért cserébe a legtöbb játék élvezhető sebességgel játszható bármely PC-n



ELŐNY: fejlett GPU, alacsony fogyasztás, 720p-hez elegendő teljesítmény



HÁTRÁNY: újabb AAA játékokhoz gyenge, kevés VRAM, néhány modell hűtése zajos

Nem mindenki engedhet meg magának egy 100 ezer forintos videokártyát, amelyen minden játék tökéletes sebességgel fut, teljes részletesség mellett, de szerencsére ma már nem is kell feltétlenül ennyit fizetni mindezért. A legkisebb, Pascal-alapokra építkező GeForce GT 1030-as kártya igen szerény belső felépítésű, ám ennek ellenére is játszható sebességgel, 30 fps környékén képes futtatni akár a legújabb játékokat is. Persze a részletességéből és a felbontásból engednünk kell, cserébe viszont nagyon olcsó, 20-24 ezer forintos, keveset fogyasztó videokártyát szerelhetünk gépünkbe. A GT 1030 előnye továbbá, hogy a fejlett GPU-hoz átlagos tápegység és passzív hűtés is elegendő.

top 3 legrosszabb vétel

Ma még minden asztali számítógépben szükséges léghűtést alkalmazni, ám a különböző rendszerek között árban és tudásban is hatalmas a különbség. Már a hagyományos, világítás nélküli házhűtő ventilátoroknál is nagy eltéréseket figyelhetünk meg, a manapság divatos, világító, RGB modellek között pedig még nagyobb a szórás. Az olcsó, mégis világító ventilátoroknak éppen a hűtési funkcióira nem marad pénz, így gyatra hatékonyságra és rövid élettartamra számíthatunk, ráadásként sokkal magasabb zajszintre. Egy igazán jó, programozható, RGB LED-es ventilátor akár 10 ezer forintba is kerülhet.



A LED-ek nem olcsók, a jó ventilátorra már nem marad pénz



HÁTRÁNY: rossz hűtési teljesítmény, magas zajszint, rövid élettartam



AJÁNLAT: jó minőségű, normál ventilátor mellé külön is választhatunk világítást

Olcsó RGB ventilátorok



Sokan kételkedtek benne, az AMD mégis kiváló processzort és platformot készített a Ryzen képében. Az új architektúra hatékony, keveset fogyaszt, és elérhető árú, elődjéről azonban már nem mondható el mindez. Noha a régebbi, AM3-as foglalatba illeszkedő, Bulldozer-alapú processzoroknak is vannak erősségeik, a platform elavult, és a modern alkalmazások gyenge teljesítményt nyújtanak, miközben sokat fogyasztanak. Még nagyon kedvezményes áron is csak fenntartásokkal ajánljuk az elavult AMD platformot, legyen szó akár négy-, hat- vagy nyolcmagos processzorról.



Olcsó ugyan, de gyenge, és nem éri meg az árat az elavult platform



HÁTRÁNY: rossz számítási teljesítmény, magas fogyasztás, elavult



AJÁNLAT: az AM4 kiválóan sikerült, modern AMD platform

AMD AM3-as PC



Játék közben senki sem szeretne a gyenge minőségű hardverek, perifériák hibáival küzdeni, márpedig, ha valaki spórol a kontrolleren, erre számíson. A PC-s gamerláz fellángolásával elárasztották a boltokat a játékvezérlők, ám ezek közül csak nagyon kevés az igazán jó minőségű. Hiába pirosfekete és vagány külsejű egy ilyen kiegészítő, attól még lehet csapnivaló. A gyártók ilyenkor spórolnak a minőségi alapanyagokkal, a mikrokapcsolók pár hónap játékot is alig bírnak ki, az ergonómiára nem fordítanak figyelmet, sőt sok esetben a kompatibilitás is hiányos. A minőségi vezérlőkkel – például a játékkonzolok hivatalos irányítóival – nem lesz ilyen gondunk.



A rossz tapintású, kényelmetlen irányító elrontja a játékot



HÁTRÁNY: silány alapanyag, hiányos támogatás, kényelmetlen



AJÁNLAT: nem olcsók a minőségi kontrollerek, de megérik az árukat

Filléres gamerperifériák



A PC World 2017/10-es száma**október 6-án jelenik meg****CPU-szörnyetegek**

A hosszúra nyúlt, unalmas egy helyben toporgás után szédítő tempóra kapcsoltak a processzorgyártók, és sorra ontják az egyre erősebb CPU-kat. Az AMD először a Ryzen családdal tört borsot az Intel orra alá, ami-re az hatmagos Core i7-tel válaszolt, majd következett a 32 programszálát feldolgozó AMD Threadripper, amely ellen az Intel 18 magos szörnyeteget küldött harcba. Mindezt az otthoni PC-k világában! Következő számunkban leteszteljük az összes új processzort.

**A leghasznosabb online tárhelyek**

A számítógépekben és mobilkészülékekben egyre gyorsabb, de szűkösebb a tárhely, helyette mind több és több adatunkat mentjük online felhőbe. Megfelelően beállítva ez nem csupán jobb adatbiztonságot nyújt, de sokkal nagyobb kényelmet és olyan extra szolgáltatásokat is, amelyek nagyban megkönnyítik a munkát, a tanulást és a kikapcsolódást. Kipróbáltuk a leghasznosabb funkciókat, a sebességet, és összehasonlítottuk az árakat. Megmutatjuk, melyik a legjobb választás.

A következő Windows

Senkit se tévesszen meg, hogy már nem pörög a verziószámláló a Windows neve után – az őszszel megjelenő, új Microsoft operációs rendszer fényévekre van az eredeti, elsőként megjelent Windows 10-től. A legfontosabb újdonságot már most eláruljuk: ingyenesen frissíthetjük rá régebbi 10-es rendszerünket. Emellett összekapcsolhatjuk majd PC-nket telefonunkkal, beléphetünk a kiterjesztett valóság csodálatos világába, és egy még kényelmesebb felületre válthatunk. Minden újdonságot részletesen bemutatunk.

**E számunk hirdetői**

Digitalstand	5. oldal	VTCD	77. oldal
Case Trade Kft.	13. oldal	Speedlink	85. oldal
Asus Magyarország	34. oldal	576 Kbyte	115. oldal
Asus Magyarország	36. oldal	GameStar	116. oldal
Sicontact Kft.	61. oldal		

Technológia érthetően // 2017. 09.

Szerkesztőség

Főszerkesztő: Molnár József

Online főszerkesztő: Bátky Zoltán

Főszerkesztő-helyettes: Erdős Márton

Videóproducer: Cs. Nagy Endre

Szerkesztő: Kudella Magdolna, Lukács Richárd

Belső munkatársak: Egri Imre, Harangi László, Leskó Ádám, Vörös Lóránd

Külső munkatársak:

Bódis Bence, Debreczeni Attila, Lednecki József, Jancsó Orsolya, Justin Viktor, Péter-Szabó Krisztián, Wieszner István

Olvasószerkesztő: Cseh Vanda, Kovács Natália

Szerkesztőségi titkár: Cseresznye Anita

Telefon: 577-4301; telefax: 266-4343;

internet: pcworld.hu; e-mail: pcworld@pcworld.hu

Szakmai tanácsadás: segelyvonala.pcworld.hu

Tipográfia

Berényi Teréz, Király Zoltán, Lukács Gergely

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 Nádás utca 8.

Felelős vezető: Borbás Gábor – 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 szaküzletek terjesztik. A PC World előfizethető a kiadó ügyfélszolgálatán, a hírlap-kézesítőknél, 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 Inter Ticketnél (a 266-0000-as számon, 9-20 óra között). A lap régebbi számai és ajándéktárgyai 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: 1995 Ft. Előfizetési díj egy évre 16 980 Ft, fél évre 8970 Ft, negyed évre 4740 Ft. PC World ISSN 1785-4717

Hirdetésfelvétel

SmartSense Hungary Kft.

Tel: +361577 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-k a PC World térítésmentes ajándékai, önállóan forgalomba nem hozhatók. A DVD-ken található programokat a szerkesztőség a legnagyobb figyelemmel gondozza, ám azok tartalmaért, illetve a programok futásáért felelősséget nem vállal. A hirdetések a kiadó legnagyobb körülmények között kezelik, ám azok tartalmaért felelősséget nem vállal. Az esetlegesen hibás DVD-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

TÖBB, MINT 25 ÉVE A JÁTÉKOSOK SZOLGÁLATÁBAN.

HASZNÁLT KONZOL BESZÁMÍTÁS

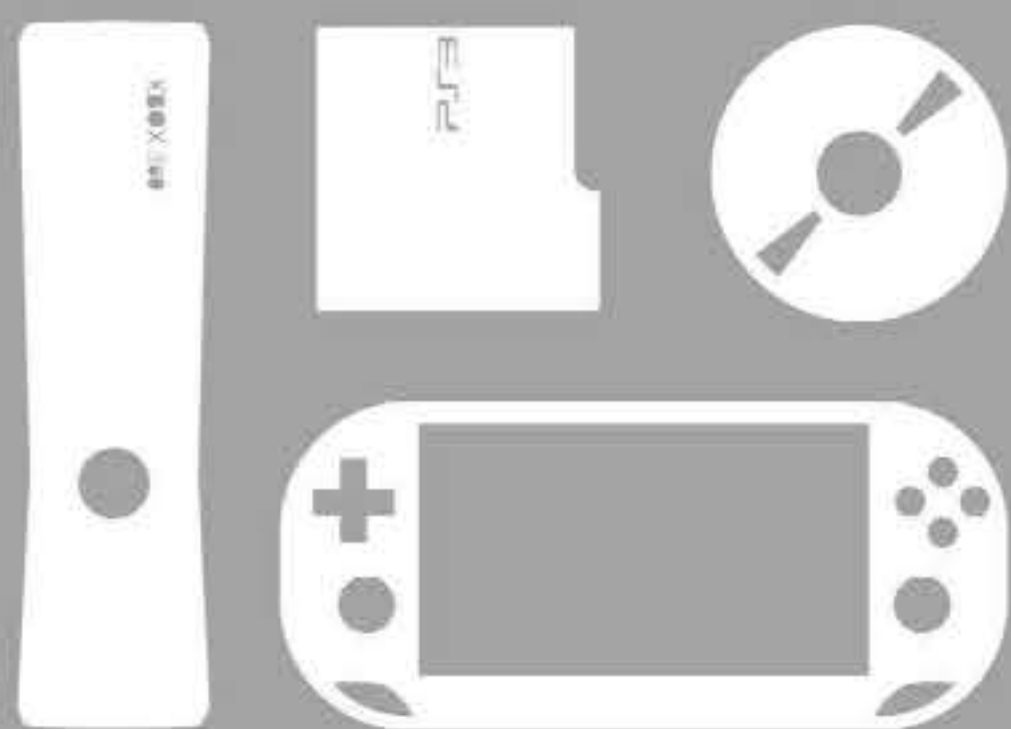
az ország minden
576 KByte
üzletében!



Részletekért érdeklődj boltjainkban vagy a www.576kb.hu-n.

HOZD BE

HASZNÁLT KONZOLJAIT,
JÁTÉKAID, ÉS KIEGÉSZÍTŐID



VÁLTSD BE

AZONNALI KEDVEZMÉNYEKRE,
VAGY KÉSŐBB IS FELHASZNÁLHATÓ
TÖRZSVÁSÁRLÓI PONTOKRA



AZONNALI
KEDVEZMÉNY

VAGY



TÖRZSVÁSÁRLÓI
KÁRTYA

VIDD HAZA

A LEGÚJABB JÁTÉKOKAT, VAGY
AKÁR EGY ÚJ KONZOLT



576 KByte

KERESD AZ ÚJSÁGÁRUSOKNÁL

PROJECT CARS 2 | SUDDEN STRIKE 4 | GIGANTIC

ELOZETES
FORTNITE

ELOZETES
**WOLFENSTEIN II:
THE NEW COLOSSUS**

ELOZETES
DESTINY 2

TESZT
SPLATOON 2

TELJES 13 KLASSZIKUS EGY CSOMAGBAN:
JÁTÉK CINEMAWARE ANTHOLOGY

A LEGNAGYOBB JÁTÉKMAGAZIN

GameStar

EXTRA AJÁNDÉKOK 4900 Ft
összértékben
-> Exkluzív GameStar Plus
-> Reklámmentes
GameStar.ru hozzáférés
-> Virtuális filmmagazin
-> Digitális értékek
-> 1995 Ft értékű
Delta Vision-kupon
-> 1300 Ft értékű
Barcraft-vokálkupon

ASSASSIN'S
CREED
ORIGINS

A SOROZAT JÖVŐJE A
PIRAMISOK ÁRNYÉKÁBAN SZÜLETIK

Olcsó és megbízható laptopok tesztje iskolakezdéshez
Fortnite | Wolfenstein II: The New Colossus | Destiny 2 | Project Cars 2 | Splatoon 2 | Sudden Strike 4 | Gigantic