

PARK  USBORNE KOMPUTERKALAUZ



# A SZÁMÍTÓGÉPRŐL KEZDŐKNEK

MIÉRT NEM HAJLÉKONYAK  
A HAJLÉKONYLEMEZEK?



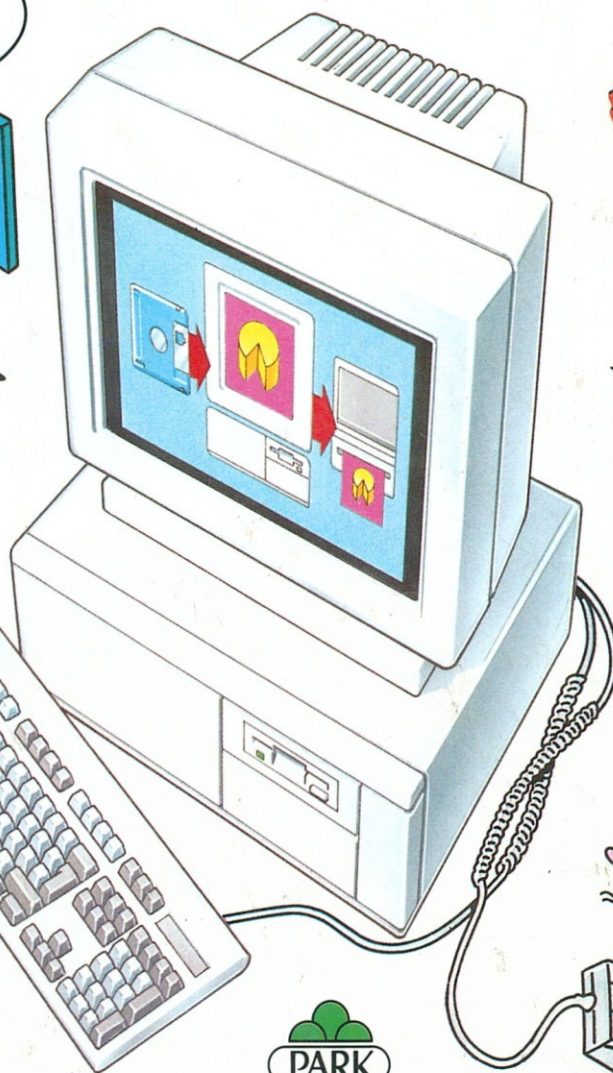
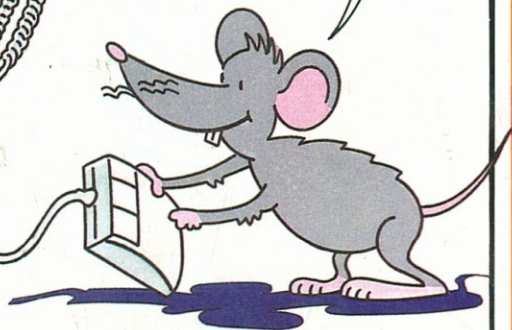
MILYEN  
GYORS A LEGGYORSABB  
SZÁMÍTÓGÉP?



VAN-E A  
SZÁMÍTÓGÉPNEK  
AGYA?

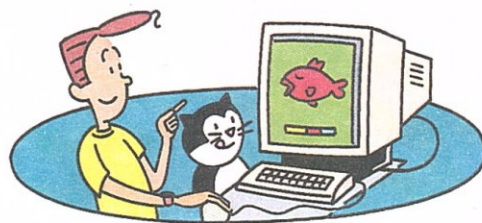


HOGYAN MŰKÖDIK  
AZ EGÉR?



 PARK  
KIADÓ

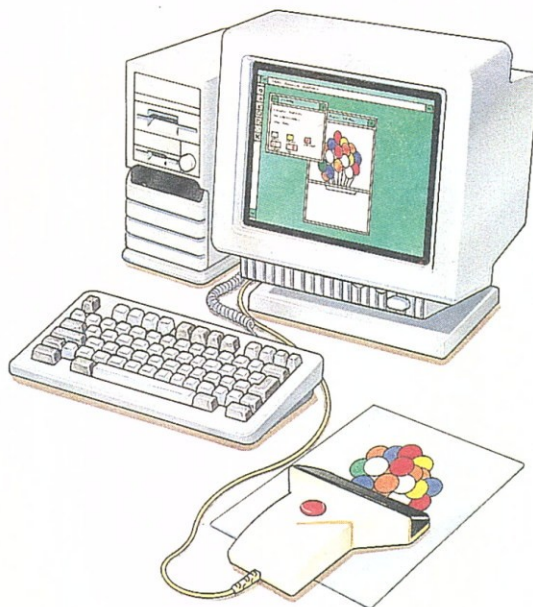
PARK  USBORNE KOMPUTERKALAUZ



# A SZÁMÍTÓGÉPRŐL KEZDŐKNEK

Írta: Margaret Stephens  
és Rebecca Treays

Szerkesztette:  
Jane Chisholm és Philippa Wingate

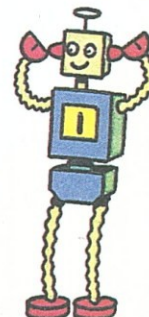
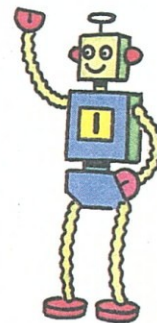
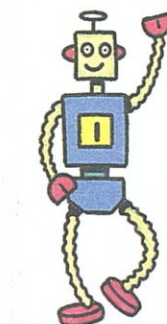
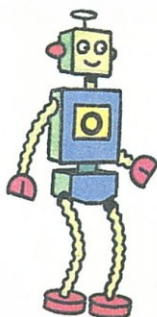
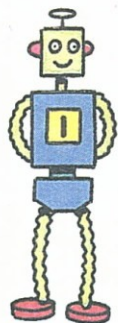
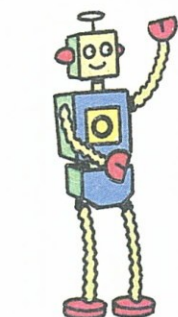


Tervezte: Russell Punter

Illusztrálta: Colin Mier és Sean Wilkinson

Szakmai tanácsadó: Dr. Ian Brown

Fordította: Veszélák Péter

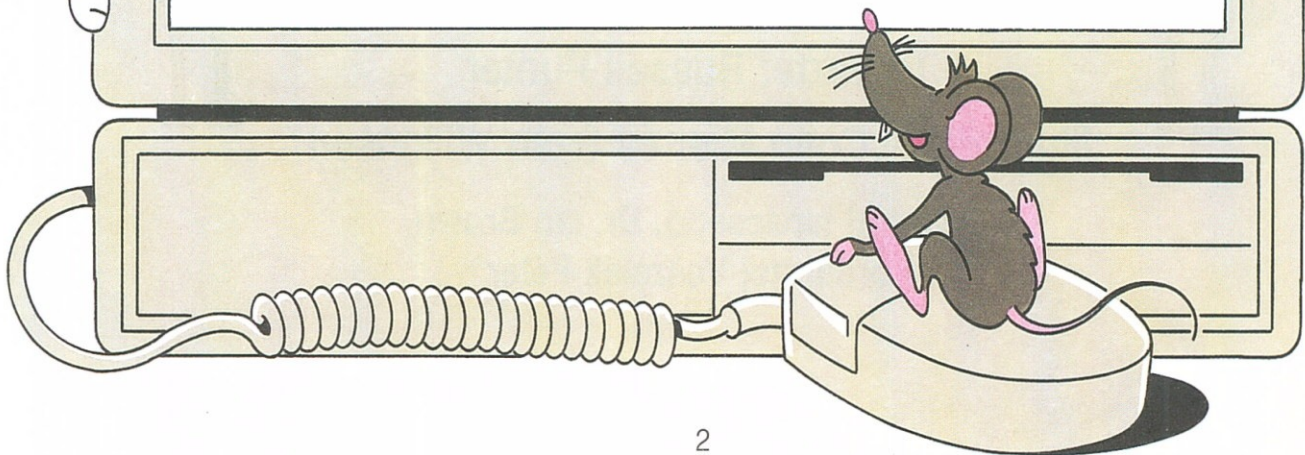




# Tartalom



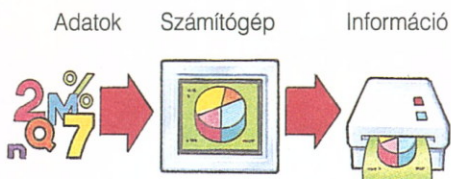
- 3 Mi a számítógép?
- 4 „Chip-csup” apróságok
- 6 Személyi számítógépek
- 8 Memória, lemezek és meghajtók
- 10 Alapszoftver
- 12 Felhasználói szoftver
- 14 Bemeneti eszközök
- 16 Kimeneti eszközök
- 18 Nyomtatók
- 20 Nagyok és óriások
- 22 Munkában a számítógépek
- 24 Alkotó számítógépek
- 26 Beszélgető számítógépek
- 28 Kompaktlemezek
- 30 Virtuális valóság
- 32 Számítógépes bűnözés
- 34 Programok és nyelvek
- 36 Gondolkodó gépek?
- 38 A számítógép ősei
- 40 Számítógépes egészségtan
- 42 Hogyan vásároljunk PC-t?
- 44 Számítógépes szótár
- 46 Név- tárgymutató





# Mi a számítógép?

A számítógép **adatoknak** nevezett tényekkel dolgozik. Ezeket a tényeket bizonyos utasításoknak megfelelően feldolgozza, hogy információt hozzon létre belőlük. A te agyad is ugyanezt csinálja, csak hogy a számítógép, az emberi aggyal ellentétben, rövidebb idő alatt dolgoz föl hatalmas mennyiségű adatot.



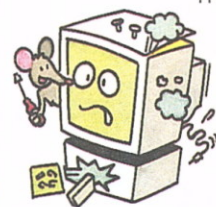
Az adat és az információ lehet szám, betű, hang, kép vagy szimbólum. A számítógép által előállított képeket és szimbólumokat **grafikáknak** nevezzük.

A számítógép önállóan nem tud gondolkodni. Pontosán azt csinálja, amit mondanak neki – sem többet, sem kevesebbet. Gyakran beszélünk „számítógép-hibáról”, ez azonban legtöbbször emberi tévedést jelent. Ha több millió forintról kiállított számítógépes villanyszámlát kapsz, pedig csak egyetlen villanykörtét használsz, az azt jelenti, hogy a számítógépnek helytelen utasításokat adtak.

Az adatok feldolgozásához a számítógépnek két dologra van szüksége: hardverre és szoftverre.

A **hardver** a számítógép gépezete – vagyis azok a részei, amelyeket látsz, megfoghatsz, mint például a monitorra meg a belsőjében levő összes elektronikai eszköz és áramkör.

A **szoftver** az összes tény- és utasítássorozat, amelyet a számítógép azért kap, hogy végrehajtsa a feladatait. Az utasítássorozatokat **programoknak** hívjuk.



## Mi történik belül?

Ez a kép azt mutatja be, hogy mi történik a számítógéped agyában – azaz processzorában.

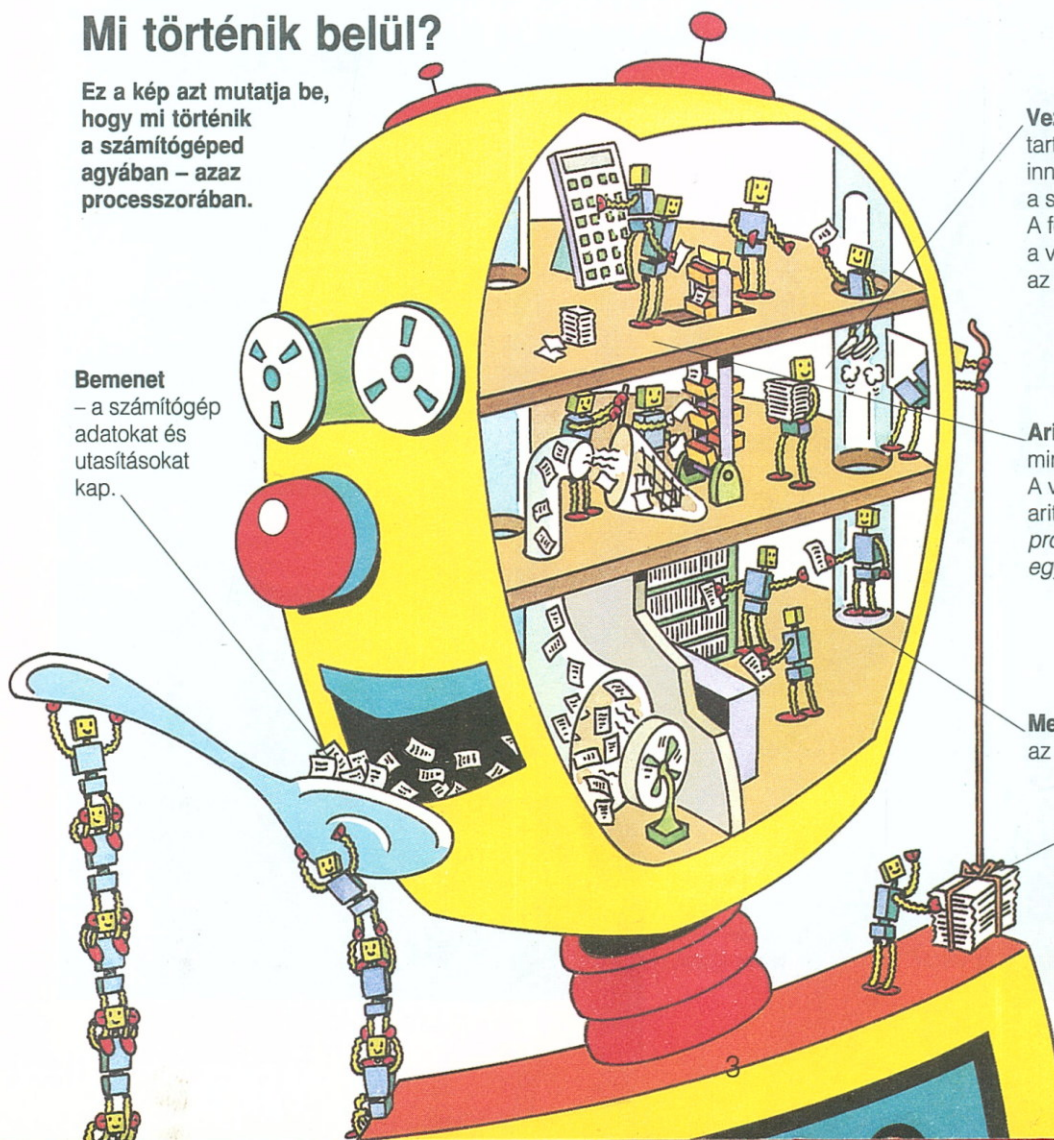
**Bemenet** – a számítógép adatokat és utasításokat kap.

**Vezérlőegység.** A bemenet tartalma először ide fut be, és innen kerül tovább feldolgozásra a számítógép megfelelő részébe. A feladat elvégzése után a vezérlőegység összegyűjti az információkat.

**Aritmetikai egység.** A számítógép minden munkáját itt végzi. A vezérlőegységet és az aritmetikai egységet együtt *processzornak* (központi egységnek) nevezzük.

**Memória.** A számítógép itt tárolja az adatokat és az utasításokat.

**Kimenet** – a felhasználó megkapja a feldolgozott adatokat.





# „Chip-csup” apróságok

A számítógépek minden adatot és utasítást számként tárolnak és dolgoznak fel. Ehhez legtöbbször csak két számjegyet: 0-t és 1-et használnak. A számolásnak ezt a módját **kettes számrendszernek** (vagy **bináris kód**nak), a 0-t és az 1-et kettes számrendszerbeli vagy **bináris számjegyeknek**, röviden **biteknek** nevezzük.

Bármennyire hihetetlennek tűnik is, a képektől a fotókig, a szavaktól a zenéig e két számjegyből kialakított szám-sorokban mindenféle információ tárolható.

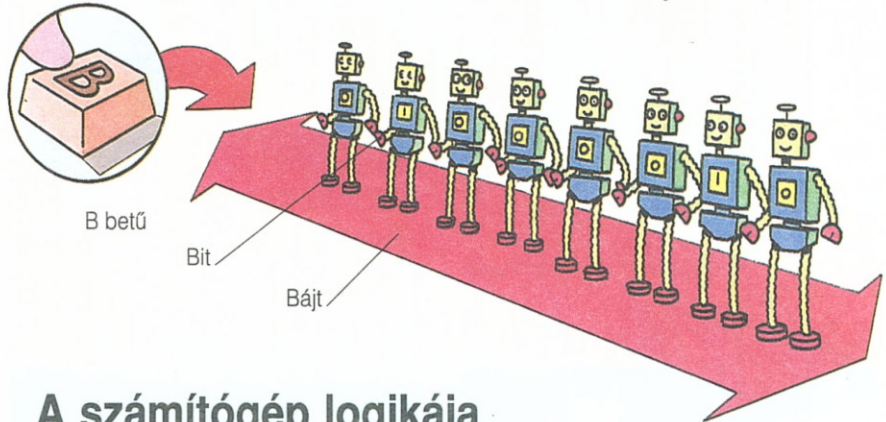
A számítógépben a 0-k és 1-esek parányi áramkörökben futó elektromos impulzusokként jelennek meg. Ha az áramkörben van áram, az 1-es, ha nincs, az a 0. Mindennek, amit betáplálunk a számítógépbe, az áramimpulzusok és a köztük lévő szünetek (digitális jelek) különböző kombinációjává kell átalakulnia.

Egyfajta bináris jelrendszer a morzeábécé is, amelyben a betűk és számok rövid vagy hosszú hangok – „ti”-k és „tá”-k – sorozatává alakulnak.

## Bitek és bájtok

A számítógép az adathalmaz részleteit nyolc bitből álló csoportokban, **bájtokban** tárolja.

A B betű a 01000010 bájtjára alakul.



## A számítógép logikája

Az adatok feldolgozását a számítógép az áramkörökben futó elektromos impulzusok segítségével végzi. Az áramkörök elektromos vezetők rendszeréből és **logikai kapuk**nak nevezett elektronikai alkatrészekből épülnek fel. A logikai kapunál az áramjel vagy változatlanul marad, vagy megszűnik. A gép ezzel a módszerrel dolgozza föl az adatokat. A kapuk ezernyi olyan különböző séma szerint vannak elrendezve, amelyek lehetővé teszik az összeadás, a kivonás, az összehasonlítás, a tárolás és a számítógépben elvégzendő összes többi feladat megoldását.

## Szilíciumchipek

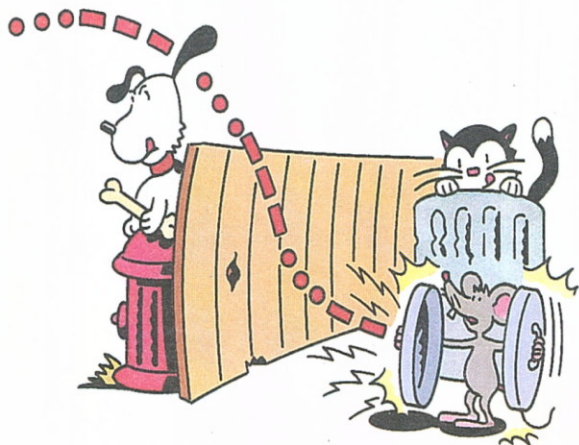
Az áramkörök a chipeken vannak. A **chip** egy parányi szilícium-lapocskák. Minden chipet milliónyi áramkör hálózatba építik be. Az áramkörök elrendezése határozza meg, hogy a chip milyen feladatot tud elvégezni. Másfajta chip van például a számítógép memóriájában és más a processzorában. A számítógép összes chipje **nyomatott áramköri lapokra** van ráépítve.

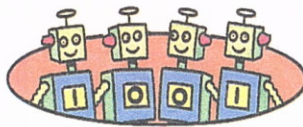
### Egy személyi számítógép nyomtatott áramköri lapja

Az áram a lapra „nyomatott” keskeny fémcsíkokon jut el a chipekhez.

Processzorchip

Egyik-másik chip annyira kicsi, hogy egy tű fokán is át lehet fűzni.

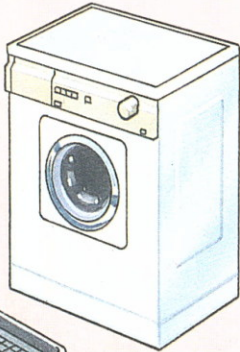




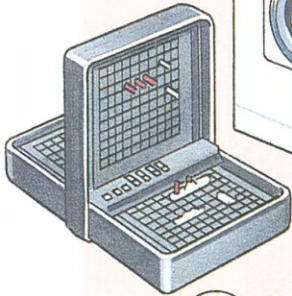
## Chipek mindenütt

Sok korszerű gépben vannak chipek. Íme néhány példa.

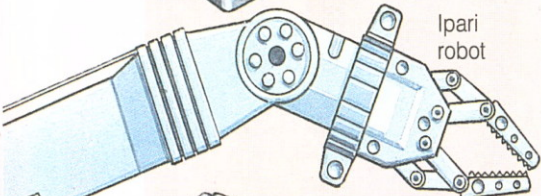
Mosógép



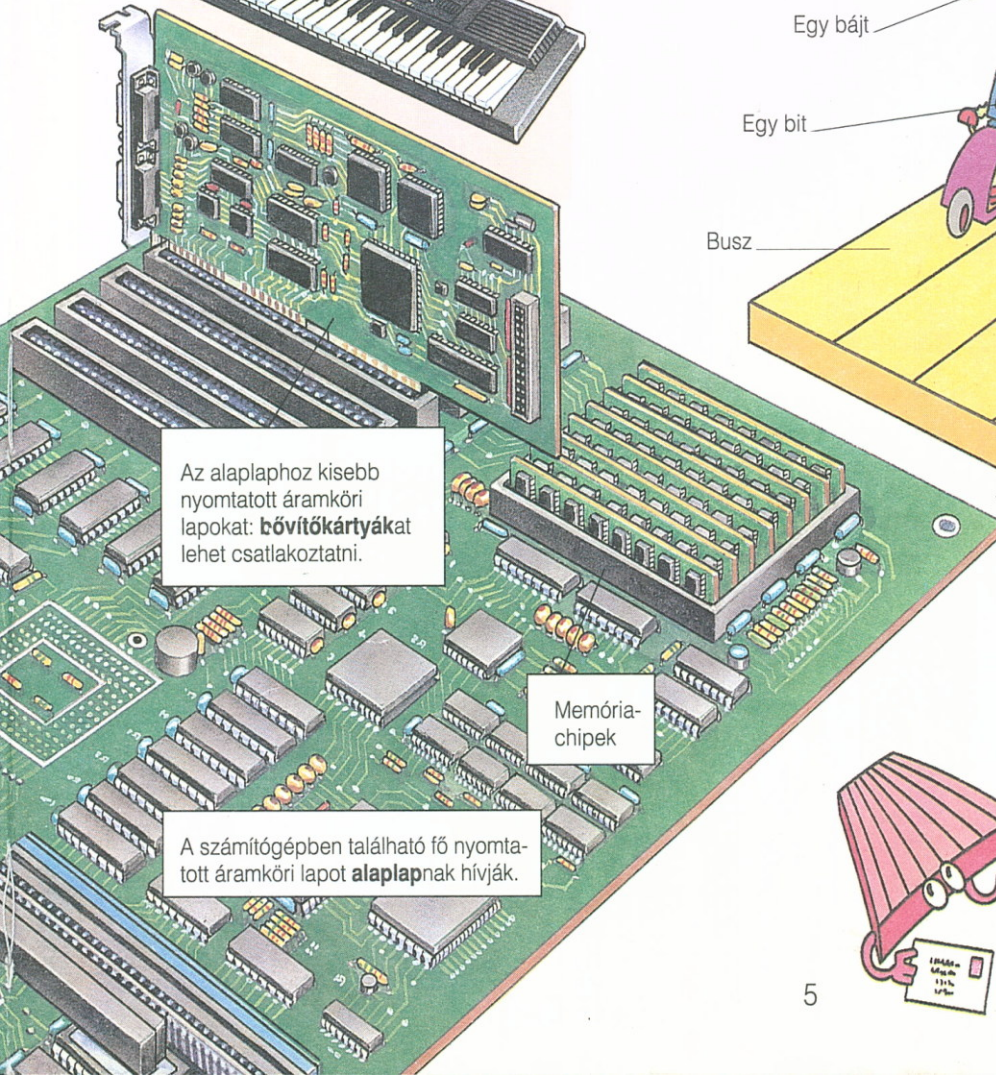
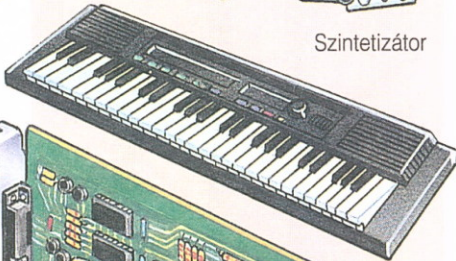
Tengericsata-játék



Ipari robot



Szintetizátor



Az alaplaphoz kisebb nyomtatott áramkörti lapokat: **bővítőkártyákat** lehet csatlakoztatni.

Memória-chipek

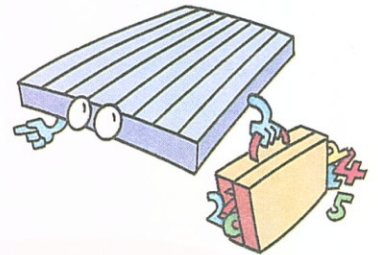
A számítógépben található fő nyomtatott áramkörti lapot **alaplappal** hívják.

## Buszok

Az információ a számítógépen belül bájtokban áramlik. A bájtokat a **busznak** nevezett fémpályák továbbítják. Minden busz több sávból áll, és minden egyes sáv egy bitet szállít. Háromféle busz létezik: az adatbusz, a vezérlőbusz és a címbusz.

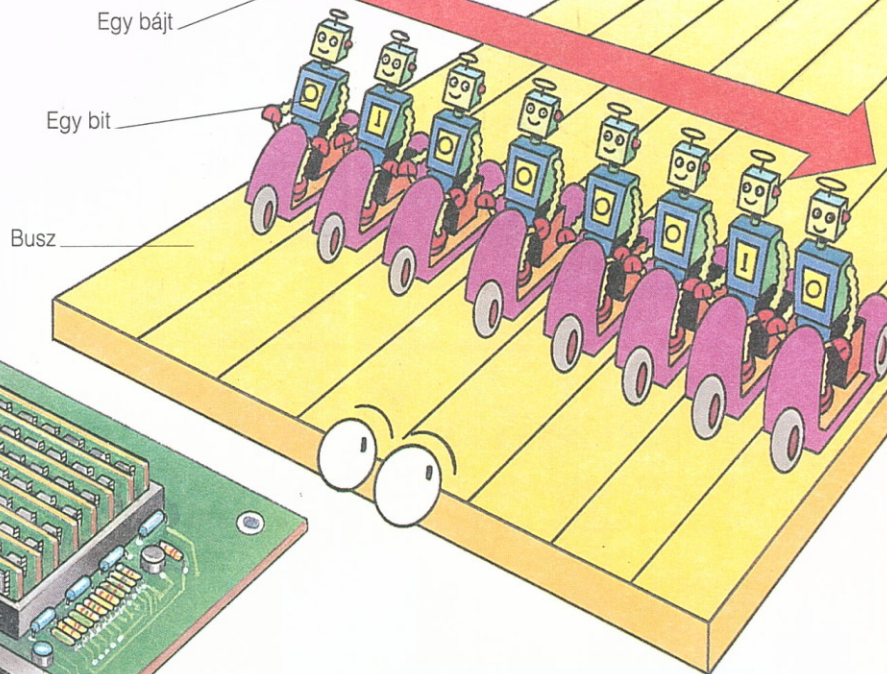
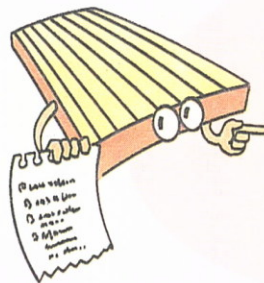
## Adatbuszok

Az **adatbusz** a processzor és a memória vagy a processzor és a bemeneti, illetve a kimeneti részek között szállítja az adatokat (lásd a 14–19. oldalakon).



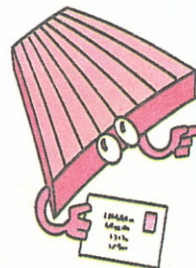
## Vezérlőbuszok

A **vezérlőbusz** utasításokat továbbít a processzorból a számítógép többi egységébe. A processzor küldhet például a memóriának olyan jelzést, hogy egy bizonyos adatot őrizzen meg vagy töröljön.



## Címbuszok

A **címbusz** azokat a számokat (címeket) továbbítja, amelyek azonosítják a számítógép memóriájának különböző területeit.





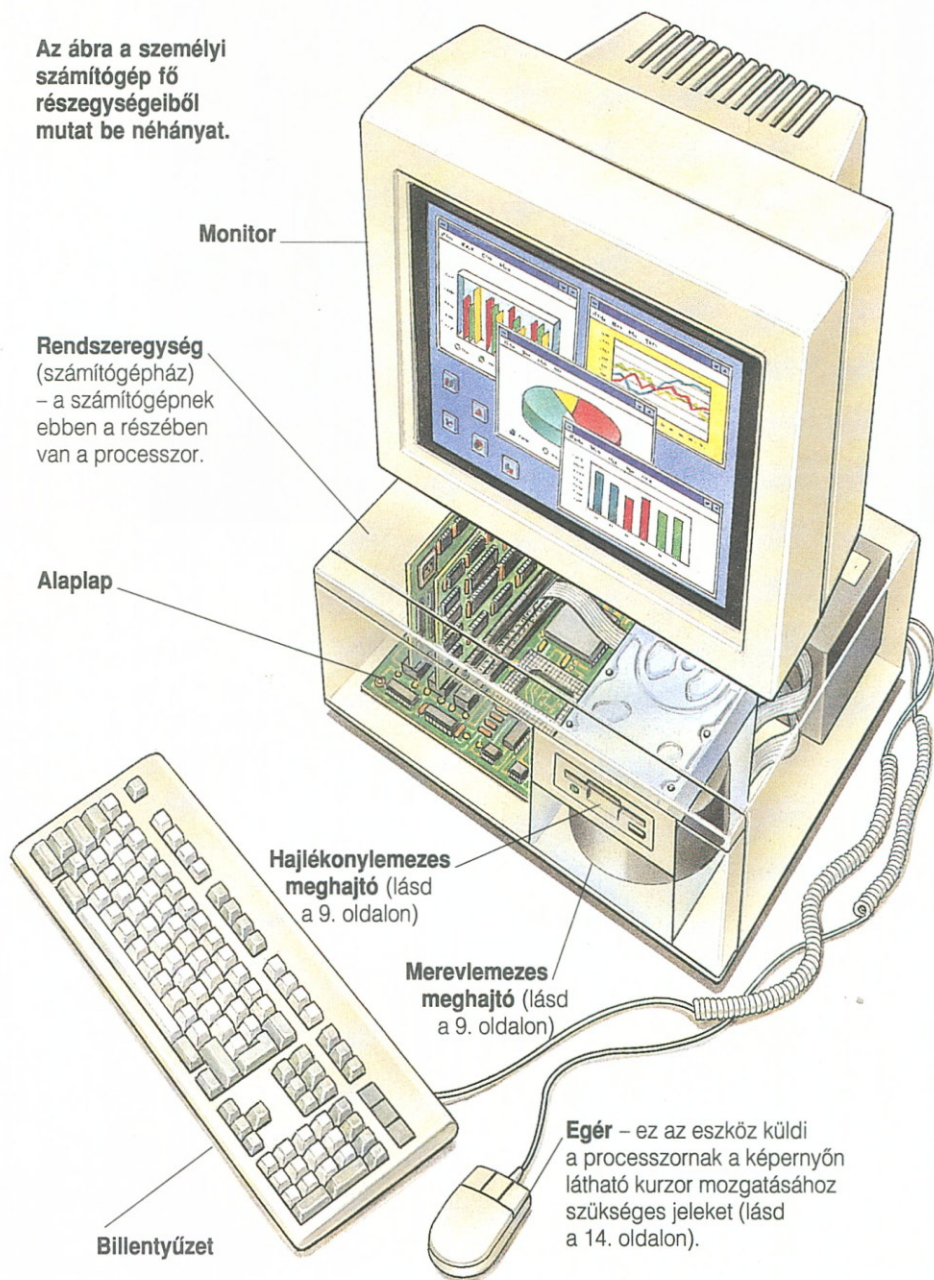
# Személyi számítógépek

A (gyakran csak **PC**-ként emlegetett) **személyi számítógép** olyan, egy ember által használható kisgép, amely az íróasztalon is elfér. Manapság a személyi számítógép már majdnem annyira megszokott eszköz, mint a televízió vagy a golyóstoll. A világon több mint 50 millió van belőle. Bámulatosszám, ha arra gondolunk, hogy az első PC 1977-ben jelent meg a piacon.

A személyi számítógépek kifejlesztése előtt csak nagyszámítógépek léteztek (lásd a 20. oldalon). A hatalmas és drága nagyszámítógépeket csak nagy szervezetek használták. A személyi számítógép azért vált népszerűvé, mert kicsi, és egy nagyszámítógép árának kevesebb mint egy százalékába kerül.

Az 1980-as évtized közepe óta a személyi számítógépek még kisebbé és még olcsóbbá váltak, teljesítményük pedig jócskán megnövekedett.

Az ábra a személyi számítógép fő részegységeiből mutat be néhányat.



## A személyi számítógép történetének mérföldkövei

**1950–70.** A nagy intézményekben nagyszámítógépeket használnak.

**1971.** A chip kifejlesztése révén a számítógépek mérete jócskán lecsökken. Eladják az első, egyéni használatra szánt PC-t. Mivel még nincs saját monitora, egy televízióhoz kell csatlakoztatni.

**1975.** Piacra kerül az **Altair**, az első, képernyőt és billentyűzetet tartalmazó PC egységcsomag, amely a Star Trek

című tévésorozatban szereplő egyik bolygóról kapta a nevét.

**1977.** Megkezdődik a képernyővel és billentyűzettel ellátott PC-k sorozatgyártása.

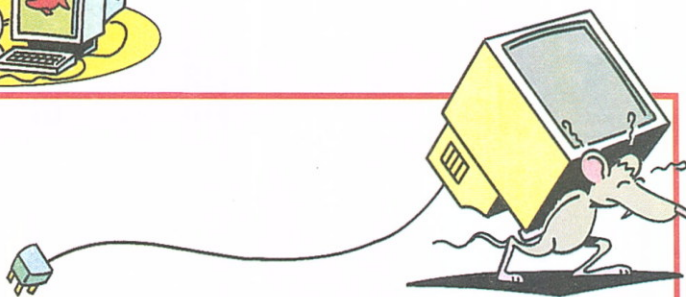
**1979.** Megalkotják az első, PC-használóknak szánt szoftvert, amelynek segítségével már nemcsak a saját programokat író szakember, hanem bárki más is dolgozhat személyi számítógépen.





## Hordozható gépek

A 80-as években kifejlesztették a **hordozható** személyi számítógépeket, amelyek elég kicsik ahhoz, hogy egyik helyről a másikra lehessen vinni őket.



A legnagyobb hordozható gépek súlya kb. 7 kg, ami annyi, mint egy kisbabáé – nem is olyan könnyű hordozgatni őket. A régebbi típusokat csak hálózati áramról lehetett üzemeltetni – tehát csak ott, ahol volt konnektor.



Egy **notebook** kb. 3 kg-ot nyom, és azok számára hasznos, akiknek utazás közben – az irodán kívül – kell leveleket írniuk, jegyzeteket vagy számításokat készíteniük. Ezeknek a gépeknek a használata a kisméretű képernyő és billentyűzet miatt olykor meglehetősen kényelmetlen. Újratölthető telepeikről kb. három órán át üzemelhetnek.

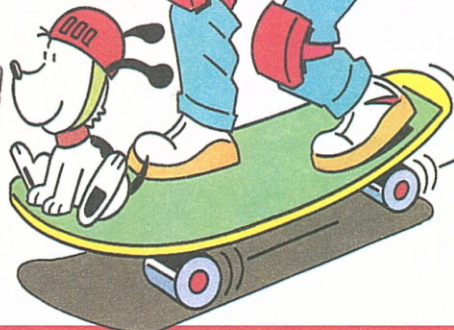
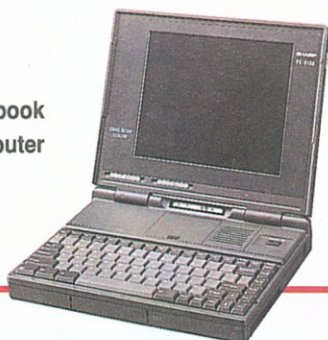
A **palmtop** gépek olyan kicsik, hogy elférnek a tenyerünkben. A legmodernebb palmtopokon táblázat- és adatbázis-kezelő, valamint szövegszerkesztő programok is futtathatók (lásd a 12–13. oldalon).



Az Apple Sharp gyártmánya, a **Newton**

A **Newton** az egyik legkisebb palmtop. Olyan, mint egy elektronikus jegyzetömb. A különleges tollal a képernyőre vetett jegyzeteket és vázlatokat szöveggé és ábrákká alakítja.

**Notebook**  
komputer



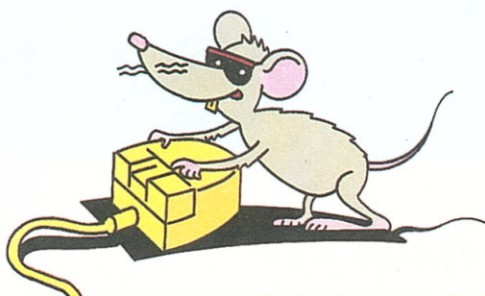
**1981.** Az amerikai IBM piacra dobja első PC-jét. Hamarosan sok más vállalat is az IBM PC alapján tervezi meg személyi számítógépeit. A gépek közötti hasonlóság eredményeként a különböző gyártmányú PC-k „szót értenek” egymással (lásd a 26. oldalon).

**1983.** Az Apple előállítja a **Macintosh**-t, az egérrel felszerelt PC-t, ezzel bevezeti a grafika alkalmazását.

**1994.** A világon több mint 50 millió PC-t használnak. Sokan otthonra vásárolnak személyi számítógépet. A technológia fejlődésével a gépek egyre kisebbek lesznek.



**Palmtop** komputer







# Memória, lemezek és meghajtók

A **memória** a számítógépnek az a része, amelyben információ tárolható. A memória chipekből áll. Minden számítógépnek kétféle memóriája van: a csak olvasható memória a ROM és a közvetlen elérésű (írható és olvasható) memória a RAM.

## ROM

A **csak olvasható memória** tárolja azokat a programokat, amelyek megmondják a számítógépnek, hogyan működjön. Amikor a számítógépet először kapcsolják be és indítják el (vagy számítógépes szaknyelven szólva: **„betöltik a rendszert”**), a processzori egység a ROM-ból jövő utasítások szerint kezd el működni.

A ROM-ban lévő programokat – mint az a memória nevéből is sejthető – csak olvasni lehet. Az itt tárolt utasítások nem változtathatók meg, viszont a gép kikapcsolásakor nem törlődnek le.



## RAM

A **közvetlen elérésű (írható és olvasható) memória** akkor tárol adatokat és utasításokat, amikor a számítógép be van kapcsolva. Azért hívják közvetlen elérésű memóriának, mert a gép az adatokhoz bármely pontján hozzáférhet, azokat onnan kiveheti.

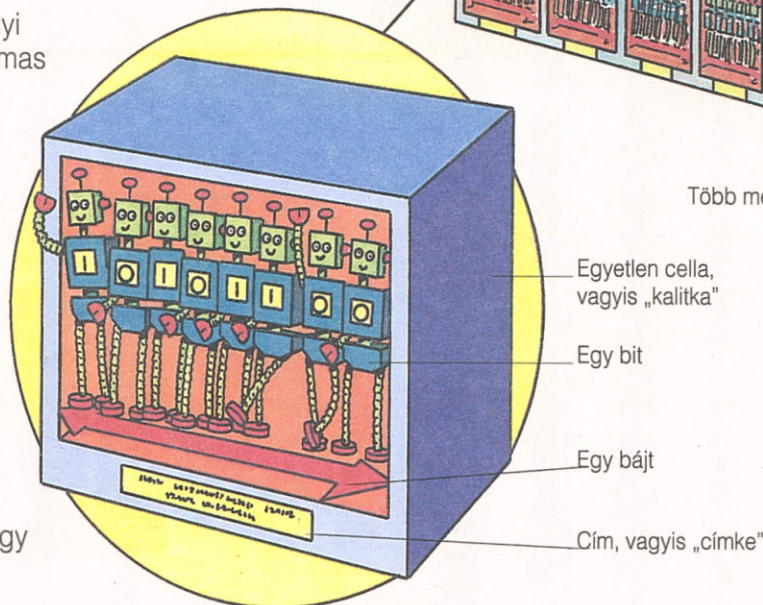
A RAM csak ideiglenes memória. A benne tárolt adatok a számítógép kikapcsolásakor elvesznek.



## Memóriacellák

A memória egy bájtnyi adat tárolására alkalmas **cellákra** van osztva. Minden cellának van egy **címe**, így a processzor tudja, hogy egy bizonyos adat hol van tárolva.

Képzeld el a memóriát úgy, mint egy kalitkából álló galambdúcot. Minden kalitka egy-cella, és rajta minden címke egy-egy cím.



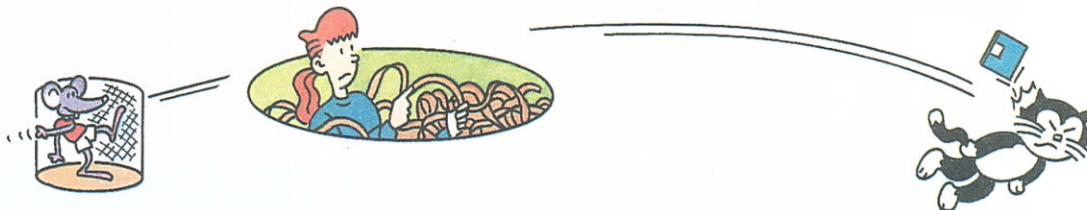
Több memóriacella

Egyetlen cella, vagyis „kalitka”

Egy bit

Egy bájtnyi

Cím, vagyis „címke”



## Lemezek

Ha a RAM-on lévő információkat a számítógép kikapcsolása után is meg akarjuk őrizni, ki kell mentenünk őket egy lemezre. A lemezek legújabb fajtája az **optikai lemez** (lásd a 28. oldalon), de a legtöbbször mágneslemezeket használnak.

A **mágneslemez** mágneses anyaggal bevont, kör alakú, műanyag vagy fémtárcsa. A RAM-ban áramimpulzusok és a köztük lévő szünetek

formájában tárolt adatok a lemezeken mágnesezett és nem mágnesezett területekként jelennek meg.

A **lemezmeghajtó**nak nevezett eszköz megpörgeti a lemezt, miközben az **író-olvasó fejek** kiolvassák róla vagy beírják rá az adatokat. A mágneslemezeknek két fajtája van: a hajlékonylemez és a merevlemez.

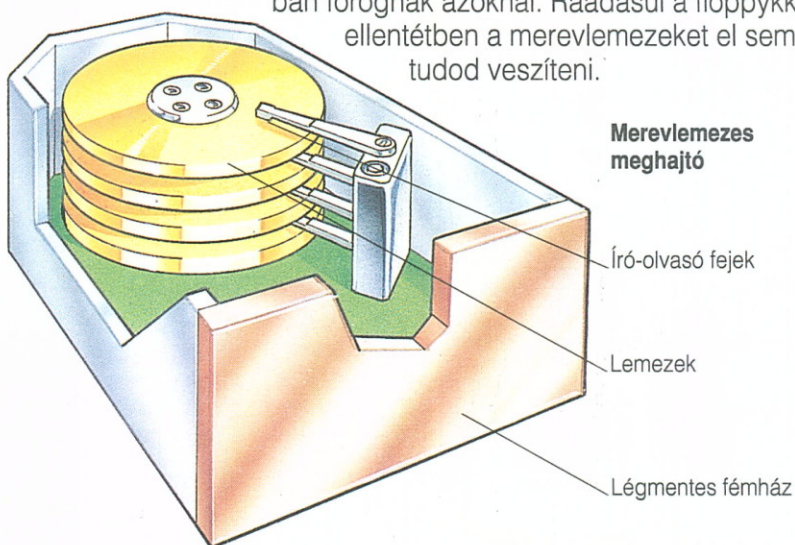
## Hajlékonylemezek (floppyk)

A **hajlékonylemezek** rugalmas műanyagból készülnek. Rendszerint kemény műanyag tok borítja őket, így aztán egyáltalán nem hajlékonyak. Magunk rakjuk be és vesszük ki őket a lemezmeghajtóból. Kétféle: 5,25 és 3,5 hüvelykes (colos) méretben léteznek.



## Merevlemezek

A fémből készült **merevlemezek** állandóan a számítógép belsejében vannak. Ugyanazt a szerepet töltik be, mint a hajlékonylemezek, de jóval több adatot tudnak tárolni, és jóval gyorsabban forognak azoknál. Ráadásul a floppykkal ellentétben a merevlemezeket el sem tudod veszíteni.



## Mágnesszalag

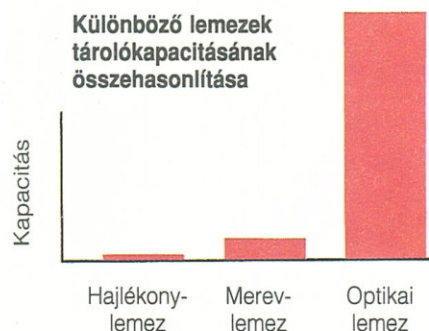
Az adatok a magnókazettához hasonló szalagon is tárolhatók.

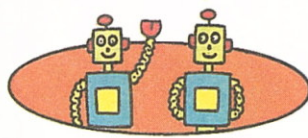
A szalagok – ugyanúgy, mint a lemezek – mágnesezhető vas-oxidral vannak bevonva. A kazetták olcsóbbak ugyan a lemezeknél, de sokkal lassabbak, mivel ha meg akarsz találni rajtuk egy adatot, amelyre szükség van, előbb a megfelelő helyre kell tekercselned a szalagot.



## Kapacitás

A memóriában vagy a lemezen tárolható adatok mennyiségét **kapacitás**nak nevezzük, és megabájtban (1 MB = 1 048 576 bájt) vagy gigabájtban (1 GB = 1024 MB) fejezzük ki. A nagyszámítógépek merevlemezeinek tárolókapacitása a 200 GB-ot is meghaladhatja. Ki tudod-e számolni, hogy vajon hány bájt ez?





# Alapszoftver

A szoftver a számítógépben lévő dolgoknak az a része, amelyet nem lehet megfogni, megtapintani. A szoftvert alkotó információk és utasítások leginkább a fejedben lévő gondolatokhoz és elképzelésekhez



hasonlítanak. A fejedet meg tudod érinteni, de a gondolataidat nem tudod megtapogatni.

Egyes utasításokat a gyártás során építenek be a számítógépbe, és ezek állandóan tárolódnak a ROM-ban.

Bekapcsoláskor ez a szoftver „tölti be” a rendszert. A betöltési művelet utolsó szakasza az **operációs rendszernek** nevezett alapszoftver megkeresése a merevlemezen (vagy ennek hiányában a hajlékonylemezen). A számítógép az operációs

rendszer segítségével tudja elvégezni az összes többi, tőled kapott munkáját. Operációs rendszer nélkül a gép nem lenne képes a speciális feladatokra írt **felhasználói szoftverek** futtatására.



## Operációs rendszer

Az **operációs rendszer** olyan programsorozat, amely szervezi és irányítja a gép működését. Íme a tevékenységei közül néhány:

Megszervezi, hogy a merevlemezek és a hajlékonylemezek tárolni tudják az adatokat.

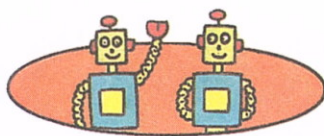
Ellenőrzi a felhasználói szoftverek működését.

Kezeli a hardvert, például a billentyűzetet, a nyomtatót és a képernyőt.

Irányítja azokat a folyamatokat, amelyek az adattárolást, illetve az adatok lehívását végzik a lemezeken.

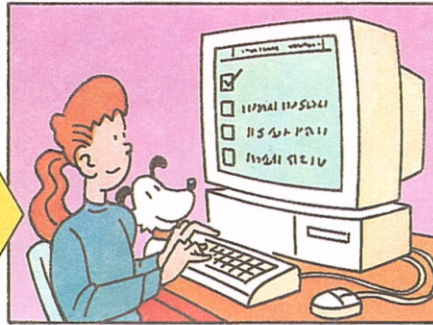


A legtöbb személyi számítógép a „lemezes operációs rendszer” kifejezés angol rövidítésével **DOS**-nak nevezett **operációs rendszerrel** működik.

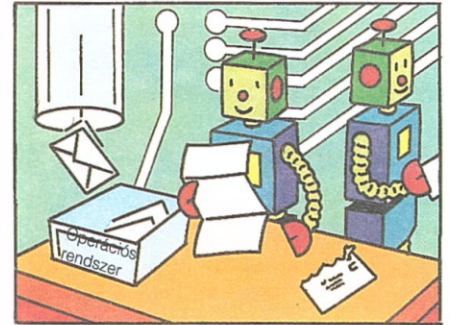


## Munkában az operációs rendszer

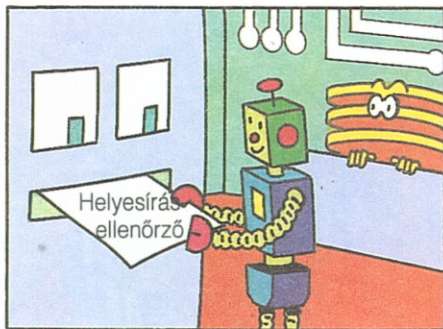
Ezekon az ábrákon azt láthatod, hogy mi történik a számítógéped belsejében, amikor egy szöveg helyesírását ellenőrizteted vele.



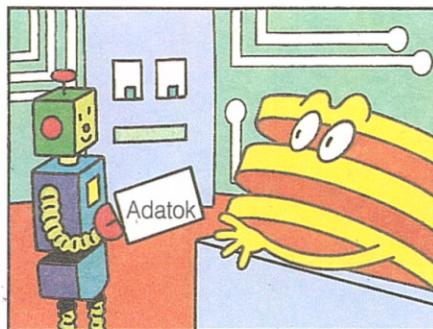
1. A billentyűzettel vagy az egérrel kiadod a parancsot a helyesírás ellenőrzésére.



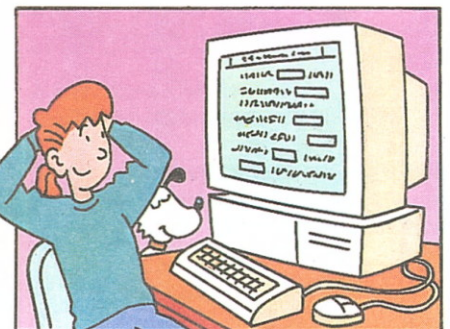
2. A processzor futtatja az operációs rendszert, amely értelmezi a parancsot.



3. Az operációs rendszer a merevlemezen megkeresi a helyesírás-ellenőrző programot, és betölti a RAM-ba.



4. Ha a RAM-on nincs szabad hely, az operációs rendszer bizonyos mennyiségű adatot kivesz onnan, és ideiglenesen a merevlemezen helyezi el. Ezt az eljárást angolul *swapping*nek, cserének hívják.



5. A processzor a RAM-ba kerül helyesírás-ellenőrző utasításokat követve kijavítja a szöveget.

## Segédprogramok

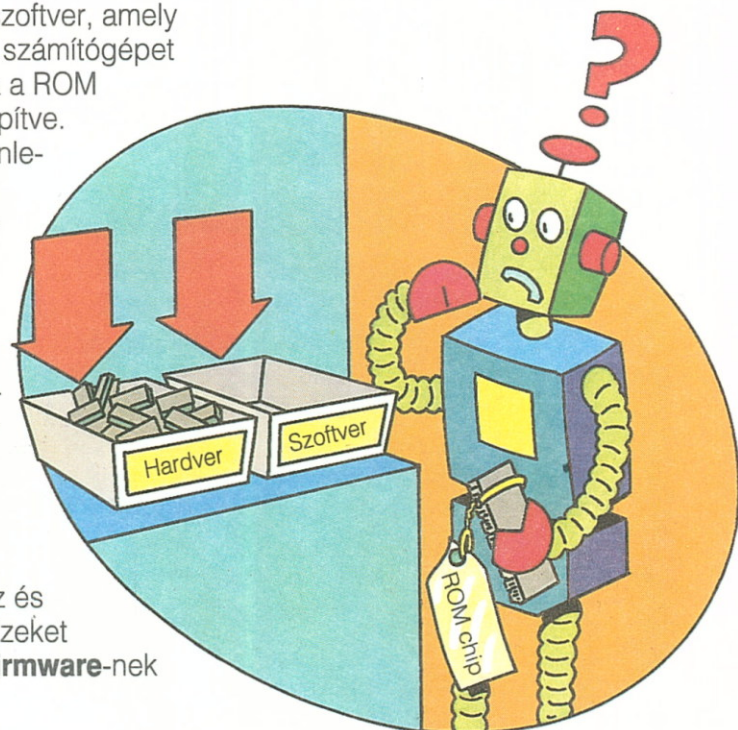
A DOS-t használó személyi számítógépeken minden információ **fájlokba** – **állományokba** (más szóval **dokumentumokba**) van rendezve. A fájlokra a DOS részét képező **segédsoftverek** felügyelnek. A segédprogramokkal elnevezheted és másolhatod a fájlokat, vagy **könyvtárba** szervezett névlistát kérhetsz róluk. Néhány segédprogramnak különleges feladata van.

Az egyik például bármelyik fájlt, amit titokban akarsz tartani, „elrejt”, így az nem fog szerepelni a könyvtárban.



## Újra csak chippek

A ROM-ban lévő szoftver, amely bekapcsoláskor a számítógépet feléleszti, magába a ROM chipjeibe van beépítve. A chippeken a különlegesen megtervezett parányi áramkörök maguk is utasításcsomagok, és kettes számrendszerbeli kódokat jelentenek. Így a szoftver egyben hardver is, hiszen az áramkörök fizikailag létező dolgok, amelyeket láthatsz és megtapinthatasz. Ezeket a ROM chipeket **firmware**-nek nevezik.

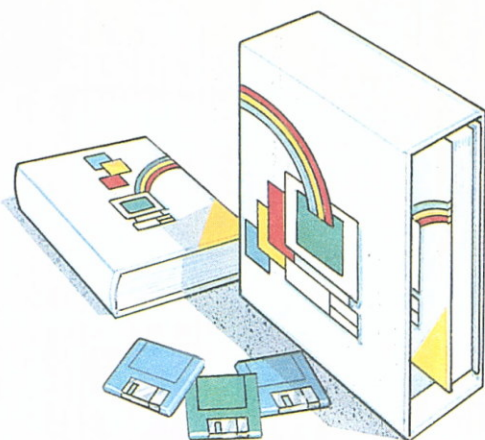




# Felhasználói szoftver

Ezer és ezer különböző típusú felhasználói szoftver létezik, ezek majdnem minden olyan tevékenységre alkalmasak, amit csak el tudunk képzelni. Vannak programok gazdálkodók és szerencsejátékosok számára, vannak játékprogramok és olyanok is, amelyekkel tudományos képleteket lehet megoldani. Közben állandóan folyik az újabb programok fejlesztése. Az alábbiakban a leggyakoribb alkalmazásokat mutatjuk be.

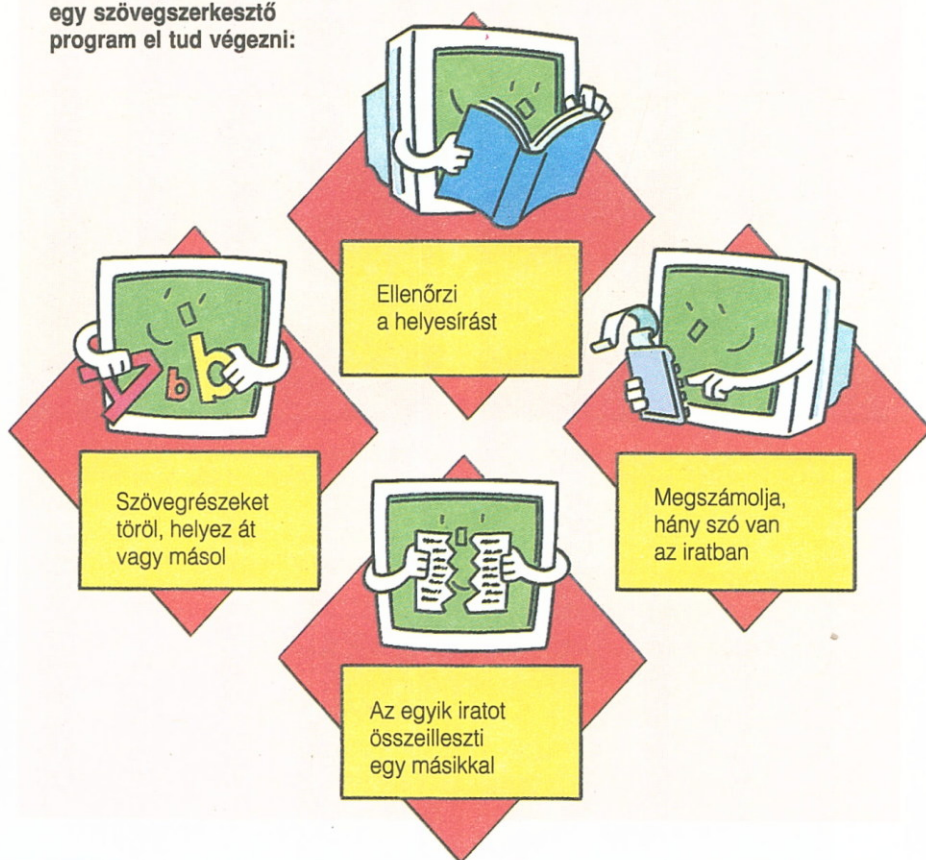
A felhasználói szoftvercsomag rendszerint floppykból és egy ismertető kézikönyvből áll.



## Szövegszerkesztő szoftver

A **szövegszerkesztő** szoftverrel iratokat, például leveleket vagy dolgozatokat gépelhetsz be a számítógép képernyőjére. A program sok olyan hasznos szolgáltatást tartalmaz, amely megkönnyíti ezt. Az elkészült iratot a számítógép merevlemezén vagy egy floppy-n tárolhatod.

Íme néhány művelet, amit egy szövegszerkesztő program el tud végezni:

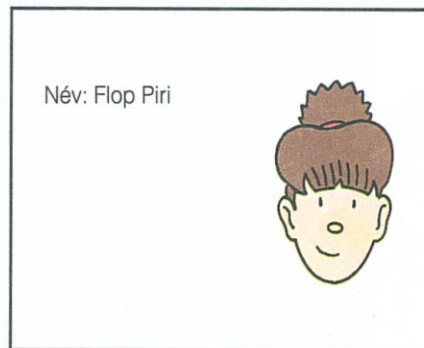


## Adatbázis-kezelő szoftver

Az **adatbázis**képzés elektronikus információ-tárolás. Az ember már régóta próbálja úgy tárolni az információkat, hogy amit keres, könnyen megtalálhassa. Az éttermi kalauzban például az éttermek a felszolgált ételek jellege szerint vannak csoportosítva. Ha mondjuk pekingi kacsát szeretnél enni, a kínai éttermek jegyzékét kell átfutnod.

Persze lehet, hogy egyéb tényezőket is számításba akarsz venni, mondjuk, hol van az étterem és milyenek az árai. Elég sokáig tartana, míg megtalálnád a megfelelő helyen lévő éttermet a megfelelő árakkal. Adatbázis használata esetén csak begépeled a követelményeidet, és a képernyőn megjelennek a keresett éttermek.

Sok vállalat adatbázisban tartja nyilván az ügyfeleire vonatkozó információkat.



Az adatbázisban tárolt minden egyes ténynek van egy címkéje vagy mezője. „Flop Piri” mezője a „Név”.



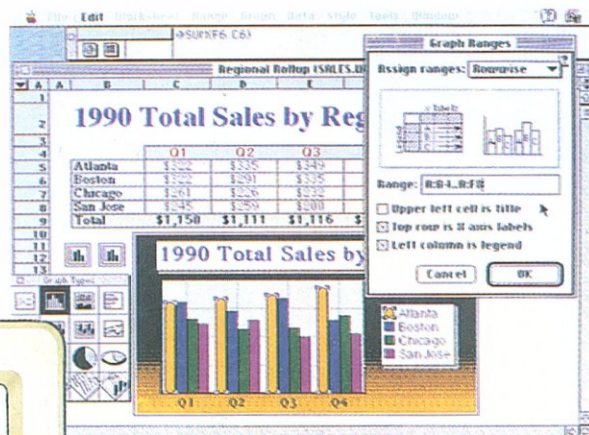


## Táblázatkezelő szoftver

**Táblázatkezelő szoftvert** pénzügyi számításokhoz használnak. A program a számokat egyszerűen és könnyen olvasható sorokba és oszlopokba rendezi, ezenkívül képes gyorsan elvégezni az összeadásokat és kivonásokat.

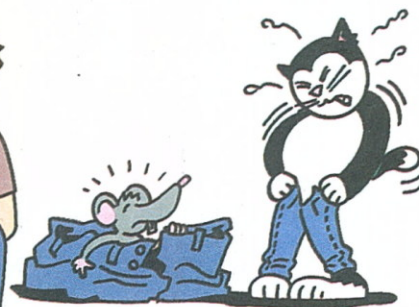
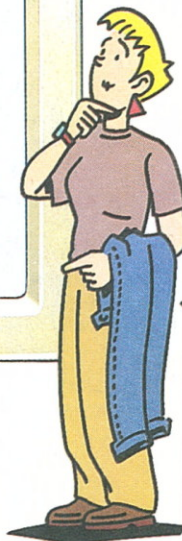
A táblázatkezelők jól használhatók egy vállalkozás éves bevételeinek és kiadásainak (jövedelmezőségének) előzetes kiszámítására. Ezt a munkát **előkalkuláció**nak nevezzük.

Lássunk most egy példát a táblázatkezelő használatára:



A fenti ábra a képernyőn megjelenő táblázatkezelőt mutatja.

egységár	25,00	egységár	30,00
eladott db	630	eladott db	567
bevétel	15 750,00	bevétel	17 010,00
gyártás	2 102,67	gyártás	2 102,67
hirdetés	1 050,00	hirdetés	1 050,00
bér	3 450,00	bér	3 450,00
összkiadás	6 602,67	összkiadás	6 602,67
bevétel	15 750,00	bevétel	17 010,00
-kiadás	6 602,67	-kiadás	6 602,67
<b>= haszon</b>	<b>9 147,33</b>	<b>= haszon</b>	<b>10 407,33</b>



Egy ruhaüzlet tulajdonosa versenytársainál olcsóbban akarja árulni a farmernadrágokat, de azért több mint 10 000 forint haszonra akar szert tenni. Ha begépeli a különbö-

ző árakat, az összes felmerülő kiadást, meg azt, hogy az adott áron feltehetően hány darabot fog eladni, ki tudja számítani a legolcsóbb árat.

## Többcélú programcsomag

A **többcélú programcsomag** egy sor különböző alkalmazás együttesét tartalmazza. A személyi számítógépeken a legmegszokottabb a szövegszerkesztőből, adatbáziskezelőből és táblázatkezelőből álló kombináció.

Anyagilag sokkal jobban megéri egy ilyen programcsomagot megvásárolni, mint külön-külön az egyes programokat.

Név: Flop Piri  
Cím: Info sugárút 3.  
Kor: 14



Név: Flop Piri  
Cím: Info sugárút 3.  
Kor: 14

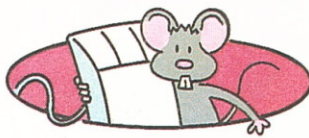


Név: Dr. C. D. Rom  
Cím: Adat kapu 4.  
Kor: 95



Az azonos tárgyra vonatkozó mezők együttese a **rekord**.

Az azonos mezőkkel rendelkező rekordok gyűjteménye az **állomány**. Az állományok együttese alkotja az **adatbázist**.



# Bemeneti eszközök

A számítógépbe táplált adatok és utasítások összefoglaló neve **bemenet** (vagy **input**).

A hardvernek azokat a részeit, amelyek az inputot fogadják, **bemeneti (input) eszközöknek** nevezzük. A bemeneti eszközök olyanok, mint az érzékszerveid (a füled, szemed, orrod stb.), amelyek a begyűjtött információt az agyadba továbbítják.



## Billentyűzet

A számítógépes adatbevitel legszokványosabb módja az, ha az adatokat begépeljük a billentyűzeten. A szövegszerkesztő programokban a billentyűzet a dokumentumok és a processzornak küldött utasítások begépelésére is használható. De, ha csak nem tudsz nagyon gyorsan gépelni, a begépelés a parancsok kiadásának meglehetősen lassú módszere. Ha túl sokáig dolgozol a billentyűzeten (vagy az egérrel), megerőltetheted a csuklódat és más izületeidet is (lásd a 40. oldalon).

Billentyűzet



A **funkcióbillentyűk** a processzornak küldött speciális parancsok kiadására programozhatók be.



## Az egér

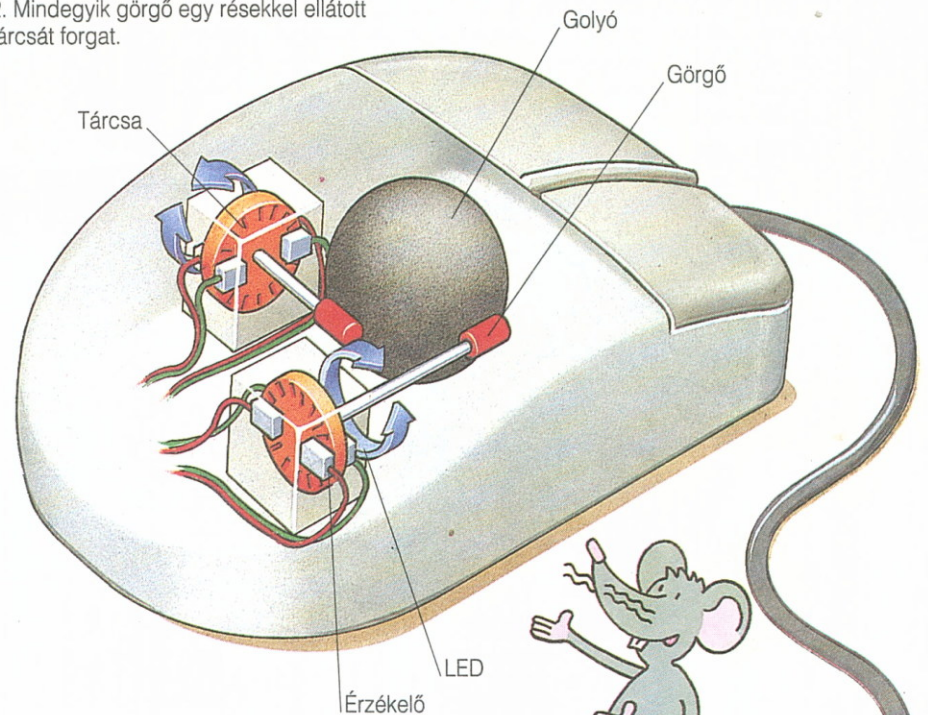
Az **egér** kézzel működtetett bemeneti eszköz. Egy kis képzelőerővel tényleg olyanak láthatod, mint egy igazi egeret. Az egérrel a képernyőn mozgathatjuk a kurzort (mutatót), különböző alakzatokat rajzolhatunk, vagy választhatunk egy **menüből** (a menü egy parancslista).

Az egér rendszerint műanyagból van, és a számítógéphez egy kábellel (a farkával) csatlakozik. Az alján található fém- vagy gumigolyó az egér mozgásának megfelelően mozdul el. A golyó mozgása adatokká alakul, és az adatok továbbítódnak a processzor felé.

A processzor ezeket az adatokat használja az egér mozgásirányának felrajzolásához. Jeleket küld a monitor képernyőjén látható mutatónak, amely aztán pontosan követi az egér mozgását.

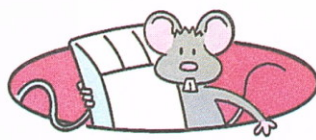
### Hogyan működik az egér?

1. A golyó forgás közben két görgőt hajt meg. Az egyik görgőt az oldalirányú, a másikat a föl-le végzett mozgás forgatja meg.
2. Mindegyik görgő egy résekkel ellátott tárcsát forgat.
3. Mindkét görgőhöz két speciális *fényemissziós dióda (LED)* kapcsolódik. Ezek fénysugarakat lövellnek a tárcsákra.



4. A résekkel ellátott tárcsa forgás közben megmetszékíti a fénysugarat. A tárcsák mögött lévő fényérzékelők érzékelik a megvilágítás változásait, és ezt az információt továbbítják a számítógépnek.



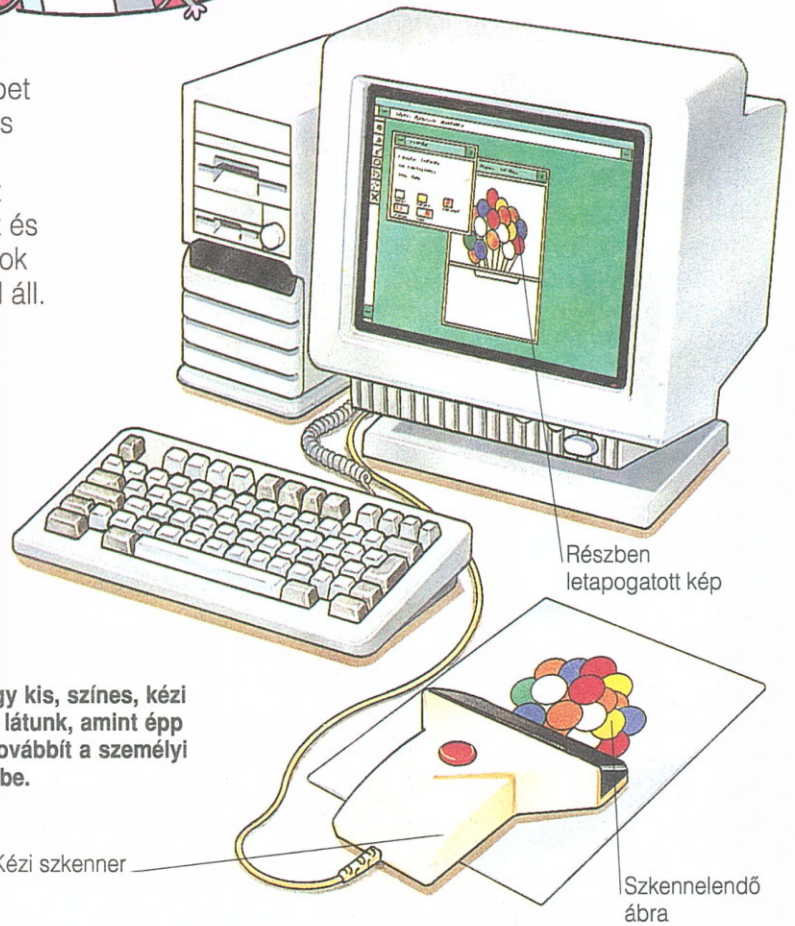


## Szkennerek

A **szkenner** a számítógép szeme. „Látja” a képet vagy a nyomtatott szöveget, és átalakítja bináris kóddá.

A legtöbb letapogató úgy gyűjti a papírról az adatokat, hogy rögzíti, mely területek világosak és melyek sötétek. A szkennerbe épített kamera sok ezer parányi, töltéscsatolású cellából, CCD-ből áll. Az egyes CCD-k érzékelik, hogy a kép egy kis részlete világos-e vagy sötét, és ezt az adatot továbbítják a processzornak, amely aztán előállítja a képet. A szkennerek egy része elég érzékeny ahhoz, hogy meg tudja különböztetni a színeket.

A legtöbb letapogatóba négyzetcentiméterenként több mint 35 000 (négyzet-hüvelykenként 90 000) CCD van beépítve. Ez azt jelenti, hogy egy gombostűfejnyi kép letapogatását több mint 3000 CCD végzi!



Az ábrán egy kis, színes, kézi letapogatót látunk, amint épp egy képet továbbít a személyi számítógépbe.

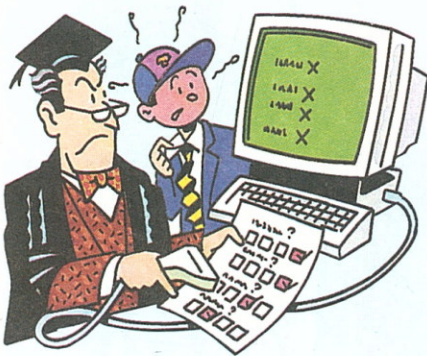
Kézi szkennер

Részben letapogatót kép

Szkennelendő ábra

## Dokumentum-olvasók

A dokumentumolvasókat szövegek és szimbólumok letapogatására használják. Van köztük olyan, amelyik tesztek kiértékelésére is alkalmas, mert érzékeli a kereszt helyét.



Az **optikai karakter-felismerők (az OCR-ek)** szöveget „olvasnak”. Egyik fajtájuk minden egyes letapogatót betűt összehasonlít a számítógép memóriájában tárolt karakterekkel.

Ez a **mátrix-összehasonlítás**. Az ilyen OCR-ek csak néhány betűtípust tudnak felismerni.

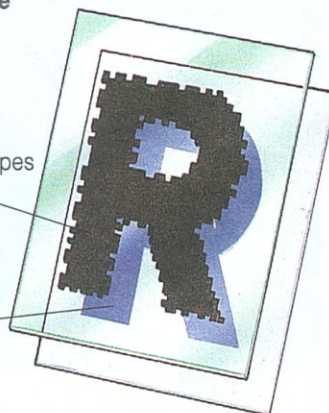
Az OCR-ek másik típusa a papírról leolvasott alakzatok átmásolására utasítja a számítógépet. Ez a módszer az **alakanalízis**.

Minden optikai karakter-felismerő vét hibákat. Például a „viclap” szót hibásan „vicdap”-nak is olvashatja.

Az R betűalak analízises leképezése

Számítógépes másolat

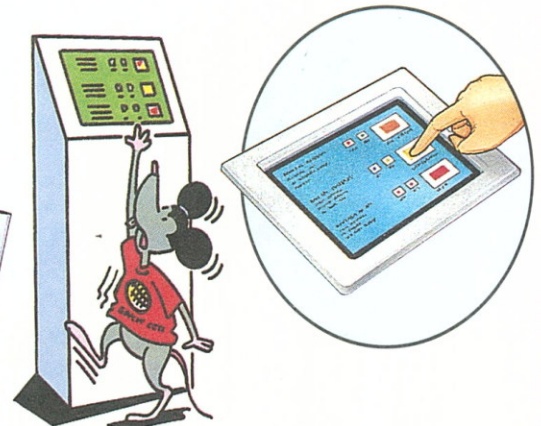
Az eredeti betű



## Tapintásérzékeny képernyők

A tapintásérzékeny képernyőbe az ujjunk érintését érzékelő huzalrendszer van beépítve. A képernyő különböző területeinek megérintésével választhatunk a felkínált lehetőségek közül vagy parancsokat adhatunk ki.

A floridai Walt Disney Worldben, az EPCOT Centerben a látogatók tapintásérzékeny képernyő segítségével tájékozódhatnak a különböző túralehetőségekről.







# Kimeneti eszközök

A számítógép által előállított információkat **kimenetnek (outputnak)** hívják. A számítógépen belül az output bináris kódban van. A **kimeneti (output) eszközök**, például a monitor és a nyomtató a bináris kódot általad is érthető formába alakítják át.

Az output vagy a képernyőn, vagy papírra, filmre (lásd a 25. oldalon) nyomtatva jelenik meg. A nyomtatott outputot **papírra rögzített másolatnak** vagy **hard copy**nak, a képernyőre kiírt outputot pedig **soft copy**nak nevezik.



## Katód sugárcsöves monitorok

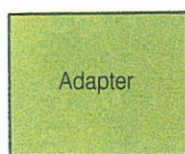
A monitor a számítógépes adatokat jeleníti meg a képernyőn. Az egyszerű monitorok többsége ugyanúgy működik, mint a televízió. Az elektromos jelek a **katód sugárcső** segítségével a képernyőn képpé állnak össze.

A sugárcsőben lévő katódágyú (elektromos töltésű részecskékből álló) elektronsugarat lő a képernyő felé. Az ábrán azt láthatjuk, hogy ezek a sugarak hogyan alakulnak át színes grafikává.

1. A processzor (a képet leíró) elektromos impulzusokat küld az adapter felé, amely a jeleket három elektronsugárrá alakítja; ezekből lesz a kék, a zöld és a vörös szín.

Elektronnyalábok

Árnyékolórács

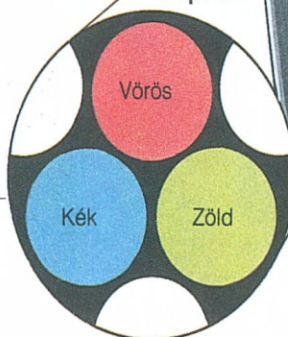


2. Az elektronsugarak áthaladnak az árnyékolórácsnak nevezett fémlap nyílásain. A maszk összefogja a nyalábokat, így azok a megfelelő ponton érik el a képernyőt.

3. Az elektronok a képelemnek (vagy pixelnek) nevezett ponton csapódnak be a képernyő belső oldalára.

4. Minden pixel három pontból áll, melyeknek vegyi anyagai a becsapódó elektronok hatására felfénylenek (lumineszkálnak). A három pont vörös, kék és zöld színben ragyog fel.

Képelem





5. Minél erősebb az elektronsugár, a vegyi anyagok annál erősebb színeket bocsátanak ki. A különböző színek előállítását az egyes sugarak erősségének változtatásával történik. Erős vörös, erős kék és gyenge zöld sugárból bíborszín lesz, erős zöld, erős vörös és gyenge kék nyalábokból pedig barna.

6. Egyidejűleg csak egyetlen képelem fénylik fel, de az elektronnaláb olyan sebesen pásztázza végig a képernyőt, hogy a képet teljesen egységesnek érzékeljük.

## Egyszínű monitorok

Az olcsóbb monitorokon a fekete mellett csak egy szín jelenik meg. Ezeket a készülékeket monokróm monitoroknak hívják. (A **mono** „egy”-et, a **chrom** pedig „szín”-t jelent.) Megszokott kombináció a fekete alapon zöld, fehér vagy narancsszínben megjelenő szöveg. Manapság a tévékhez hasonlóan szinte minden új monitor színes.



Fekete alapon  
zöld szöveg



Fekete alapon  
fehér szöveg



Fekete alapon  
narancsszínű szöveg

## Síkképernyős monitorok

A katódsugárcsöves monitorok túl nagyok a hordozható számítógépekhez, ezért az ilyen gépeknek **síkképernyős monitorok** van. Legtöbbjük **folyadékkristályos kijelzővel (LCD-vel)** készül. Az LCD képernyő olyan folyadékmolekulákkal (parányi részecskékkel) van megtöltve, amelyek alap helyzetükben át bocsátják a fényt. Amikor a számítógép végigpásztázza a képernyőt, néhány molekula „elfordul”, így elzárja a fény útját. A „kikapcsolt” molekulák okozzák a képelem elsötétülését, ezzel építve fel a kép egy-egy részletét.

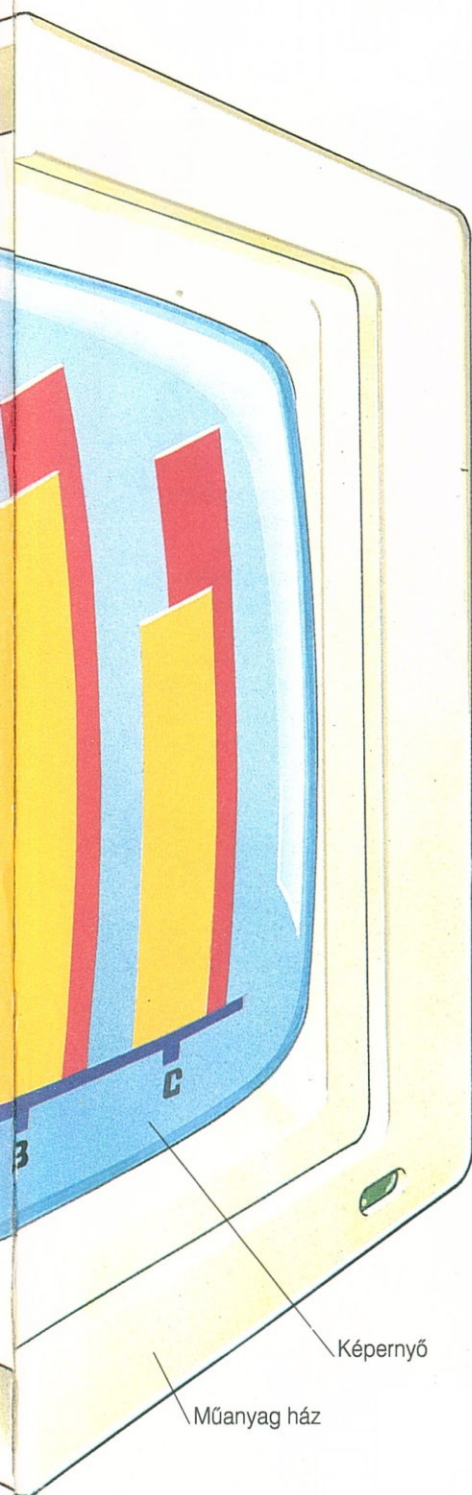
LCD képernyő

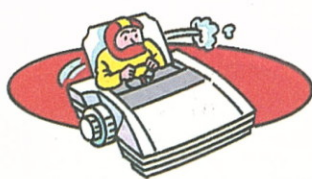


## Hang

**Hangszintetizátor** segítségével a számítógép hang formájú output információ közlésére is képes. Minden hang a levegőben keletkező rezgés, a hanghullámok következtében jön létre.

A hangszintetizátorban elektromos jelek alakulnak át hanghullámokká egy speciális eszköz, az **oszcillátor** segítségével. Néhány hangszintetizátor az emberi beszédhez hasonló hangok előállítására is képes. Ez a **beszédszintetizálás**, amelyet néhány telefonos információszolgáltatásban már alkalmaznak. De hosszú időbe telik még, mire a számítógépek igazi emberi hangon tudnak majd beszélni.





# Nyomtatók

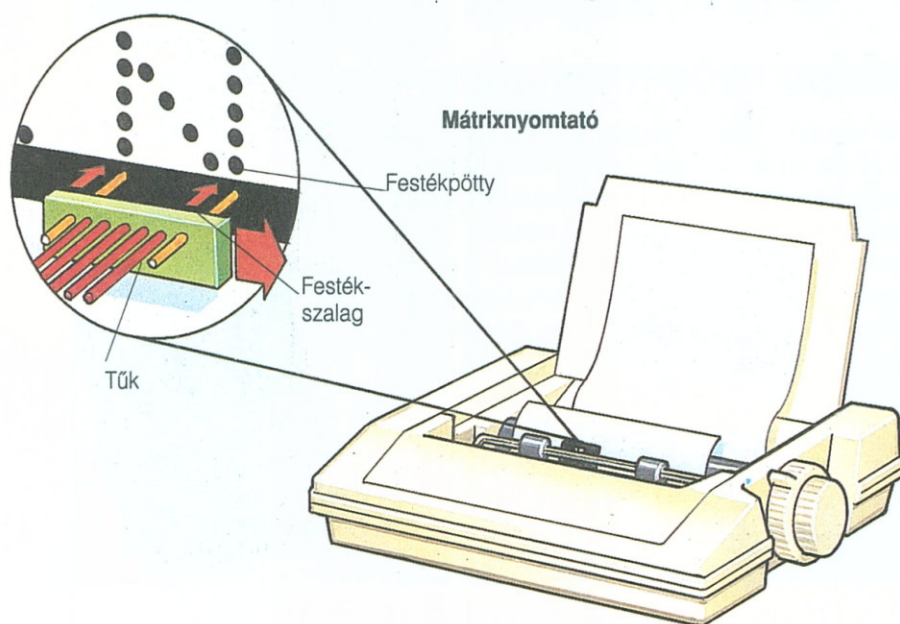
A számítógépkorszak kezdetén sokan úgy gondolták, hogy a papírmunka hamarosan a múlté lesz, mivel minden információt lemezeken fognak tárolni. Nem így történt. A számítógépek meghibásodhatnak, a lemezeken lévő adatok úgy „megsérülhetnek”, hogy többé nem lehet olvasni őket.

A legbiztonságosabb megoldás arra, hogy egyetlen adatot se veszítsünk el az, ha nyomtatott másolatot készítünk. Az alábbiakban a nyomtatók néhány típusával ismerkedhetünk meg.



## Mátrixnyomtatók

A mátrixnyomtatóban a festékes szalagon keresztülütő acéltűk apró, kör vagy négyzet alakú pontokat nyomtatnak a papírra. Az egymáshoz kapcsolódó pontokból vagy négyzetekből rajzolódik ki a grafika vagy a szöveg. A nyomtatvány minősége a gépben lévő acéltűk számától függ. A 350 dpi-s (350 dot per inch – vagyis négyzethüvelykenként 350 pontot előállító) nyomtató szebb munkát végez, mint a 150 dpi-s.

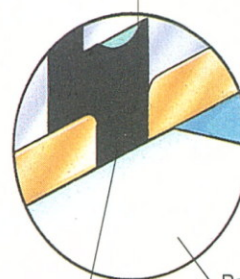


## Tintasugaras nyomtatók

A tintasugaras nyomtatók a szöveget és a képeket apró fúvókákból a papírra lövellő vékony tintasugarak segítségével állítják elő. A fúvókák alatti 50 festékkamra a patronban tárolt tintából töltődik fel. Egyes nyomtatók négyféle tintát használnak – ezek keverékéből több száz különböző szín állítható elő.

### Hogyan működik a tintasugaras nyomtató?

Festékkamra



A festékkamra alján folyó elektromos áram hatására felforralódó tintában egy gőzbuborék keletkezik.

Fúvóka Papír



Gőzbuborék

A buborék kitágul, és a tintát átnyomja a fúvókán.



A gőzbuborék nyomása egy csepp tintát lő a papírra.

## Margarétafejes nyomtatók

A margarétafejes nyomtatókon a kidomborodó betűk és számok a margarétához hasonló keréken vannak elrendezve. A margarétafej addig forog körbe, míg a megfelelő betű a kalapács alá nem kerül, ami ekkor egy festékes szalaghoz nyomja.

Margarétafej

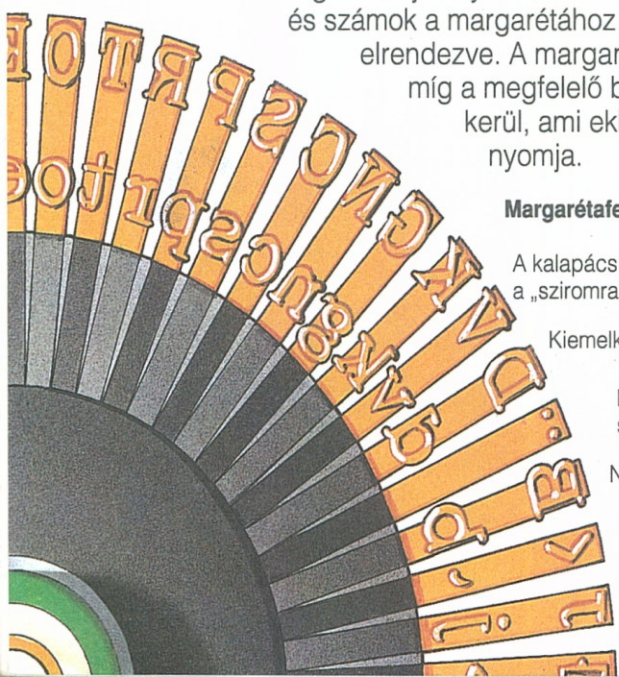
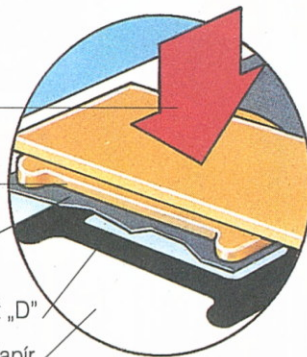
A kalapács ráüt a „szíromra”

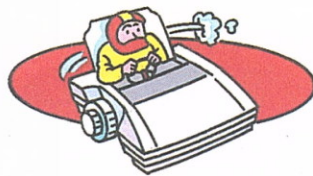
Kiemelkedő „D”

Festékszalag

Nyomtatott „D”

Papír

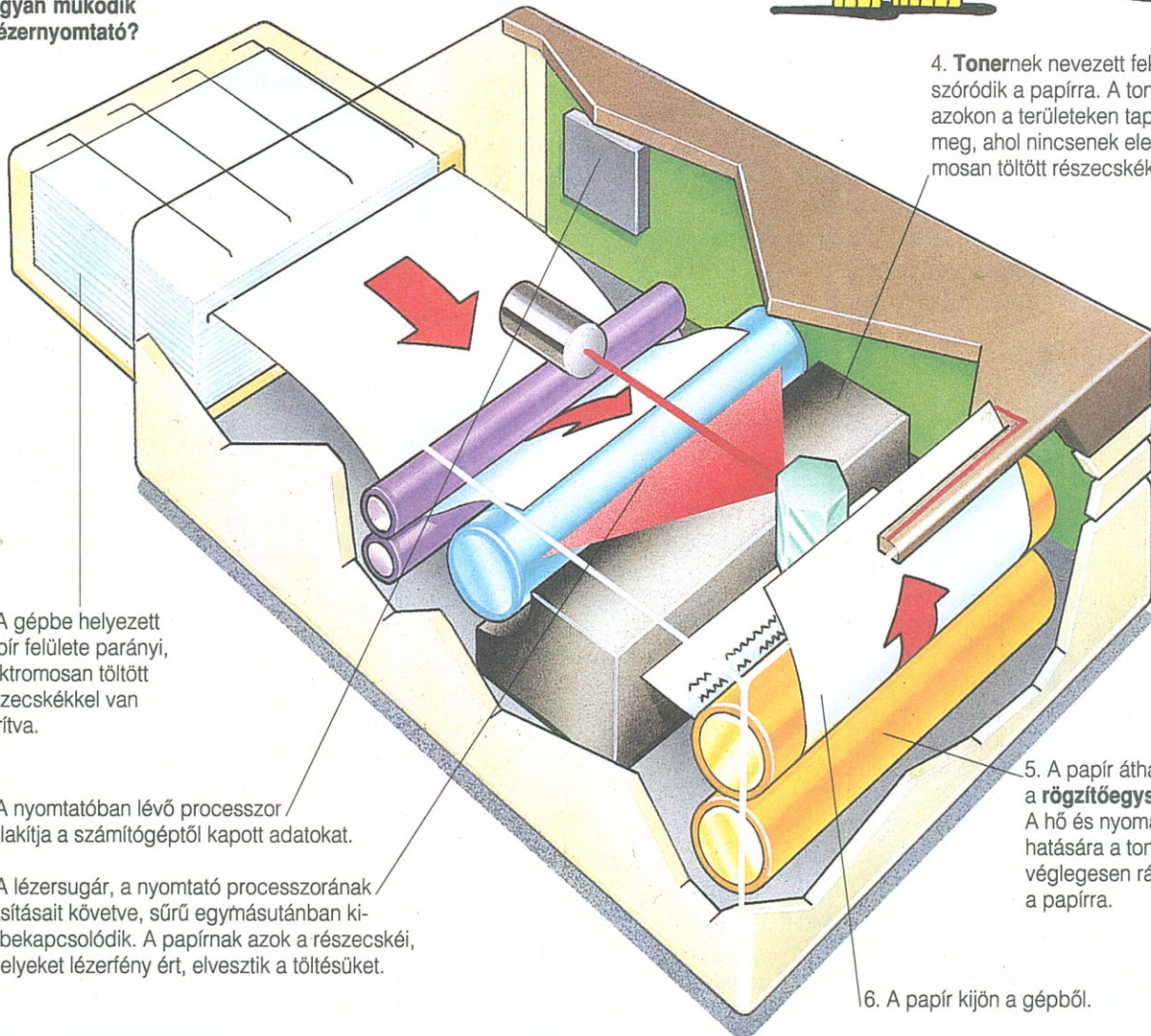
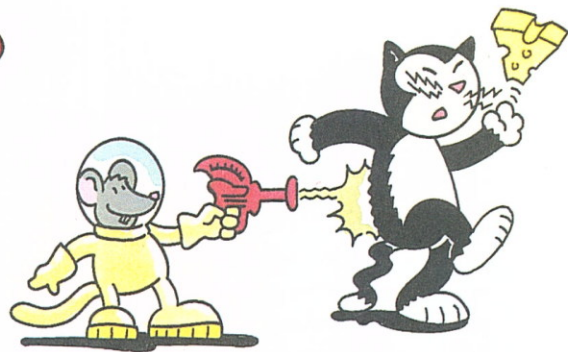




## Lézersnyomtatók

A lézersnyomtatók a bináris adatok nyomtatványá alakításához erős fénysugarat (lézersugarat) használnak. Annyira gyorsak, hogy egy pillanat alatt ki tudnak nyomtatni egy egész oldalt.

### Hogyan működik a lézersnyomtató?



1. A gépbe helyezett papír felülete parányi, elektromosan töltött részecskével van borítva.

2. A nyomtatóban lévő processzor átalakítja a számítógéptől kapott adatokat.

3. A lézersugár, a nyomtató processzorának utasításait követve, sűrű egymásutánban ki- és bekapcsolódik. A papírnak azok a részecskéi, amelyeket lézerfény ért, elvesztik a töltésüket.

4. **Tonernek** nevezett fekete por szóródik a papírra. A toner csak azokon a területeken tapad meg, ahol nincsenek elektromosan töltött részecskék.

5. A papír áthalad a **rögzítőegységen**. A hő és nyomás hatására a toner véglegesen rátapad a papírra.

6. A papír kijön a gépből.

## Nyomtatóvezérlő

A központi egységnek szüksége van egy **nyomtatóvezérlő**nek nevezett szoftverre, amely a nyomtató vezérlését segíti.

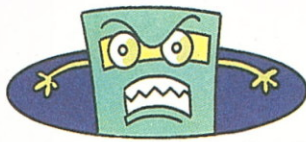
Ez az eszközvezérlő a csatlakoztatott nyomtató számára érthető formába önti a kimenő adatokat.



## Nyomtatásütemező

A számítógép sok esetben gyorsabban dolgozza föl az adatokat, mint ahogy a nyomtató képes kinyomtatni azokat. Ez azzal járhat, hogy a számítógépet egyéb feladatainak elvégzésében hátráltatja a nyomtatóra való várakozás. A **nyomtatás-ütemező** tárolja az adatokat addig, amíg azok be nem kerülnek a nyomtatóba. Ez lehetővé teszi, hogy a számítógép közben más munkát végezzen.





# Nagyok és óriások

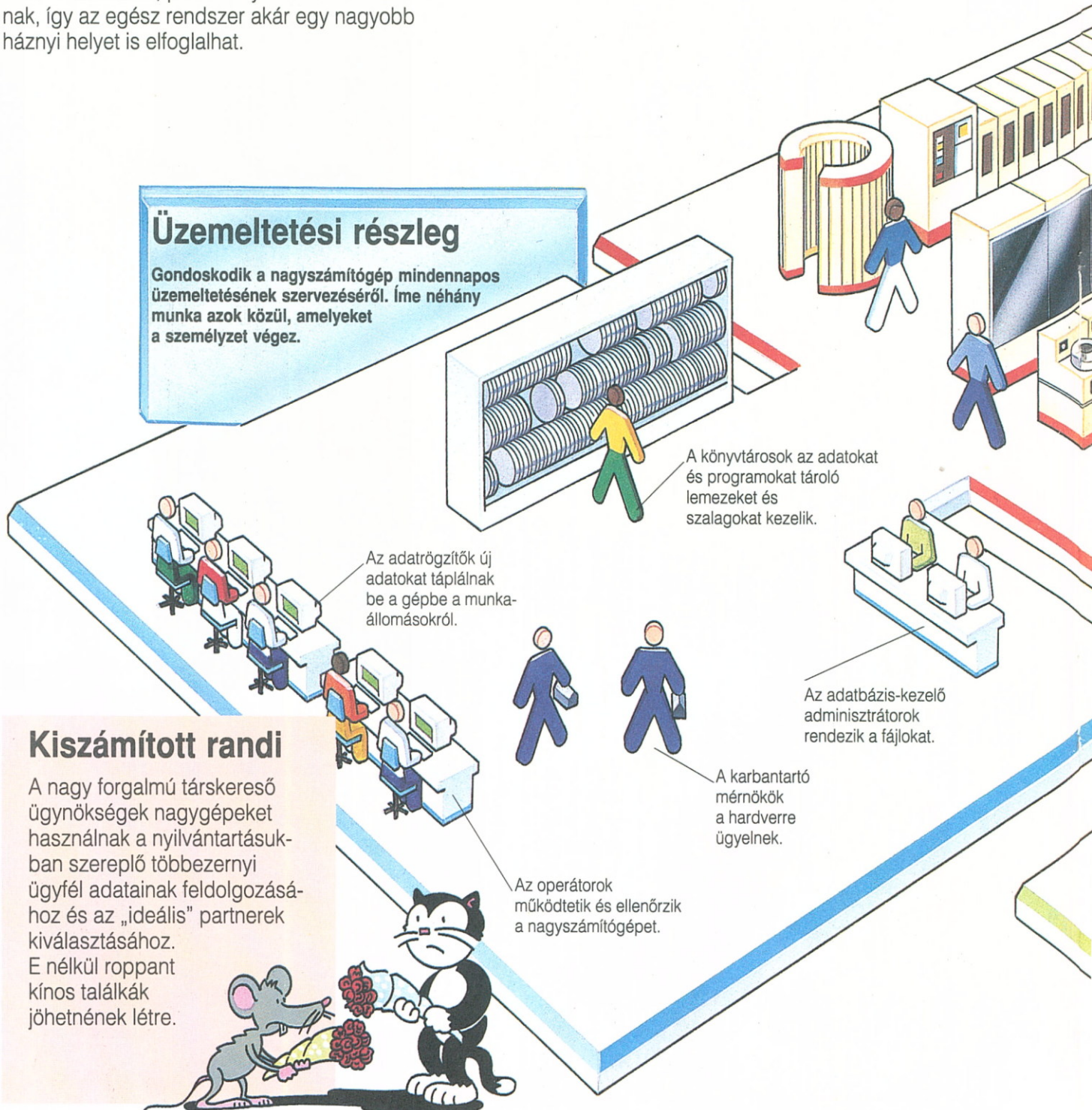
A **nagyszámítógépek (mainframes)** a legnagyobb, leggyorsabb és legrágább komputerok. Másodpercenként több millió utasítást tudnak végrehajtani. Egy nagyszámítógépet több mint száz ember használhat egyszerre.

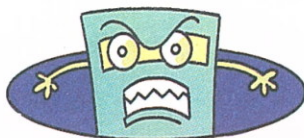
Minden felhasználónak képernyőből és billentyűzetből álló **számítógépes munkaállomása (terminálja)** van. A munkaállomások összeköttetésben állnak a központi egységgel; itt történik minden számítási művelet. A nagyszámítógéphez egyéb hardvereszközök, például nyomtatók is csatlakoznak, így az egész rendszer akár egy nagyobb háznyi helyet is elfoglalhat.

## A nagyszámítógép üzemeltetése

A kiterjedt nagygépes rendszerek üzemeltetéséhez sok emberre van szükség. Ezek az emberek az **adatfeldolgozás** területén dolgoznak.

Az ábrán bemutatott adatfeldolgozási egység négy részlegre oszlik: az üzemeltetési, a felhasználói programozó, rendszerprogramozó és a tájékoztatói részlegre.





## Szezám tárulj!

A nagy gép használóinak be kell gépelniük egy jelszót, mielőtt munkához láthatnának munkaállomásukon. Ez megakadályozza, hogy a bizalmas információkhoz illetéktelenek is hozzájuthassanak. Te milyen jelszót választanál?

## Felhasználói programozó részleg

A programozók új felhasználói szoftvereket fejlesztenek ki.

## Rendszerprogramozó részleg

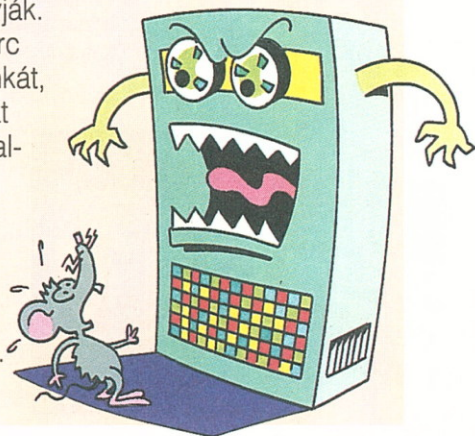
A rendszerprogramozók a felmerülő feladatok megoldásához új számítógépes rendszereket terveznek. Például: a rendszerprogramozó választja ki a felhasználó igényeihez legjobban igazodó szoftvert.

## Tájékoztatói részleg

Ehhez a részleghez fordulnak azok a felhasználók, akiknek például meghibásodott a munkaállomásuk vagy akiknek a gép kezelésében van szükségük segítségre.

## Óriások

A legnagyobb és leggyorsabb nagy gépeket szuperszámítógépeknek, más szóval „óriásoknak” hívják. Egy óriás 90 másodperc alatt végzi el azt a munkát, amin egy PC 20 órán át dolgozna. Az ilyen hatalmas gépeket a nagy adattömeg feldolgozásával járó feladatok megoldására, például időjárás-előrejelzések készítésére használják.





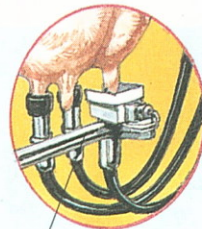
# Munkában a számítógépek

A számítógépek mindannyiunk életében forradalmi átalakulásokat idéztek elő. Megváltoztatták a munkát, a játékot, a vásárlást és a tanulást. Egyes

tevékenységeket teljesen átvettek az embertől. Lássunk néhány területet, ahol a számítógépek értünk és velünk dolgoznak.

## Fejőrendszer

A parasztgazdák nemsokára átaludhatják majd a reggeli fejést, mert azt robotok fogják elvégezni helyettük. A tudósok olyan fejőrendszert dolgoztak ki, amely emberi beavatkozás nélkül működik.

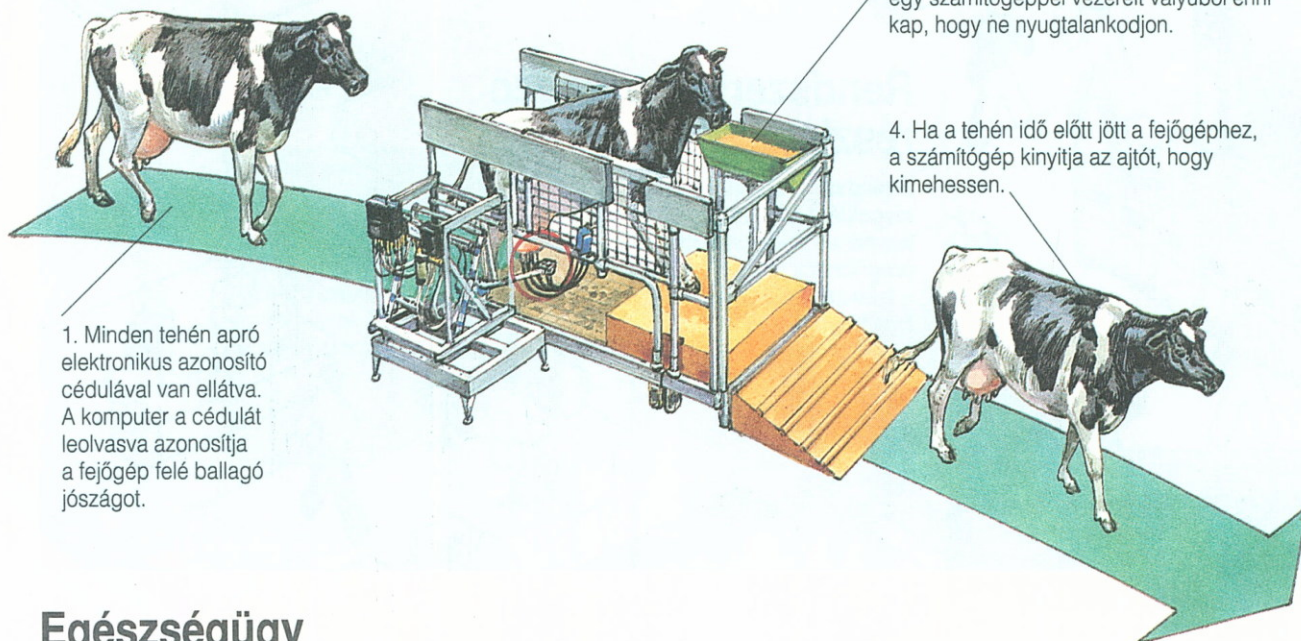


Robotkar

2. A számítógép megkeresi a memóriájában, hogy mikor fejték utoljára a tehenet. Ha itt az ideje, a gép egy robotkar segítségével megkeresi a tehen tőgyét, és felrakja rá a fejőgépet.

3. Miközben a robot a fejést végzi, az állat egy számítógéppel vezérelt vályúból enni kap, hogy ne nyugtalankodjon.

4. Ha a tehen idő előtt jött a fejőgéphez, a számítógép kinyitja az ajtót, hogy kimehessen.



1. Minden tehen apró elektronikus azonosító cédulával van ellátva. A komputer a cédulát leolvastva azonosítja a fejőgép felé ballagó jószágot.

## Egészségügy

A számítógépeknek több száz különböző orvosi alkalmazása van. Ezek sora az egyszerű, a betegség megállapítását segítő programcsomagok használatától az emberi agyat feltérképező, bonyolult vizsgálóberendezésekig terjed. A számítógép a modern orvostudomány alapvető eszközévé vált.

**Számítógépek figyelik a beteg állapotát jelző fontos adatokat. A gépek a véráramba kerülő gyógyszerek szintjét is tudják ellenőrizni.**

A számítógépes rétegvizsgálat, a CT (komputer-tomográfia) különböző szögekből kibocsátott röntgensugár-sorozatok kombinációjából alkot háromdimenziós képet az emberi test egy-egy részéről a számítógép képernyőjén.

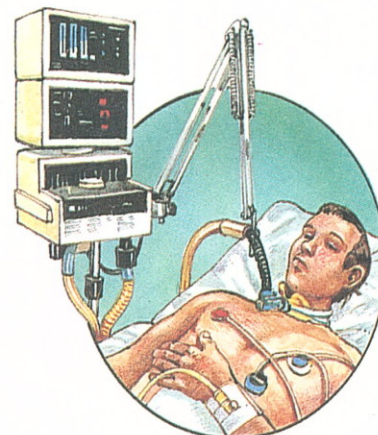
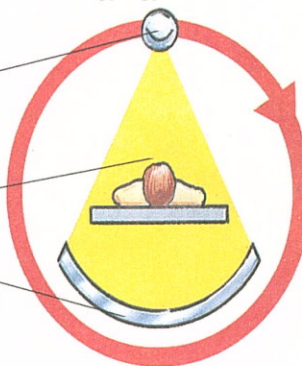


A röntgengép körbeforog.

Letapogató-sugár

Detektor

Egy emberi vese keresztmetszeti képe

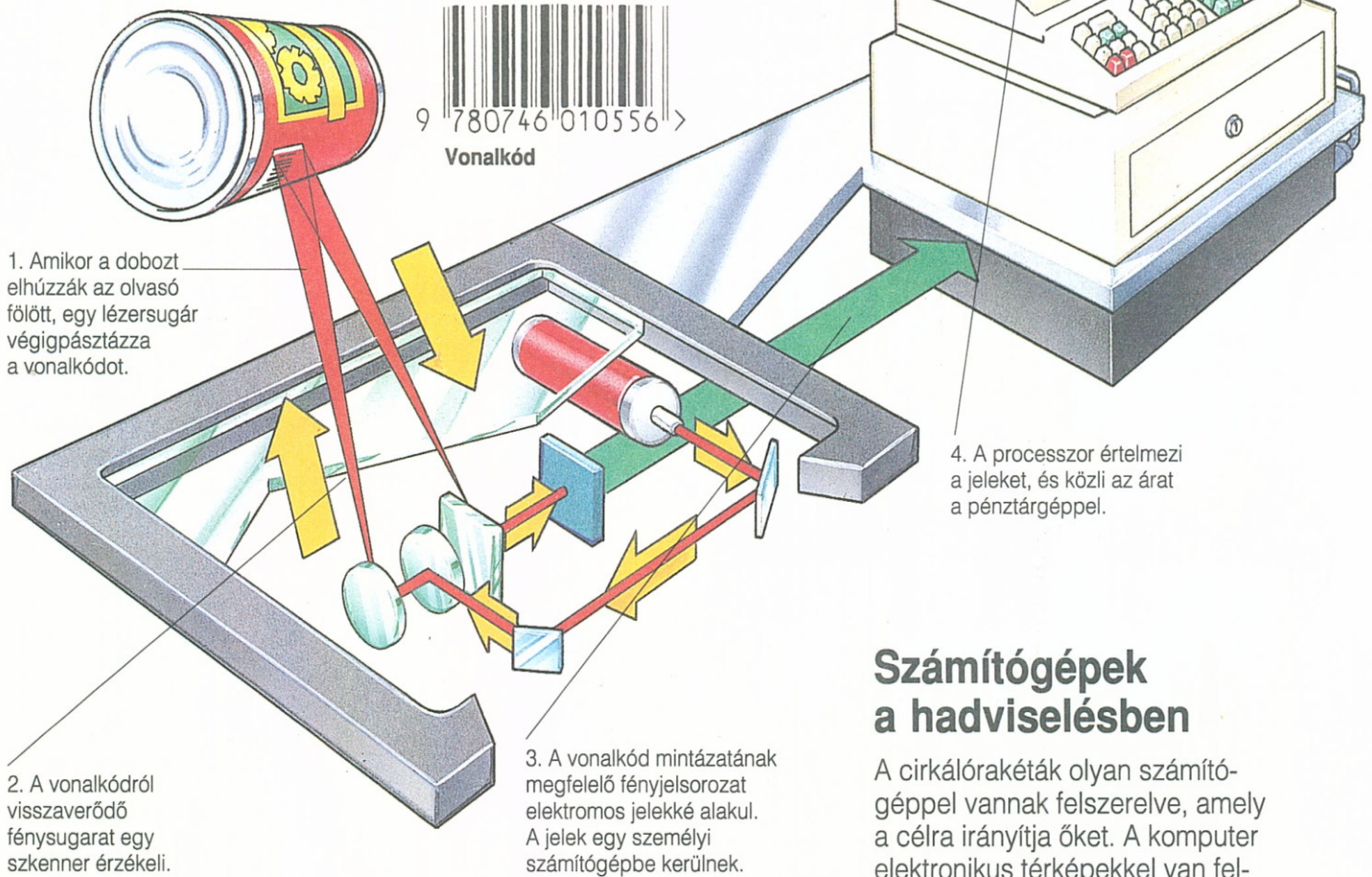




## Vonalkódok

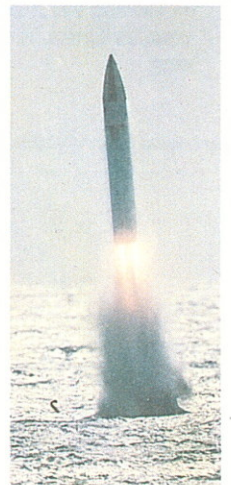
A legtöbb bevásárlóközpontban minden árucikken van vonalkód – vagyis egy fekete vonásokkal telenyomatott címke. A pénztárnál ezt a címkét elhúzzák egy vonalkódozó fölött. Az olvasóhoz csatlakozó számítógép a vonalkód alapján kikeresi az árlistából, hogy az adott cikk mennyibe kerül, és az eredményt közli a pénztárgéppel.

Ezzel a módszerrel rengeteg időt lehet megtakarítani. Nem kell minden egyes árat beütni a pénztárgépbe, és nem kell minden egyes darabra árcédulát ragasztani. Az alábbi ábrából megtudhatjuk, hogyan olvassa le a gép a vonalkódot.



## Számítógépek a hadviselésben

A cirkálórakéták olyan számítógéppel vannak felszerelve, amely a célra irányítja őket. A komputer elektronikus térképekkel van feltöltve, és fel tudja dolgozni a műholdakról kapott információkat, amelyekből kiolvassa pillanatnyi helyzetét és a követendő irányt. Ezek a fegyverek annyira pontosak, hogy akár egy városon is képesek átmanőverezni.



Tengeralattjáróról kilőtt Trident rakéta

## A változás szele

A francia teleföntársaság, a France Telecom bevezette a **Minitel** nevű elektronikus „telefonkönyvet”.

Országszerte több mint 6,4 millió háztartást szereltek fel olyan kis terminálokkal, amelyek a telefonszámok adatbázisát tároló nagyszámítógéppel vannak összekapcsolva.

A terminálokat más nagyszámítógépekkel is össze lehet kötni, így vonatjegyfoglalásra vagy a várható időjárás megtudakolására is alkalmasak.







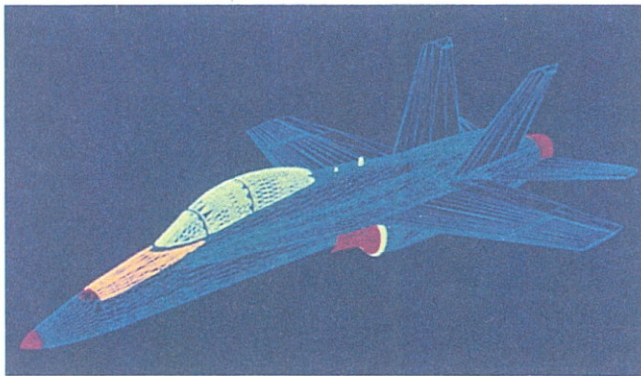
# Alkotó számítógépek

A komputerek nem csak számítások elvégzésére és adatok elemzésére alkalmasak. Tervezők és művészek alkotóeszközeiként is szolgálnak.

## Számítógépes tervezés (CAD)

A **számítógépes tervezés**, a **CAD** szoftvereivel a kanáltól a sportkocsiig bármit meg lehet tervezni. A gép a betáplált méretadatok alapján a tárgy háromdimenziós képét jeleníti meg a képernyőn. Ez nem megy sokkal gyorsabban, mintha rajzolnánk, de az így kapott képet körbeforgathatjuk, bármilyen szögből szemügyre vehetjük, és annyi változatot dolgozhatunk ki, amennyit csak akarunk, anélkül hogy mindig előlről kellene kezdenünk a szerkesztést.

A CAD szoftver azt is tudja ellenőrizni, hogy a terv „működik”-e. Például meg tud vizsgálni egy repülőgéptervet biztonsági szempontból. A gép anyagát és a hurrikánban ránehezedő nyomást leíró adathalmaz birtokában a program megmondja, hogy a szerkezet át fogja-e vészelni a szélvihart.



A nagy sebességű lökhajtásos repülő szerkezeti vázát először vonalas ábrán tervezik meg.

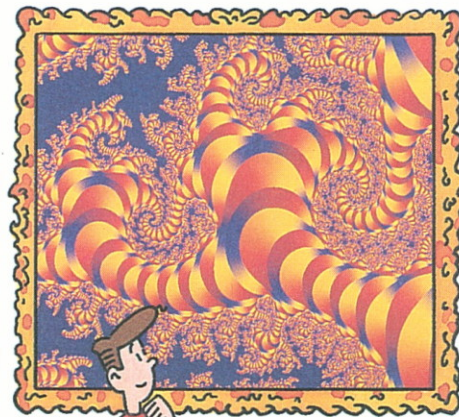


A tervezők a vonalvázat kitöltve látják meg, hogyan is néz majd ki a gép a valóságban.

## Festmények és mintázatok

A **festő szoftverek** segítségével a művészek eredeti műalkotásokat hozhatnak létre a képernyőn. Van olyan program, amelyben egy speciális tollal rajzolhatunk speciális táblára, a felvázolt vonalak pedig a képernyőn jelennek meg.

Matematikusok a számítógépen fantasztikus grafikákat alkottak. Ezeket a matematikai képleteken alapuló mintákat **fraktálok**nak hívják. Rajzolatuk minden egyes részének ugyanolyan a szerkezete, mint az egész képnek.

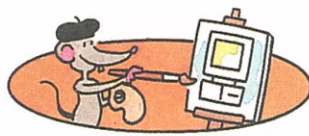


Ez a fraktál-rajzolat a komputerbe táplált számsorozatból jött létre.



Emberi arcot ábrázoló művészi komputergrafika.





## Kiadványszerkesztés

A **kiadványszerkesztés (DTP)** az a folyamat, melynek során nyomdai termékek, például képes magazinok szövegét és illusztrációit számítógéppel illesztik össze.

A kiadványszerkesztő programcsomagok segítségével a számítógépbe beírt szöveget és a hozzá tartozó, beszkenelt ábrákat a képernyőn lehet egymáshoz rendezni. Kiadványszerkesztővel a szöveg különböző méretű és stílusú betűtípusokból (**fontokból**) állítható elő. A kiadvány tervezője többféle betűt és többféle elrendezést kipróbálva döntheti el, hogy melyik megoldás a legjobb és a leglátványosabb.



## Régen és ma

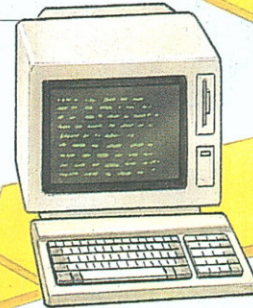
Napjainkban a legtöbb napilap, magazin és könyv (beleértve ezt is) kiadványszerkesztővel készül, mivel ez gyorsabb és olcsóbb, mint a régi módszerek. Az ábra bemutatja, hogyan állítottak elő egy könyvdalt a kiadványszerkesztő programok megjelenése előtt, és a régi módszert összehasonlítja az újjal.

### RÉGEN

1. A szöveget írógéppel vagy szövegszerkesztővel legéptették.

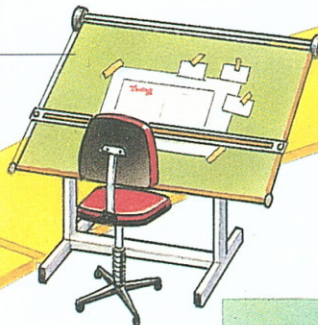


2. Beírták a **szedőgépbe**, ami a megfelelő betűtípusból az oldal és a tükör méretéhez igazodó hasábkba rendezte.

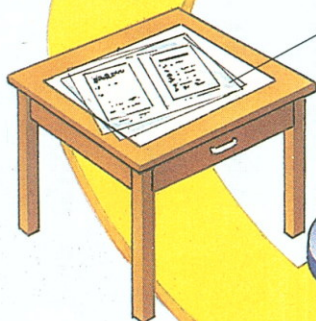


3. Ellenőrzés után hibajavításra visszakérült a szedőgépbe.

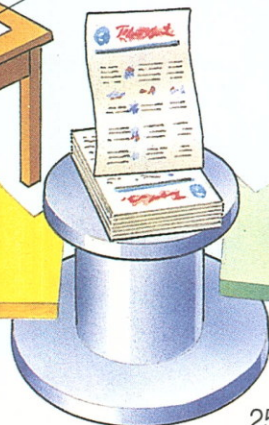
4. A szétszabdalt sorokat úgy ragasztották az oldalra, hogy maradjon hely a képeknek. A szövegből gyakran húzni kellett, vagy ki kellett egészíteni, hogy pontosan kitöltsse a rendelkezésre álló helyet. Valahányszor ez történt, vissza kellett térni az 1. lépéshez.



5. A betördelt szöveget a nyomdában kiegészítették az ábrákkal.



6. Az oldal anyagát átlátszó műanyag lapra, a **filmre** dolgozták át. A filmről készült a nyomólemez, amiről az oldalt kinyomtatták.

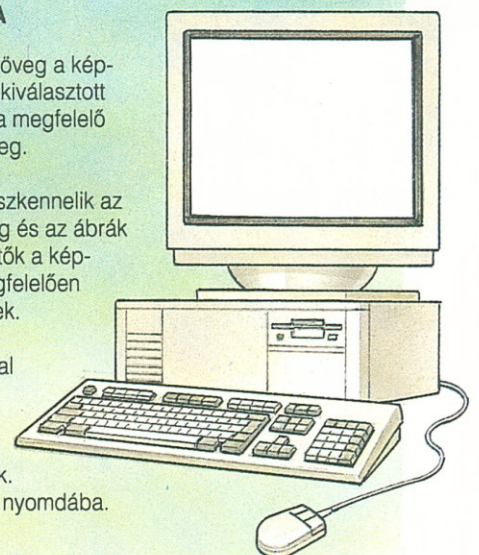


### MA

1. A begéptelt szöveg a képernyőn rögtön a kiválasztott betűtípussal és a megfelelő helyen jelenik meg.

2. A képeket beszkenelik az oldalra. A szöveg és az ábrák addig rendezhetők a képernyőn, míg megfelelően össze nem illenek.

3. Miután az oldal elkészült, a szöveget és a képeket filmre nyomtatják. Ez a film kerül a nyomdába.

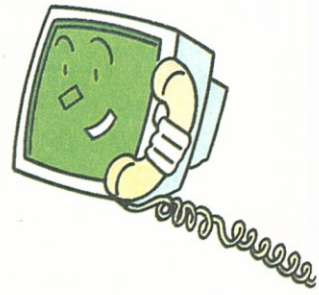




# Beszélgető számítógépek

A komputereket össze lehet kötni úgy, hogy ki tudják cserélni az információkat, és hogy eszközöket közösen használhassanak. Két vagy több, ilyen módon összekapcsolt komputer **számítógép-hálózatot** alkot. Az egymással összeilleszthető számítógépekre azt mondjuk, hogy **kompatibilisek**. A gépek közötti

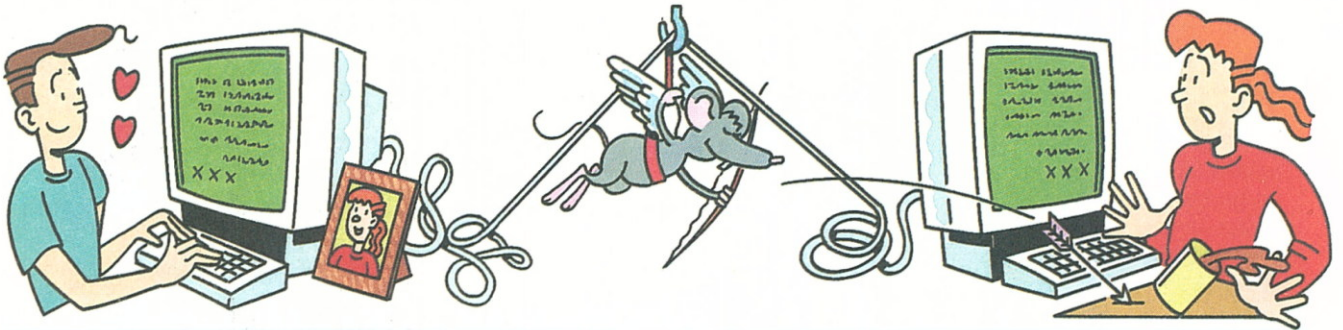
kapcsolat egyszerű telefonvonalon vagy akár bonyolult műholdas összeköttetéssel is létrejöhet. A hálózatoknak két fő típusa van: a lokális (helyi) hálózat és a nagytávolságú hálózat. A következőkben ezekkel ismerkedhetünk meg.



## Lokális hálózatok

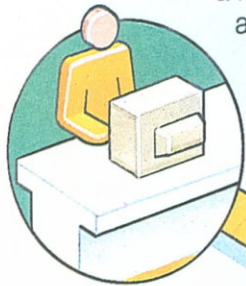
A **lokális hálózatok (LAN)** kis területen, például egy épületen belül kötik össze a számítógépeket. Nagyon hasznosak csapatmunka végzésekor, amikor mindenkinek tudnia kell, hogy mit csinálnak

a többiek. A lokális hálózat nélkül állandóan nyomtatni kellene vagy floppykat kellene cseréberélni, míg a hálózatban a gépek között elektronikus információcseré van.



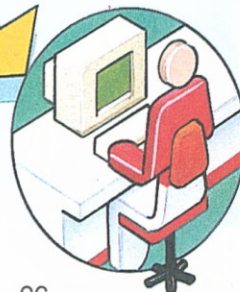
## Elektronikus posta

Az **elektronikus posta**, más néven **e-mail** a hálózatok egyik nagy előnye. Az e-maillal a személyi számítógép használója iratokat, grafikákat küldhet (a géppel összekötött) más PC-ken dolgozóknak. A feladónak csak be kell gépelnie azoknak a nevét, akiknek el akarja küldeni a dokumentumot, aztán egy gombnyomás, és mehet. A címzettek képernyőjén „levél” érkezését jelző, villogó üzenet jelenik meg. A „levelet” elolvashatják, és azonnal válaszolhatnak rá.

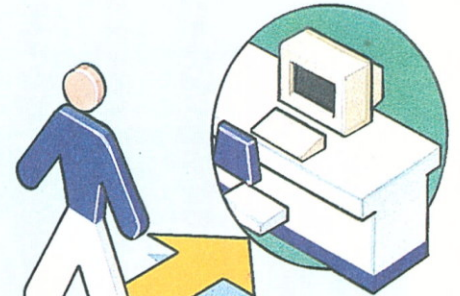


Az 1. számú személy begépel és elküldi az üzenetet.

LAN-on működő elektronikus posta



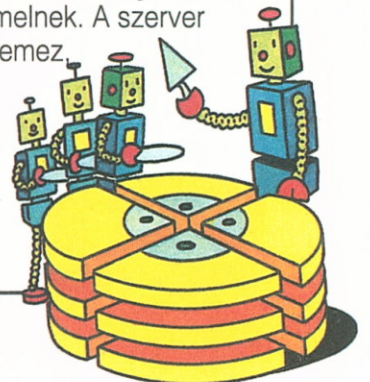
A 2. számú személy azonnal elolvassa az üzenetet a monitorán.



A 3. számú személyt – aki nem volt a helyén – gépe bekapcsolásakor villogó üzenet figyelmezteti.

## Szerverek

Egyes PC-hálózatok **fájlserverekkel** üzemelnek. A szerver egy merevlemez, amihez a lokális hálózaton belül bárki hozzáférhet.





## Nagytávolságú hálózatok

Ma már – pusztán az elektromosság, egy telefon és egy számítógép-terminál segítségével – Földünknek olyan területei is világméretű komputerhálózatok részévé válhatnak, amelyek mindeddig el voltak zárva a külvilágtól. A világ különböző pontjain telepített számítógépeket **nagytávolságú hálózatokkal** lehet összekötni.

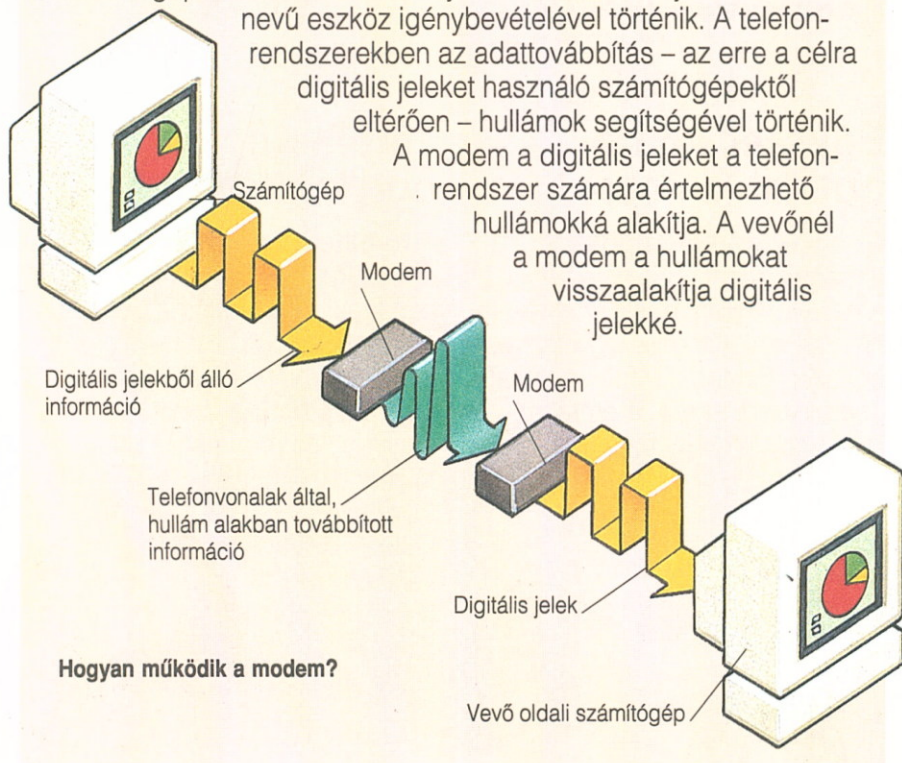
A legnagyobbak közé tartozik a bankjegykiadó automatákat üzemeltető hálózat, amely világszerte több ezer banki számítógépet kapcsol össze. Ezáltal válik lehetővé, hogy például egy amerikai, aki Európában tölti a szabadságát, az otthoni bankkártyájával Franciaországban vehessen fel pénzt egy automatából.

Az ábráról megtudhatjuk, hogyan működik egy bankjegykiadó automata.



## Modemek

A számítógépek telefonvonalon zajló információcseréje a **modem** nevű eszköz igénybevételével történik. A telefonrendszerekben az adattovábbítás – az erre a célra digitális jeleket használó számítógépektől eltérően – hullámok segítségével történik. A modem a digitális jeleket a telefonrendszer számára értelmezhető hullámokká alakítja. A vevőnél a modem a hullámokat visszaalakítja digitális jelekké.



## Üzenetek az űrben

Számítógépeket a Föld felszínétől mintegy 35 680 km-re keringő műholdakon keresztül is össze lehet kötni. A számítógépről felfövik az adatokat a műholdra, amely aztán visszasugározza őket a Föld más pontjain levő számítógépekre. Egy műhold a Föld felszínének kb. 40%-át képes lefedni. Az adatoknak az egyik műholdról a másikra történő továbbítása révén bolygónk egész felszíne besugározható.





# Kompaktlemezek

Az optikai lemezek a legújabb adattároló eszközök. Hatalmas mennyiségű szöveget, zenét, mozgó- vagy állóképet lehet tárolni rajtuk. A legtöbb optikai lemez kb. 12 centiméter átmérőjű. Ezeket a lemezeket **kompakt-lemez**nek vagy **CD**-nek is hívják.

## Mi fér el egy CD-n?



A Biblia 600-szor



72 percnyi rajzfilm vagy videofelvétel



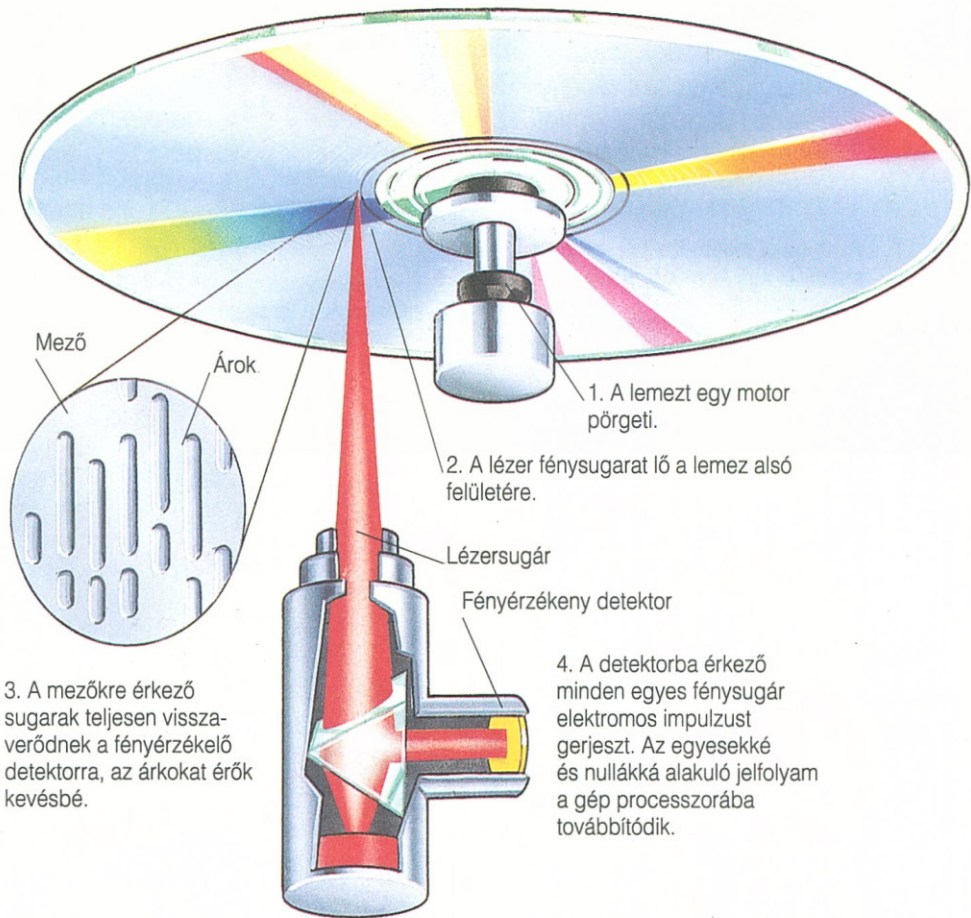
2 órányi zene



19 órányi beszéd

A CD-re az adatokat erős lézerek írnak, amely apró árkokat éget a lemez felszínébe. Az **árkok** bináris 1-esnek, a köztük lévő sík területek vagy **mezők** pedig a bináris 0-nak felelnek meg. A forgó lemez olvasását a felületét pásztázó gyengébb lézerek végzik.

## Hogyan működik a CD-olvasó?



A személyi számítógépeket föl lehet szerelni CD-meghajtóval és hangkártyával. A kompaktlemezeknek három különböző típusa van, alább ezeket ismertetjük.

## Csak olvasható optikai lemezek

A **csak olvasható optikai lemezeket** a felhasználó csak olvasni tudja, írni nem tud rájuk. A gyártás során bekódolt adattartalmukat nem lehet letörölni vagy megváltoztatni. A legnépszerűbb, csak olvasható optikai lemezek a CD-ként is emlegetett kompaktlemezek.



## Egyszer írható optikai lemezek

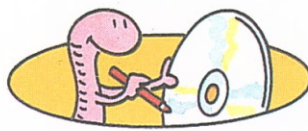
Az **egyszer írható optikai lemezek** olyan üres lemezek, amelyekre mi magunk vihetünk föl adatokat. De csak egyetlenegyszer. Ezután a tárolt adatokat csak olvasni tudjuk, megváltoztatni vagy letörölni nem.



## Törölhető optikai lemezek

A **törölhető optikai lemezek** ugyanannyi adat tárolására képesek, mint a többi CD, de a mágneslemezekhez hasonlóan le lehet törölni és újra lehet írni őket. Valószínűleg ezek a jövő lemezei. Ma még nem kaphatók mindenütt, mivel további kutatásokra van szükség ahhoz, hogy az áruk csökkenjen.





## Multimédia-alkalmazások

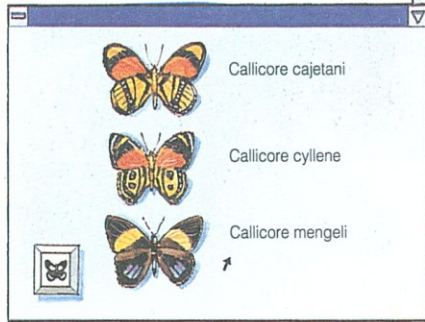
A multimédiával különböző módszerekkel sajátíthatunk el információkat, például mozgókép és írott szöveg segítségével.

A **multimédia-alkalmazások** olyan CD-ROM-ok,

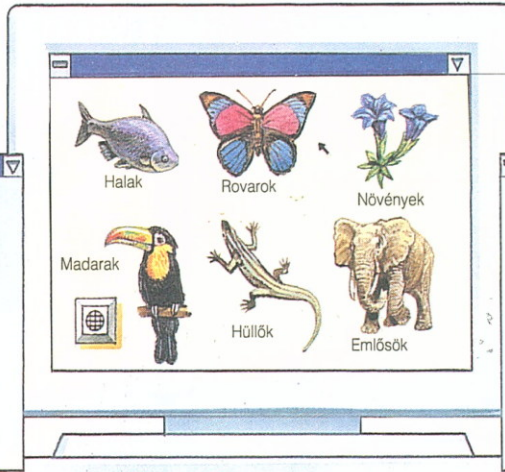
amelyek egyazon lemezen hangot, szöveget, képeket és videofelvételeket is tartalmaznak.

A multimédia CD-k többnyire **interaktívak**. Ez azt jelenti, hogy beavatkozhat a műsor menetébe.

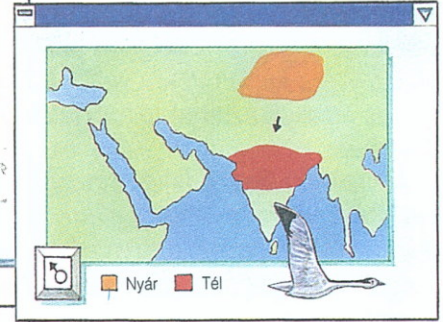
Mi mindent tudhatsz meg az állatvilágról egy CD-ROM segítségével?



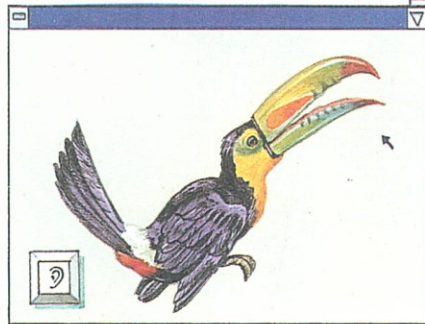
Tanulmányozhatod a lepkék alakját és színpompás rajzolatát.



Különböző fajokat ismerhatsz meg.



Feltérképezheted a vadludak vonulási útjait.

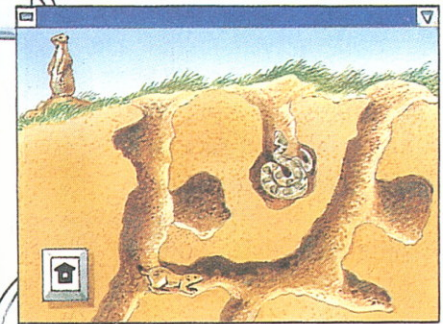


Hallhatod a tukán rikoltását.



Megtudhatod, hogyan lehet megvédeni a veszélyeztetett fajokat.

Barangolásod során a felkínált lehetőségek közül az egérrel választva „lapozgathatsz”.



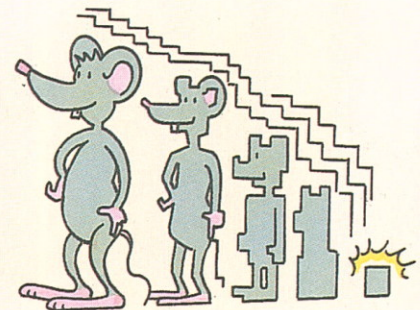
Követheted a prérikuttyát zezugos járataiban.

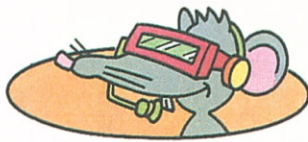


CD-ROM-on olyan történeteket szerezhetsz be, amelyeknek te lehetsz az egyik szereplője, aki mondjuk kelepcebe került egy kísértetkastélyban, gyilkossági ügyben nyomoz, vagy éppen világ körüli útra indul. A végkifejlet tőled függ...

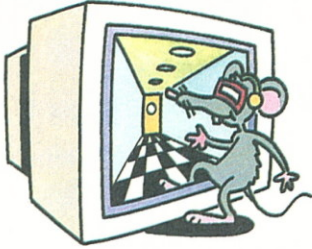
## Hogyan fér rá?

A képek igen sok területet foglalnak le a CD-n, ezért a hely kímélésére az **adattömörítés**nek nevezett eljárásokat alkalmazzák. Egy képen sok azonos adat van. Például az égbolt minden része egyformán kék. Adattömörítés esetén a lemezen csak egyetlen apró kék pont adatai tárolódnak. A kék égbolt úgy jelenik meg a képernyőn, hogy egy utasítás hatására ennek az egy pontnak az adatai másolódnak az egész területre.





# Virtuális valóság



A számítástechnika nem létező világokat tud teremteni, és el tudja hitetni veled, hogy látod, hallod, megtapintod „tárgyait”. Az ilyen világ a **virtuális valóság**. Ha tévézel, az olyan, mintha egy ablakon át nézelődnél, de a virtuális valóságban úgy érzed, mintha magad is benne lennél a képen.

## VV-sisak

A virtuális valóság megtapasztalásához olyan sisakot kell viselned, melyben a szemed előtt két képernyő helyezkedik el. Ezekre a képernyőkre vetítik a háromdimenziós képeket. Egyes sisakok sztereó fülhallgatóval is fel vannak szerelve.

A sisak érzékeli a fejed mozgását, és azt jelekké alakítva továbbítja a számítógépbe. A gép válaszképpen a fejmozgásnak megfelelően változtatja a monitoron látható képet.

## Adatkesztyű

Az **adatkesztyű** érzékeli a kezéd mozgását. Ha például egy szobát látsz magad előtt, kinyújthatod a kezéd, és kinyithatod az ajtaját. A kép a feltárolt ajtót mutatja, a kesztyűbe épített párnácskák pedig úgy nyomják a tenyeredet, hogy valóban úgy *érzed*, mintha a kilincset nyomnád le.

Virtuálisvalóság-sisak

Fülhallgató

Adat-kesztyű

Érzékelők

Szem előtti képernyők

A kesztyű érzékelőit a számítógéppel összekötő kábelek



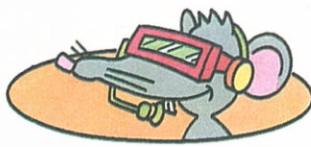
Repülésszimulátor

## Repülőrajt

A **repülésszimulátorok** a pilótaképzésben használatos, valóság-utánozó rendszerek. A gyakorlatozó személy a „pilótafülkében” ül, és vetített képet lát az ablakon keresztül. A kabinban elhelyezett kezelőszervek egy számítógéppel vannak összekötve, amely annak megfelelően változtatja a látványt és dönti, illetve forgatja a kabint, ahogyan a pilóta „repülni” próbál. Az egész annyira valóságos, hogy úgy érzed, mintha egy igazi repülőn ülnél.



Kilátás a *Concept 90* repülésszimulátor belsejéből

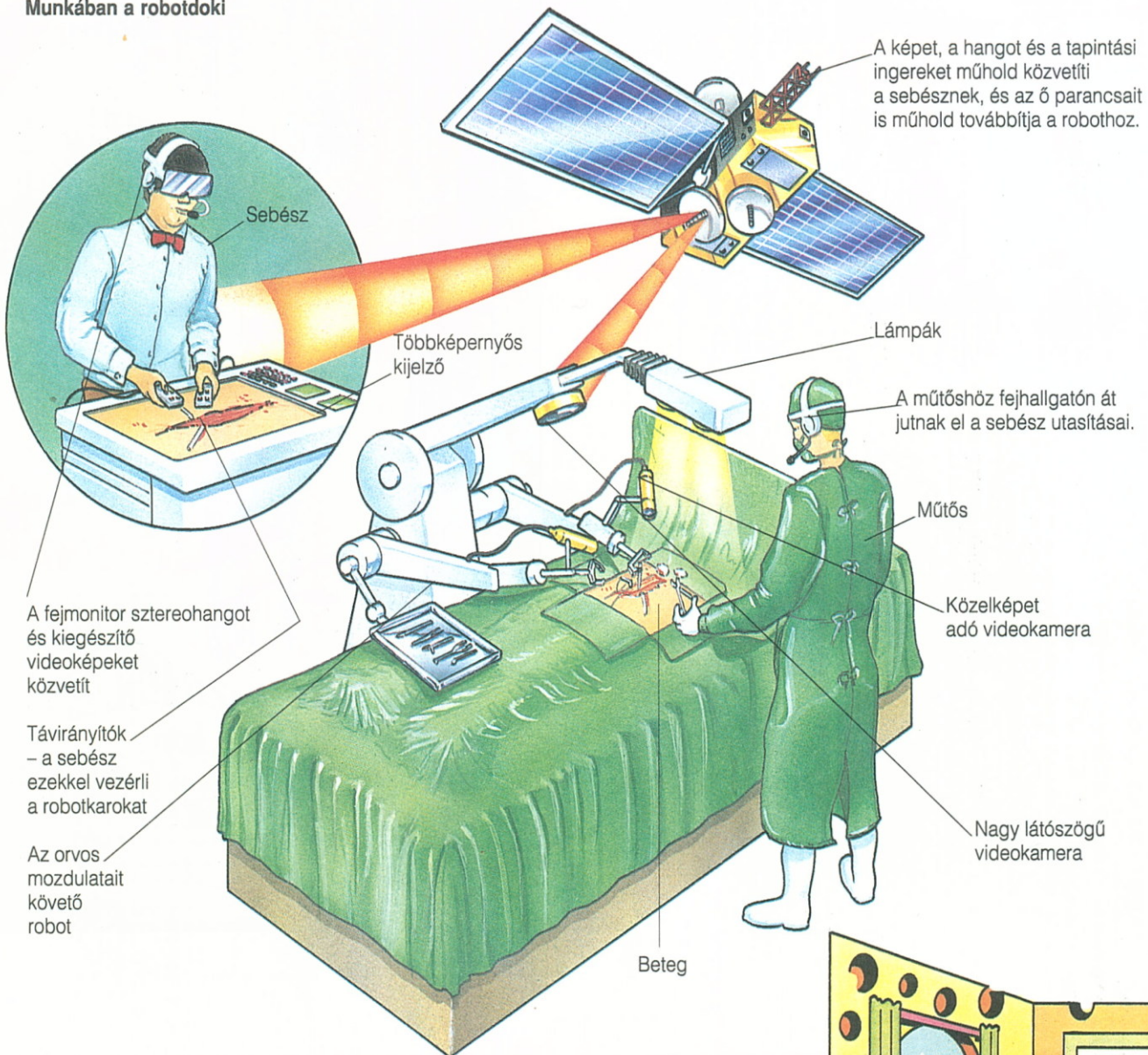


## Robotdoki

Fejlesztés alatt áll egy olyan valóságutánzó rendszer, amelynek segítségével a sebész műtétet tud végrehajtani a tőle sok ezer kilométerre levő betegen. A páciensről sugárzott életnagyságú videóképet műholdon keresztül juttatják el az orvos-

hoz, aki a kezében tartott segédeszközök révén szerez fizikai benyomást a beteg testéről. A sebész a műtétet is ezekkel a távirányítókkal végzi. Mozdulatai a műtőbe továbbítódnak, ahol egy erre programozott robot pontosan megismétli őket.

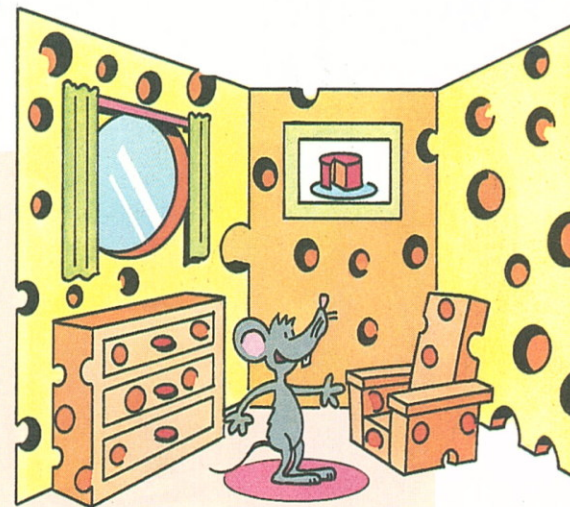
### Munkában a robotdoki



## Ami a jövőt illeti...

A tudósok az olyan virtuális valóság környezetének megalkotásához vezető utakat kutatják, amelyben az emberek ugyanolyan természetesen viselkedhetnek, mint egy valódi élethelyzetben.

Egyesült államokbeli kutatók annak a lehetőségét vizsgálják, hogyan lehetne a képeket közvetlenül a szemgolyó hátsó falán elhelyezkedő retinára vetíteni. Ez azt eredményezhetné, hogy a virtuális valóság képeit ugyanolyan módon éreznénk, mint a minket körülvevő világot.







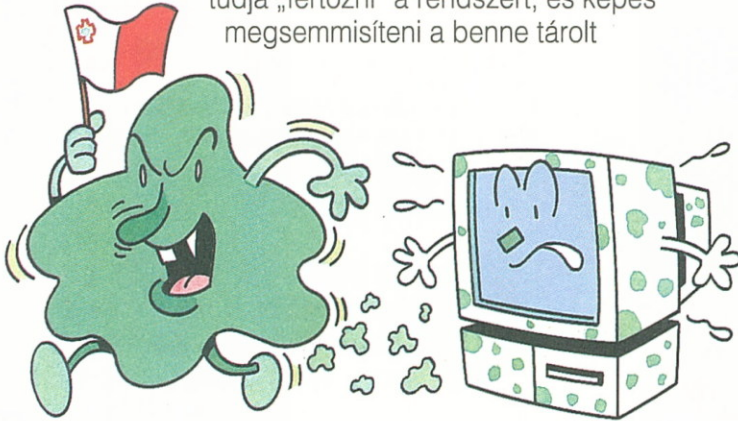
# Számítógépes bűnözés

A Máltai Amőba neve úgy hangzik, mint valami tréfás rajzfilmfiguráé, de ha megtámadná a számítógépedet, nemigen lenne kedved nevetni. A Máltai Amőba ugyanis egy számítógépvírus.

Olyanfajta szoftver, amelyik meg tudja „fertőzni” a rendszert, és képes megsemmisíteni a benne tárolt

adatokat. A vírusgyártás a számítógépes bűnözésnek csak az egyik válfaja.

Idetartozik még a betörés (a számítógép adatainak illetéktelen megváltoztatása) és a kalózkodás (a szoftverek jogtalan másolása).



## Vírusok

**A vírusok** olyan programok, amelyeket kifejezetten azért írnak, hogy tönkretegyék az adatállományt. A vírusok el tudnak rejtőzni a gépben. Vannak köztük egészen ártalmatlanok. Ezek ilyesféle üzeneteket írnak ki a képernyőre: „Ezt kapd ki! Fogadok, nem tudod, hogyan jutottam be.” Másoknak, például a Fu Mancsunak vagy a Sötét Bosszúállónak viszont súlyosabb hatásuk van. Akár az összes adatállományodat letörölhetik vagy teljesen összezagyválhatják.

A számítógépedbe jutott vírus megfertőzheti a lemezeidet is. Ha azután odaadod őket valakinek, vagy a géped hálózatban üzemel, a vírus továbbterjed.



## A Michelangelo-vírus

A Michelangelo-vírust arra programozták be, hogy 1992. március 6-án, az itáliai festő 517. születésnapján keljen életre. Világszerte megtámadta a számítógéprendszereket, és megsemmisítette a merevlemezek adatállományát.





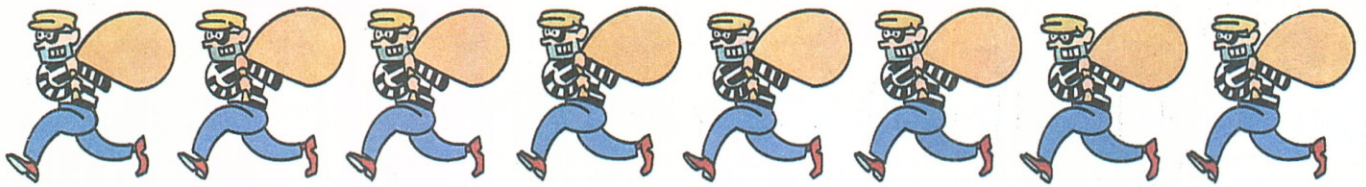
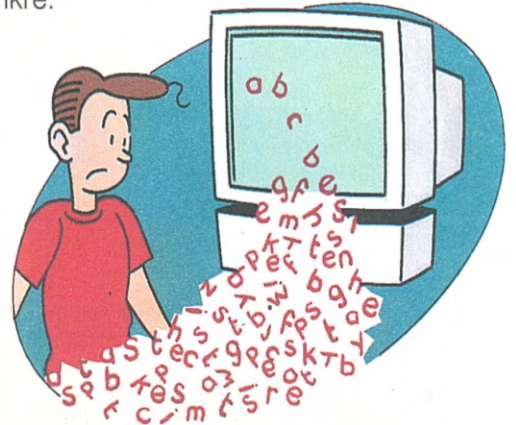
## Az Öböl-vírus

Egy amerikai képes újság állítása szerint az Egyesült Államok egy számítógépvírust is bevetett Irak ellen 1992-ben, az Öböl-háború során. A lap szerint amerikai titkos ügynökök fertőzött chipet telepítettek egy Iraknak szánt nyomtatóba. A chipet arra tervezték, hogy megbolondítsa az iraki főhadiszállás nagyszámítógépét.



## A potyogtatós vírus

A potyogtatós vírus támadása nyomán a fájlban lévő összes betű lepotyog, és egy halomba gyűlik a képernyő alján. A látványos jelenséget nehéz a vicces oldaláról nézni, ha éppen a te iratod megy tönkre.

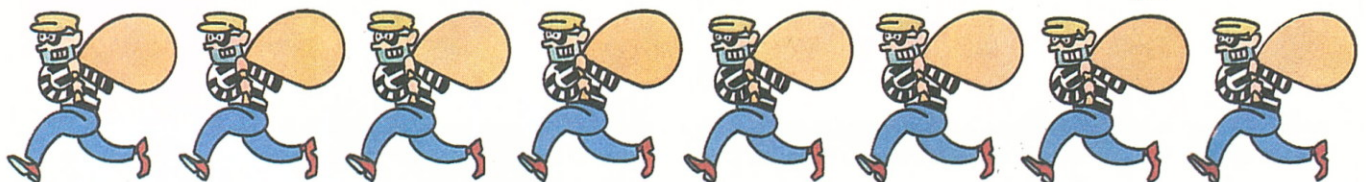


## Megrabolva

A számítógéprendszerekbe illetéktelenül behatoló bűnözők a **betörők (hackerek)**. A betörők számítógépüket telefonvonalakon keresztül csatlakoztatják a hálózatokhoz, ahonnan így bizalmas állományokat tudnak lehívni. A fájlok adatainak megváltoztatásával pénzt és árut tudnak ellopní anélkül, hogy lefülelnék őket. Például: egy fájl azt tartalmazza, hogy egy üzletben kedden 10 kerékpárt adtak el. A betörő a darabszámot 11-re változtatva úgy emelhet el egy biciklit, hogy azt senki nem fogja hiányolni. A modern kémkedésben nagy szerepe van a számítógépes bűnözésnek, mivel



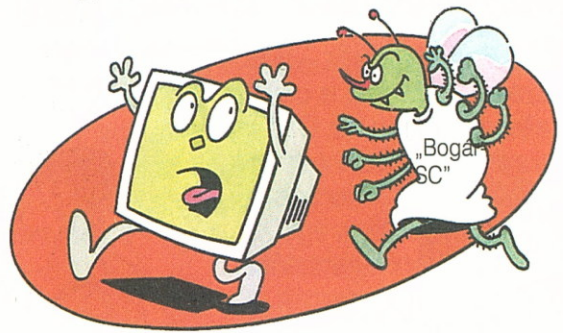
a szigorúan titkos kormányzati adatokat sok esetben számítógépen tárolják. Egy mai kém számára fontosabb, hogy ragyogóan értsen a nagyszámítógépekhez, mint hogy kiváló álruhákat tudjon ölteni. A titkos kormányzati információkat gyakran szándékosan összekuszálva tárolják a gépben, így aztán, ha valaki hozzájuk is tud férkőzni, nem képes elolvasni őket. A korszerű számítógépek olyan hihetetlenül bonyolult kódokat dolgoznak ki, amelyeket egy ember csak hosszú évek munkájával tudna megfejteni. Az adatokat csak a speciális dekódoló programmal lehet kiolvasni.





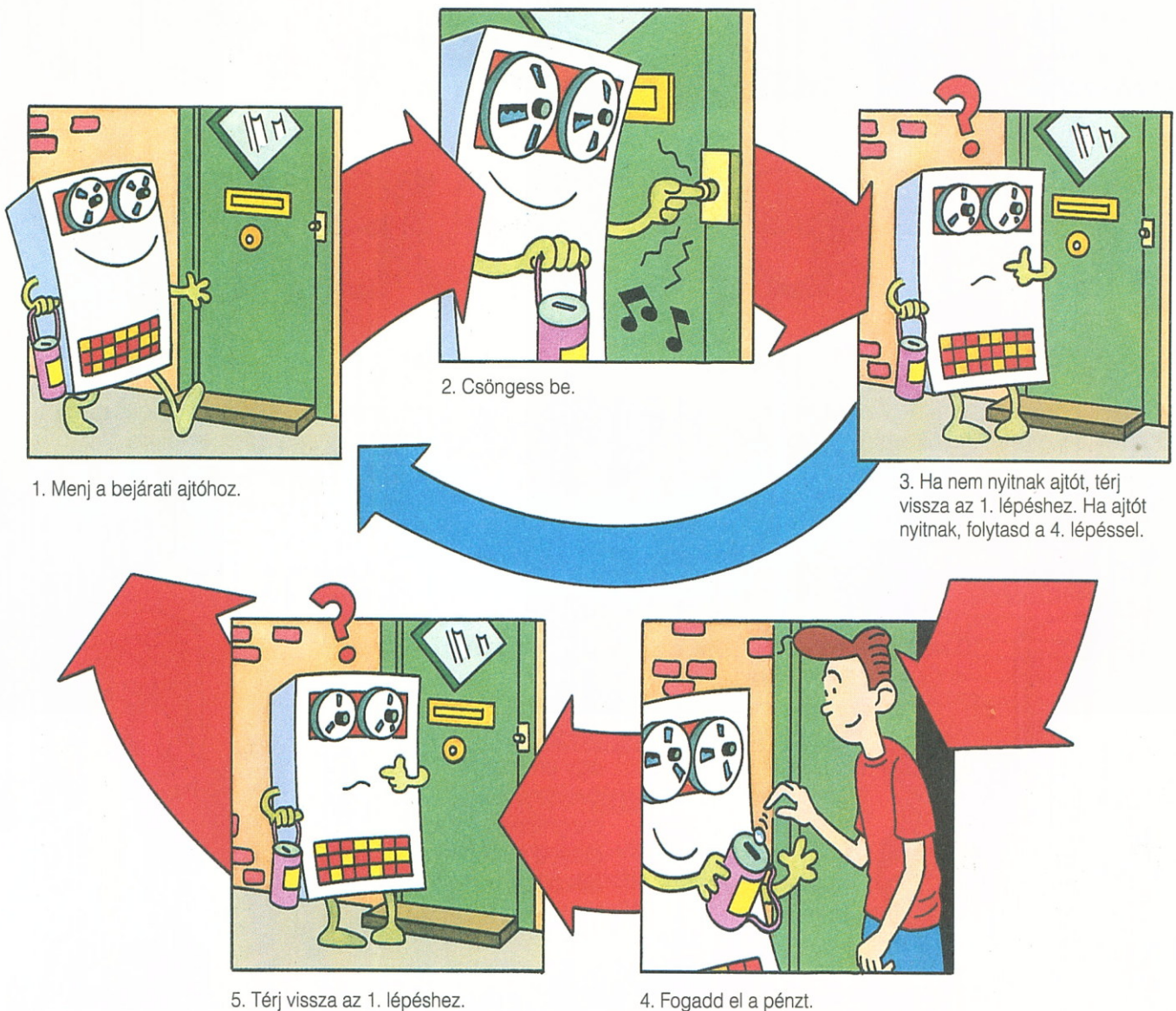
# Programok és nyelvek

A számítógépes programokat (utasítássorozatok) nagyon körültekintően kell megírni, különben a hibák – az angol nyelvben: bogarak – megakadályozhatják a gépet feladatainak megfelelő végrehajtásában. Sosem szabad megfeledkezni arról, hogy a számítógép csak a kapott utasításokat tudja követni. Munkája közben nem képes „megérteni, hogy mit akarsz” vagy „rájönni a dolog nyitjára”.



Egy játékonysági gyűjtés lépéseit olyan utasításokba szedték, mintha egy robot számára készült programot írtunk volna. Egy embernek nem okozna gondot

a végrehajtás, de egy számítógépet megakadályozna a feladat teljesítésében az utasításokban rejlő hiba. Megtalálod-e, mi az?



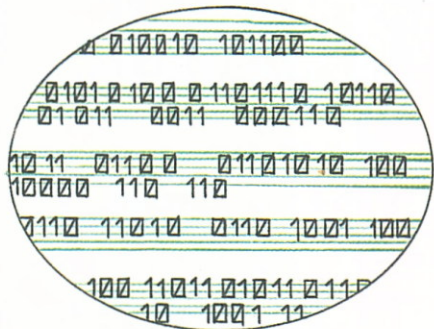
Ha a robot a 3. vagy az 5. lépésnél azt a parancsot kapja, hogy térjen vissza az 1. lépéshez, azt fogja megállapítani, hogy már egy ajtó előtt áll, tehát megismétli a ciklust –

csak éppen ugyanannál a háznál. A programozó biztosan nem ezt akarta. A helyes parancs így hangzik:  
1. Menj a legközelebbi olyan ajtóhoz, ahol még nem voltál.



## Komputerbeszéd

A számítógépek csak a bináris kódban írt utasításokat tudják elolvasni. Éppenséggel így is lehet programokat írni, de ez egy örökkévalóságig tart, és végtelennek tűnő, 0-kból és 1-esekből álló sorokat kell a papírra róni.



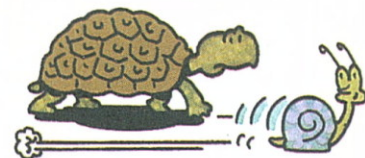
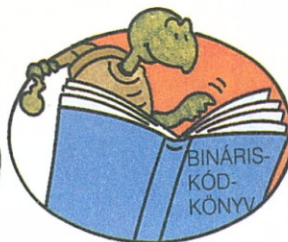
Így hát kifejlesztették a tízes számrendszerű számokat, szavakat és szimbólumokat alkalmazó **számítógépes nyelveket**. Ezeket azután külön programok ültetik át bináris kódba.

A programnyelveknek két fő fajtája van: a magas szintű nyelv és az alacsony szintű nyelv.

## Magas szintű nyelvek

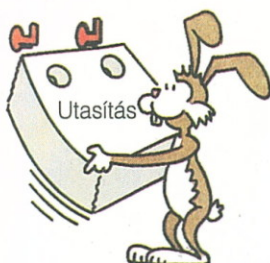
A számítógépes nyelvek legelterjedtebb típusa a **magas szintű nyelv**. A nyelveknek ezt a fajtáját lehet a legkönnyebben megtanulni, mivel a mindennapi nyelvhez hasonló szavakat használnak.

A magas szintű nyelveket az **interpreter (értelmező)** vagy a **compiler (fordító)** programok alakítják át bináris kódba.



Az interpreter egyszerre egy utasítással foglalkozik; bináris kódra alakítja, majd végrehajtja. Ez lassú folyamat, de nem

foglal le sok helyet a RAM-ból. Az interpretert használó magas szintű nyelvek egyike a BASIC.



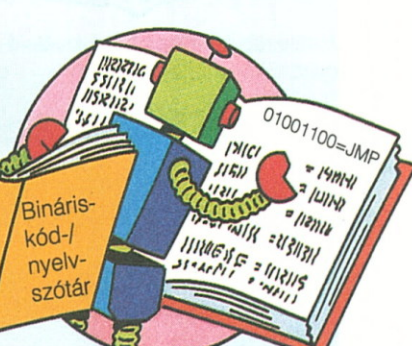
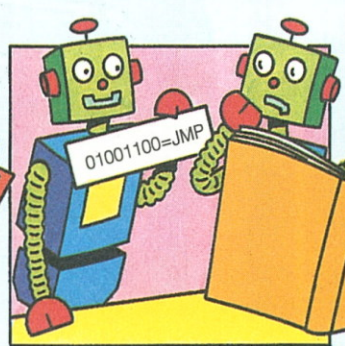
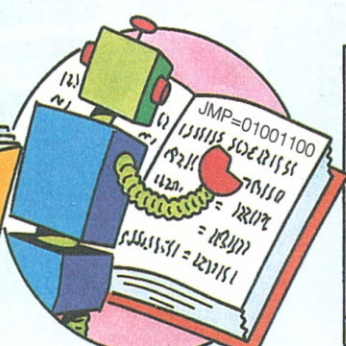
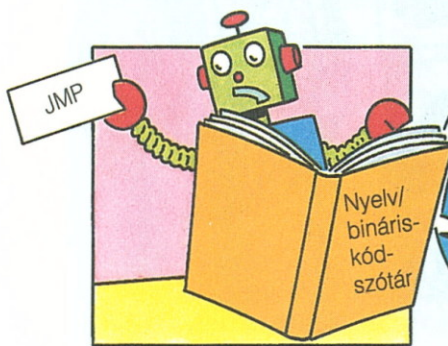
A compiler először lefordítja a programban levő összes utasítást, és csak azután hajtja őket végre.

Sokkal gyorsabb, mint az interpreter. A compiler programmal fordított magas szintű nyelvek egyike a COBOL.

## Alacsony szintű nyelvek

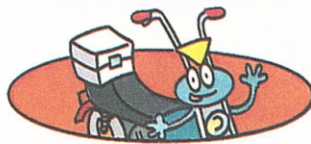
Az **alacsony szintű nyelvek** rövidítések formájában adják az utasításokat a számítógépnek. Például LD a program betöltését (angolul: load program), JMP az ugrást (angolul: jump) jelentheti.

A számítógépeknek az alacsony szintű nyelvek bináris kódra történő fordításához az **assembler**nek nevezett programra van szükségük. A **disassembler** a bináris kódot alakítja vissza a programnyelvre.



Az assembler a „JMP” utasítást bináris kódra írja át.

A disassembler visszaalakítja a bináris kódot.

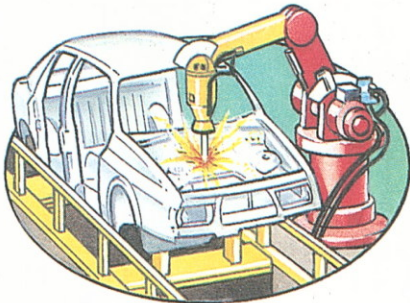


# Gondolkodó gépek?

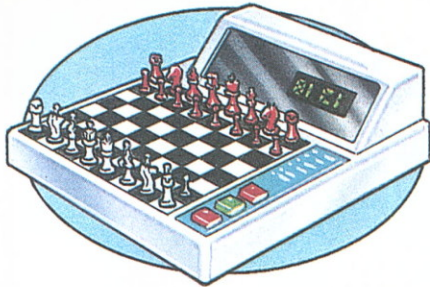
A mesekönyvek és a tévéfilmek a számítógépeket érdekes személyiségjegyekkel ruházzák fel: ezek a gépek mindent meg tudnak csinálni, amit az emberek, sőt annál még többet is. A valóság nem egészen így fest.

Vannak olyan számítógépek, amelyekről úgy tűnik, hogy emberi gondolkodási és logikai képességekkel rendelkeznek. A gépek azonban nem képesek úgy gondolkodni, mint az ember. Ha egy komputer okosnak látszik, az csak annyit jelent, hogy a programozója volt okos.

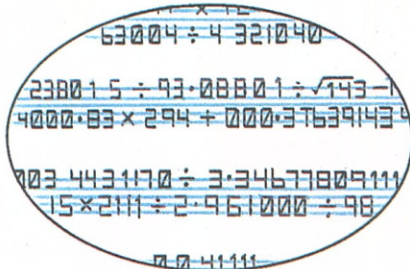
**Néhány tevékenység, amely miatt a számítógépek értelmesnek tűnnek:**



Kocsikat szerelnek össze.



A sakkasztalon a legjobbak kivételével mindenkit legyőznek.

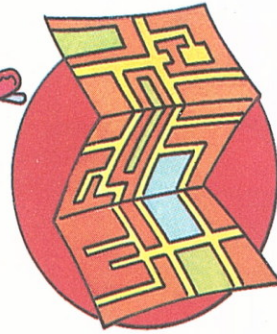
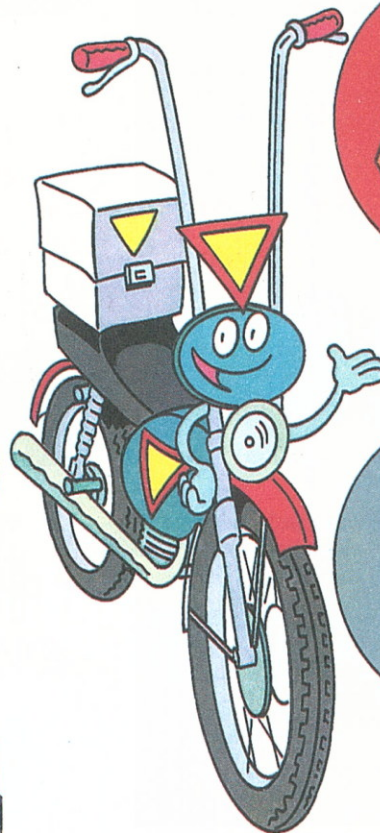


Bonyolult számításokat végeznek több száz számjegyből álló számokkal.

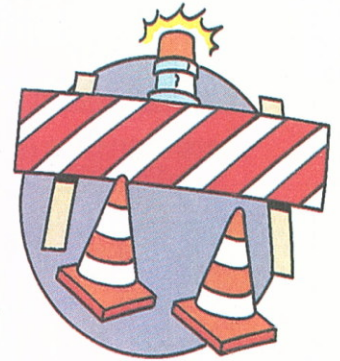
## Butuskák

A számítógépek csak utasítások követésére képesek. A legtöbb mindennapos emberi tevékenység – még azok is, amelyeket igazán egyszerűnek hiszünk – annyira bonyolult, hogy lehetetlen lenne utasítássorozat formájában elmagyarázni a gépeknek. Vagyis a számítógépek ezeket nem tudják megcsinálni. Az ábrán látható robotot arra programozták be, hogy csomagokat kézbesítsen a zsúfolt városban. De a program nem elég jó.

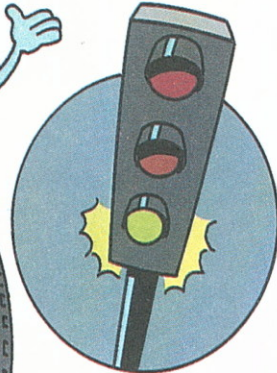
**Robobringát úgy programozták be, hogy mindezeket a dolgokat tudja:**



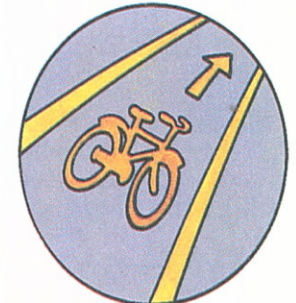
Kiismeri magát a térképen.



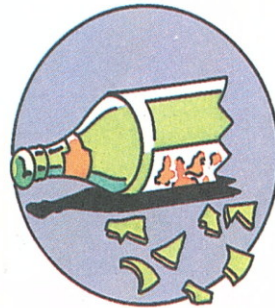
Ha egy út le van zárva, megtalálja a leggyorsabb kerülőutat.



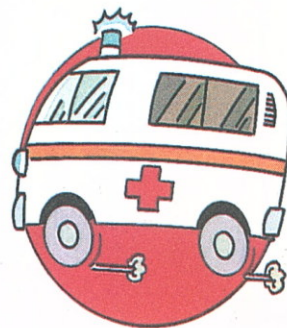
Tilos jelzésnél megáll, zöld jelzésnél elindul.



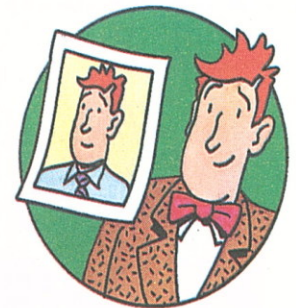
Használja a kerékpárutat.



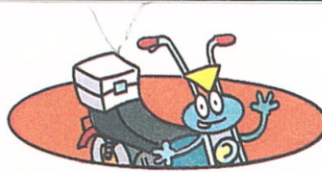
Kikerüli az akadályokat és az üvegcserepeket.



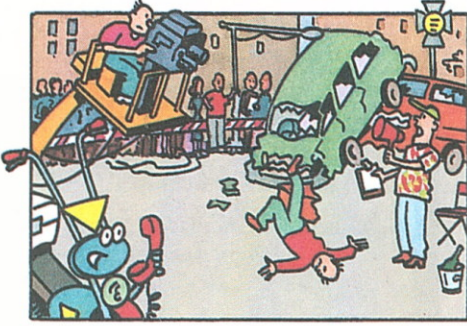
Ha balesetet lát, hívja a mentőket.



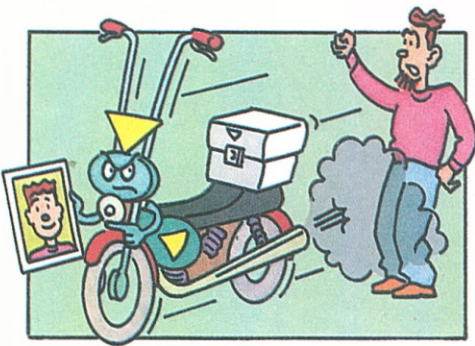
A beszkenvelt fényképpel való összehasonlítás alapján felismeri a csomag címzettjét.



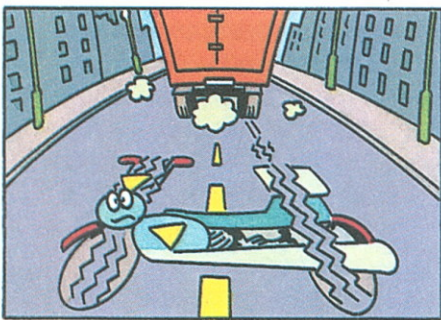
Mindezek ellenére a végrehajtásba mindenféle hiba csúszhat, és csúszik is.



Robobringa útja egy tévéfilm forgatása mellett vezet, ahol épp egy autóbalesetet vesznek föl. A robot nem ismeri föl a kamerákat, és kihívja a mentőket.



A célnál a címzett át akarja venni a csomagját. Robobringa nem adja oda neki. A férfi szakállá ugyanis kinőt a hétvégén, és külseje emiatt nem egyezik a robotnál levő fényképpel.



A visszaúton a robogót egy állandóan tilosat mutató lámpa tartóztatja föl. A robot órákig várakozik, míg végül egy teherautó átgázol rajta.

Robobringa felsült. Egy ember meg tudna birkózni az ilyen új helyzetekkel. A számítógépek viszont a váratlan körülmények között alkalmatlanok a döntéshozatalra.

## Gépies munkák

A számítógépek csak a változatlan, önmagukat ismétlő munkafolyamatok végzésében válnak be. De amiben jók, abban aztán nagyon jók. Sokkal gyorsabban és megbízhatóbban tudnak dolgozni, mint az emberek.



Miki egy gyárban dolgozik. Az a feladata, hogy az áfonyás pitékre egy-egy szem cseresznyét tegyen.



Olykor-olykor, ha túl sokat tévézett, a látása egy kicsit homályos, és a cseresznye nem pontosan középre kerül.



Máskor erőt vesz rajta a torkosság, és emiatt néhány süteményre soha nem kerül cseresznye.



Sokszor meg a nyári szabadságáról álmodozik, és teljesen megelégedzik a cseresznyékről.

A cseresznye elhelyezése egy utasítássorozat alapján elvégezhető, ismétlődő feladat. Emiatt eszményi munka egy robot számára, amely soha nem esik kísértésbe, hogy megegye a cseresznyét vagy elbóbiskoljon. Egyszóval a gépek azért alkalmasabbak erre a feladatra, mert *nem tudnak* gondolkodni, nem pedig azért, mert tudnak.

Azok a munkafolyamatok, amelyeket a számítógépek jól el tudnak végezni, korlátozott számú utasításra és szabályra bonthatók. Még a sakk is, amelyről azt gondoljuk, hogy az okos emberek játéka, valójában olyan szabályok szerint zajló játék, amelyeket meg lehet „tanítani” egy számítógépnek.

## A jövő

Képesek lesznek-e a tudósok valaha is elegendő szabályt betáplálni egy számítógépbe ahhoz, hogy úgy tudjon döntést hozni, mint egy ember? Egyes szakemberek szerint nem. Mások úgy vélik, hogy az emberi agy működéséről szerzett egyre újabb ismeretek felhasználhatók lesznek az első valóban intelligens komputer megalkotásához.



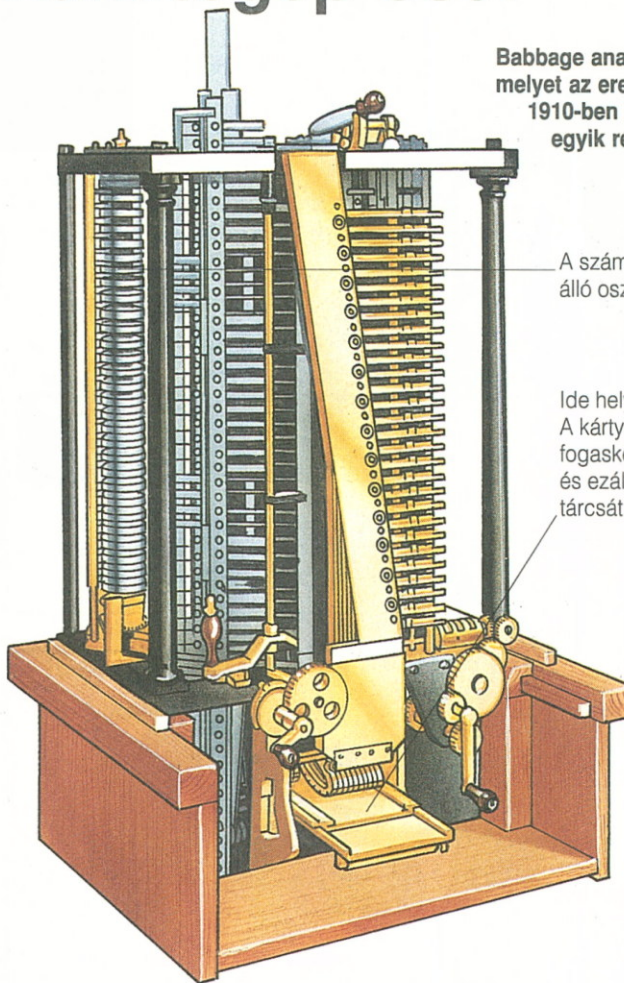
# A számítógép ősei

A számítógép „atyja” Charles Babbage skót matematikus. Noha őt megelőzően már mások is feltaláltak mechanikus számológépeket, ő dolgozta ki elsőként annak a módszerét, hogy egy gép hogyan lehet képes sok, különböző számítási művelet elvégzésére és az eredmények tárolására.



**Charles Babbage**  
(1792–1871)

Babbage 1833-ban látott hozzá az általa „analitikai gépnek” nevezett berendezés megtervezéséhez. Gépe ugyanazoknak az elveknek az alapján működött, mint a modern számítógépek, de ebben a kódolt adatok nem logikai kapukon (lásd a 4. oldalon) haladtak át, hanem fogaskereken és tárcsákon keresztül kellett betáplálni őket. A Babbage-dzsel dolgozó Ada Lovelace nevű hölgy a gép számára kártyák kilyukasztásával készített programokat.



Babbage analitikai gépének, melyet az eredeti tervek alapján 1910-ben a fia készített el, egyik részegysége.

A számokat a tárcsákból álló oszlopok tárolták.

Ide helyezték a lyukkártyákat. A kártyán levő lyuknál két fogaskerék érintkezni tudott, és ezáltal elfordított egy tárcsát.

Babbage életének utolsó 37 évét a gép megépítésének szentelte, de meghalt, mielőtt a munkát befejezhette volna. Igazság szerint, ha száz évig él, sem valószínű, hogy valaha is elkészül vele. Gépe olyan komplikált volt, és olyan sok bonyolult mozgó alkatrészt tartalmazott, hogy a kor műszaki színvonalán megvalósíthatatlan lett volna.

## Számok és impulzusok

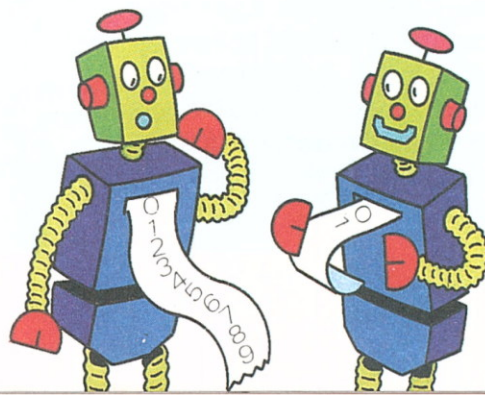
Az 1930-as években a lyukkártyák már széles körben használatosak voltak a számoló- és az egyszerű számítógépeken. Ezek a gépek a számításokat a tízes számrendszerben (a 0-tól 9-ig terjedő számjegyekkel) végezték. Konrad Zuse német mérnök 1941-ben a kettes számrendszerrel (a 0-val és az 1-gyel) működő számítógépet szerkesztett.

Az adatokat elektromos impulzusok formájában kódoló első számítógépet 1945-ben építették meg. Ezek a találmányok jelezték a modern számítógépek korszakának kezdetét.



Lyuk-kártyák

**Ada Lovelace**  
(1815–1852)



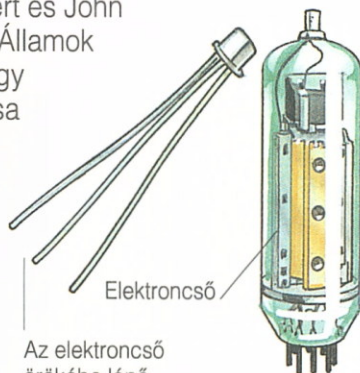


## Elektroncsövek és tranzisztorok

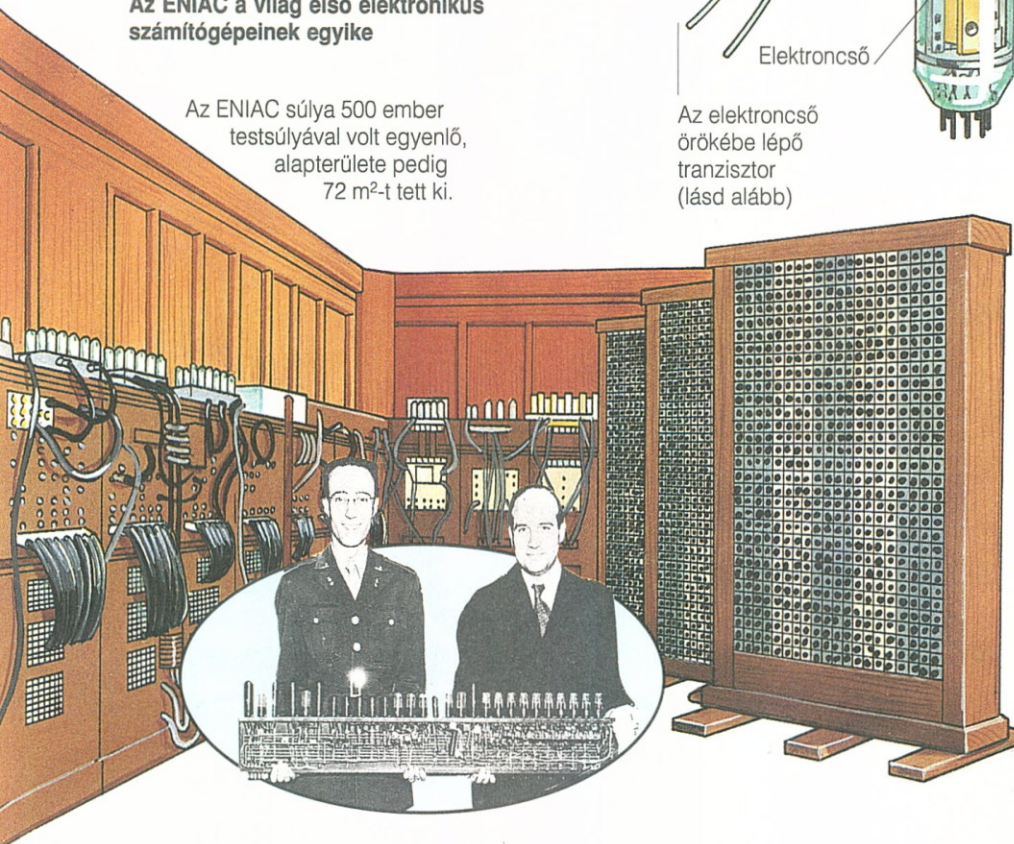
Az egyik legelső és egyben a leghíresebb elektronikus számítógép az ENIAC (Electronic Numerical Integrator Analyser and Computer) volt. Presper Eckert és John Maunchly 1945-ben készítette az Egyesült Államok hadserege számára. Berendezései egy nagy termet töltek meg. Az adatok feldolgozása egy sor elektronikus kapcsoló, elektroncső segítségével történt.

**Az ENIAC a világ első elektronikus számítógépeinek egyike**

Az ENIAC súlya 500 ember testsúlyával volt egyenlő, alapterülete pedig 72 m<sup>2</sup>-t tett ki.



Az elektroncső örökebe lépő tranzisztor (lásd alább)

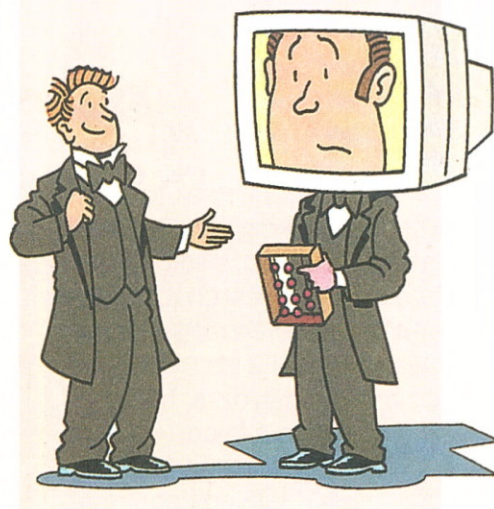


P. Eckert és J. Maunchly az ENIAC egyik alkatrészével

Az elektroncsövek rengeteg helyet foglaltak, nagy volt az energiaigényük, és jócskán átforrósodtak. Később az 1953-ban feltalált tranzisztorral helyettesítették őket. A tranzisztorok kisebbek, olcsóbbak és energiatakarékosabbak voltak, egymáshoz közelebb lehetett elhelyezni őket, ezáltal csökkent a számítógépek mérete.

## Tudtad-e?

Babbage a „komputer” kifejezést azokra a személyekre alkalmazta, akik géppel számoltak. Magára a gépre a 20. századig nem is használták ezt a szót.



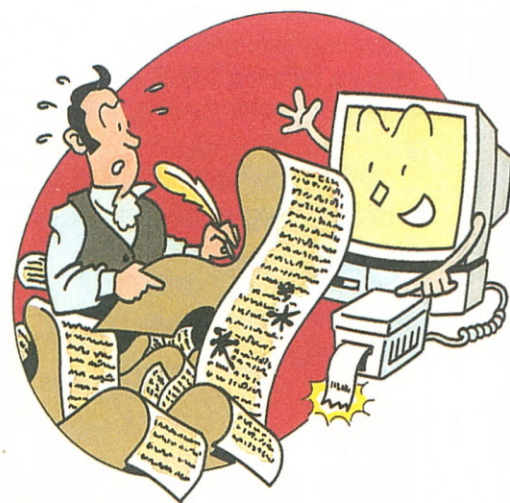
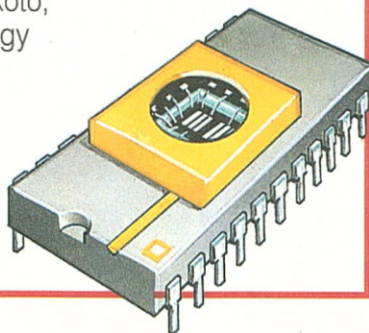
## Régen és ma

A 19. században egy angol tanárnak, William Shanksnek 28 évébe tellett, hogy 707 tizedesjegyre kiszámítsa a geometriából ismert állandó, a  $\pi$  (pi) értékét. Egy modern komputerprogram ezt a munkát hét másodperc alatt elvégzi. A program első futtatása során kiderült, hogy Shanks az 528. jegy kiszámításakor hibát követett el.

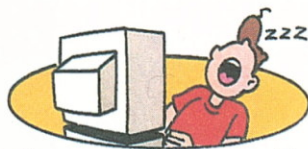
## A chipforradalom

Az 1960-as évtized közepén kifejlesztették a chipet (lásd a 4. oldalon). A chip egy áramkört alkotó, milliányi tranzisztorral egyenértékűek. Egy postai bélyeg nagyságú áramkör annyi munkát tud elvégezni, amennyihez azelőtt egy szekrényi tranzisztor kellett.

Műanyag tokba zárt szilíciumchip



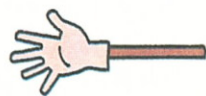




# Számítógépes egészségtan

Ha nem vigyázol, a számítógépen végzett munka árthat az egészségednek. Főleg ha hosszú időt töltesz a képernyő előtt. De ha betartasz néhány egyszerű szabályt, veszélyek nélkül élvezheted a gépnek szentelt időt.

## Az ismétlődő megerőltetés okozta bántalom



Az orvosok véleménye szerint a billentyűzeten és az egérrel végzett mindennapos munka előidézheti az **ismétlődő megerőltetés okozta bántalom**nak nevezett betegséget. A bántalmak főként a csuklóban, az ujjakon és a karon jelentkeznek, és az ízületi gyulladáshoz hasonló tüneteket okoznak. Az olykor igen erőssé fokozódó fájdalmak a beteget a munkavégzés abbahagyására kényszeríthetik. Gépelés közben ügyelj rá, hogy a csuklód ne legyen behajlítva, hanem teljesen laza és egyenes legyen.

## Szem



A legtöbb monitornak tükrözésmentes képernyője van. De ha a tied nem ilyen, viselj színezett szemüveget. A szobában kicsit bután érezheted magad nap-szemüveggel a szemedben, de ez megakadályozza, hogy megfájduljon a fejed.

A szemedet megerőltetheti, ha hosszú ideig egy pontra nézel. Ezért körülbelül tíz percenként fordítsd el a tekintetedet a képernyőről, és nézzél egy messzebb levő tárgyra.

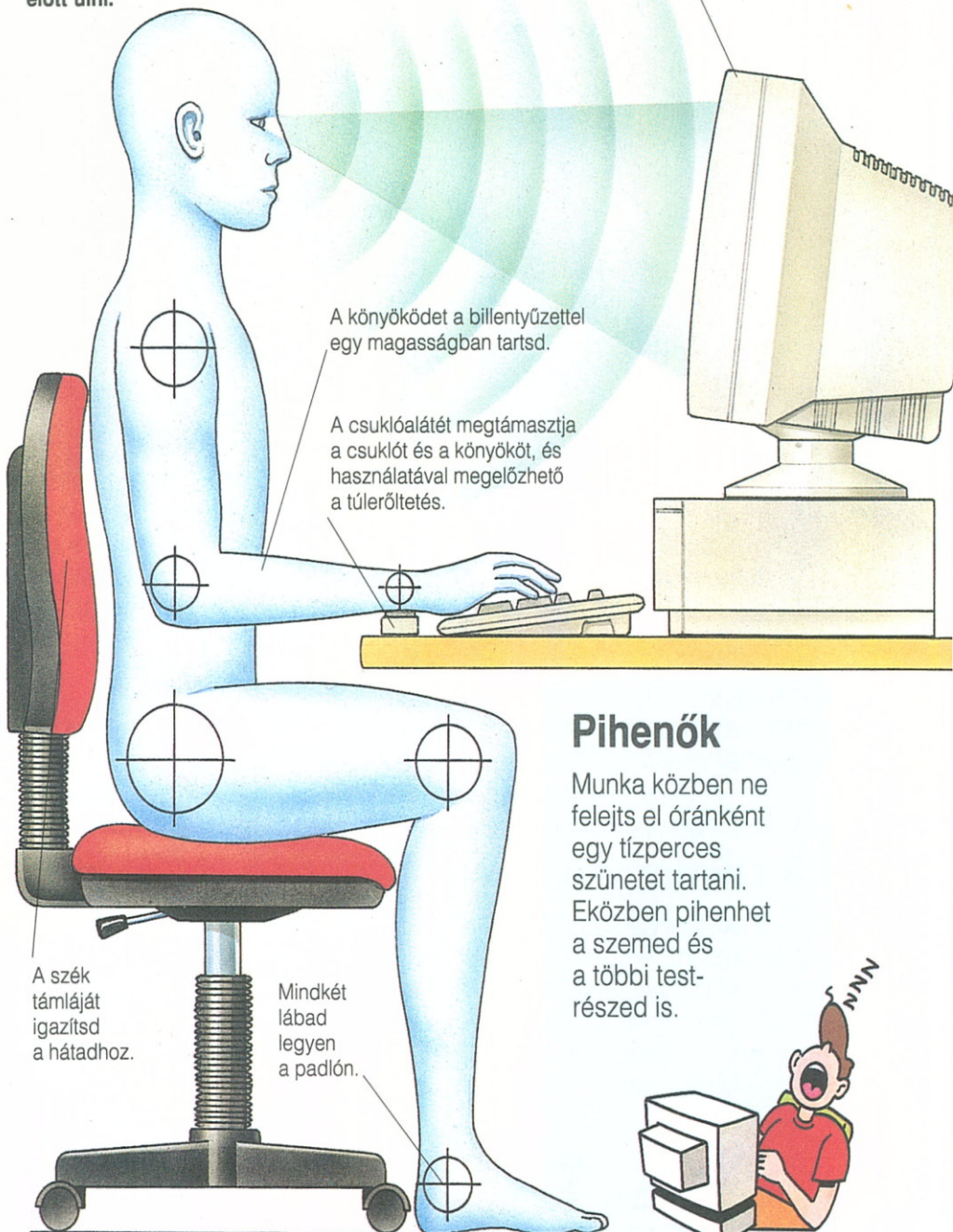
**Az ábrán azt láthatod, hogyan kell a számítógép előtt ülni.**

Ne égjen olyan lámpa, aminek a fénye a képernyőről a szemedbe tükröződik vissza.

A képernyő egy kicsivel a szemmagasságod alatt legyen.

A könyöködet a billentyűzettel egy magasságban tartsd.

A csuklóalátét megtámasztja a csuklót és a könyököt, és használatával megelőzhető a túlerőltetés.

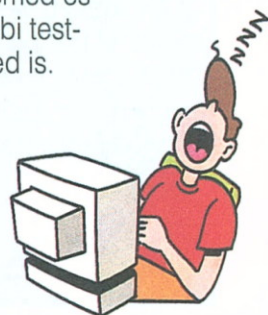


A szék támláját igazítsd a hátadhoz.

Mindkét lábad legyen a padlón.

## Pihenők

Munka közben ne felejts el óránként egy tízperces szünetet tartani. Eközben pihenhet a szemed és a többi testrészed is.

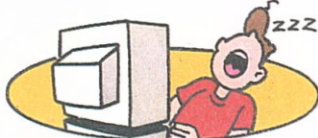


## Testtartás

A számítógép előtti ücsörgés megerőltetheti a válladat és a derekadat. Ezért fontos, hogy jól kialakított széken ülj. Olyat válassz, amit be lehet állítani úgy, hogy megtámassza a derekadat, és amelyen ülve mindkét lábadat le tudod tenni a padlóra. A könyöködnél és a térdednél derékszögben kell behajlania. Pontosan szemben ülj a monitorral és a billentyűzettel. A billentyűzet a könyököddel egy magasságban legyen.

Rendszeres időközönként mozgassd meg a vállaidat és rázogassd meg a kezedet, hogy enyhítsd az izmaidban és ízületeidben fellépő feszültséget.





## Hogyan bánjunk a géppel?

A számítógépnek is szüksége van törődésre. Sokkal jobban fog működni és sokkal hosszabb lesz az élettartama, ha megfelelően kezelik. Lássunk néhány ezzel kapcsolatos ajánlást és tiltást.

### Ajánlások

A gépet óvd a füsttől, portól.

Óvd a hőségtől, párától.

Ételet, italt tartsd távol a géptől.

A gép mozgásakor speciális programmal véd, „parkoltasd” a merevlemezt.

A hajlékonylemez-meghajtóba tegyél kartonból készült floppyformát.

A floppyjaidat tartsd műanyag dobozban.

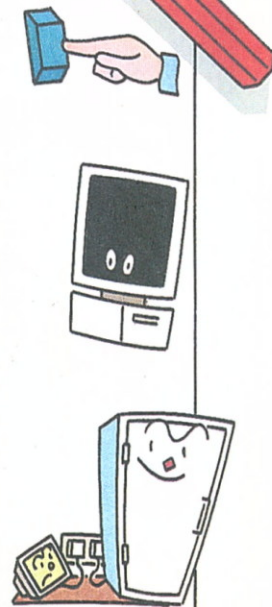


### Tiltások

Ne kapcsolgassd sokszor ki-be a számítógépedet.

Ne hagyd, hogy a képernyőn sokáig ugyanaz a kép maradjon. Vásárolhatsz olyan, képernyőkímélő szoftvert, amely elsötétíti a képet, ha a komputeren egy bizonyos ideig nem dolgoznak.

A gépedet ne működtesd olyan konnektorról, amire más nagy fogyasztású elektromos berendezés, például egy hűtőszekrény van csatlakoztatva.



## Ha valami baj van...

Ha a géped nem működik, először azt ellenőrizd, hogy minden kábel jól van-e csatlakoztatva. Kínos csak azért kihívni a szerezőt, hogy ő jöjjön rá: a papád a porszívózásakor kihúzta a gép dugóját.

A legtöbb hardver- és szoftvergyártó üzemeltet olyan segélyvonalat, amit föl hívhatsz, ha szaktanácsra van szükséged. Ne felejtse el: ha magad bontod meg a gépet, megszűnhet a garanciája. Tehát ne is próbálj meg belepipizni az elektronikájába.

Ha a kézikönyvekben túl sok a szakkifejezés ahhoz, hogy megértsd őket, vegyél egyszerűbb leírásokat, amelyek világosabban magyarázzák el a dolgokat.

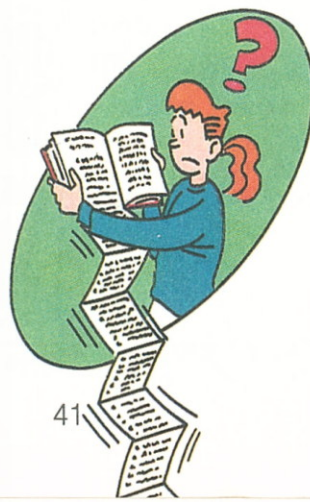
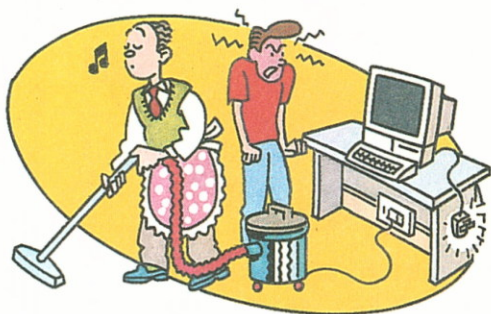
Olvasd el a kézikönyvet, hogy megtudd, nem csináltál-e valamit rosszul. Megpróbálhatod kikapcsolás után újraindítani a rendszert. Ha működik, figyeld, hogy a probléma jelentkezik-e ismét, és próbáld meg kikövetkeztetni, mi okozhatja a hibát.

## A fájlok rendezése

A merevlemezen tárolt fájljaidat rendezd különböző könyvtárakba, hogy könnyen megtalálhasd őket.

A napi munka végeztével mindig másold át a fájljaidat a merevlemezről két floppyra. Így, ha a merevlemezről bármelyik fájl elvész, vagy az egyik floppy adatai megsérülnek, még mindig marad egy másolatod. Ezt a módszert **tartalékmásolat-készítésnek (backupnak)** hívják.

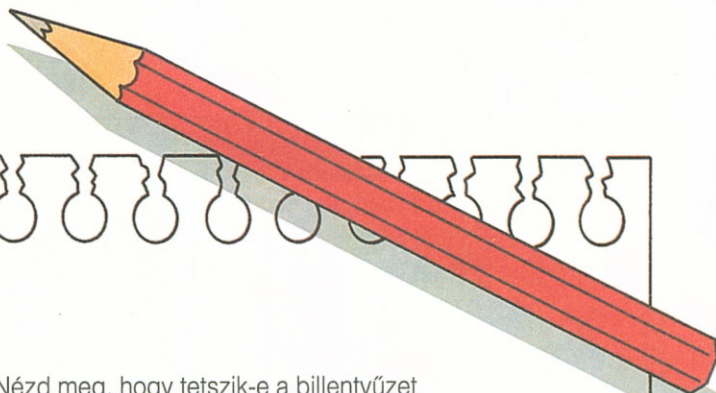
Ha a merevlemezen olyan fájljaid vannak tartalékolva, amelyekkel már nem fogsz dolgozni, töröld le őket. Ha ugyanis a merevlemez kezd túlságosan megtelni, az adatok összekuszálódhatnak, és a gép működése lelassul.





# Hogyan vásároljunk PC-t?

Ezen az oldalon azokat a teendőket és kérdéseket szedtük csokorba, amelyeket bármilyen számítógépes program vagy berendezés kiválasztása előtt érdemes végignézni, illetve megválaszolni.

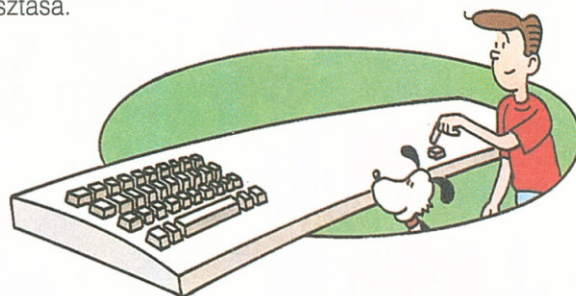


## Gépvásárlás előtt

Írj egy listát arról, hogy milyen feladatokat akarsz végeztetni a gépeddel.



Nézd meg, hogy tetszik-e a billentyűzet kiosztása.



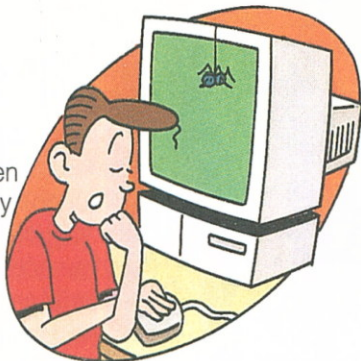
Döntsd el, hogy mennyi pénzt szánsz a vásárlásra, és ne lépd túl ezt az összeget.



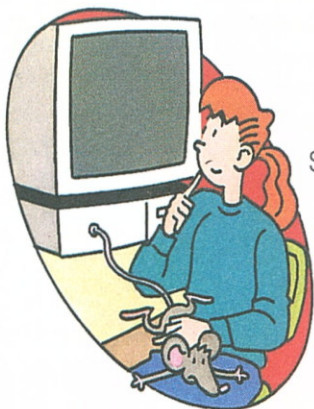
A kiválasztott szoftverek használatához szükség van-e színes képernyőre? (Színes monitor vásárlása előtt győződj meg a minőségéről!)



Ha teheted, olyan gépet vegyél, amelyen van merevlemez. A csak hajlékonylemez-meghajtóval ellátott gépen a munka lassabban megy és valósággal nyűggé válhat.



A nyomtató kiválasztásakor mérlegeld az árat és a nyomtatás sebességét, a vele járó zajt, meg a minőséget.



Szükséged van-e egérre? Egyes szoftverek, például a grafikai programcsomagok nem futnak e nélkül.

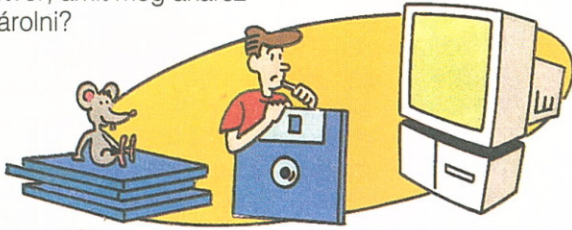
Legyen otthon elég hely az összes berendezés számára, amit meg akarsz venni.





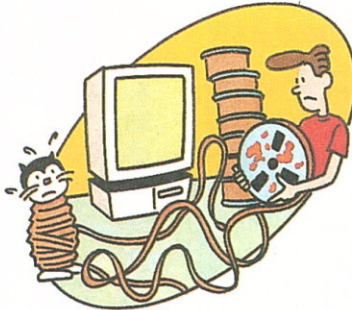
## Szoftvervásárlás előtt

Futtatható-e a gépeden a szoftver, amit meg akarsz vásárolni?



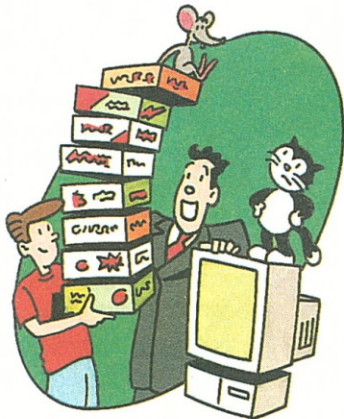
Beszélg olyanokkal, akik különböző fejlesztésű szoftverekkel dolgoztak, hogy megtudd, melyiket ajánlják. Olvasd el az új programcsomagokról (és gépekről) készült értékeléseket a számítógépes folyóiratokban.

A programcsomagokat állandóan felülvizsgálják és továbbfejlesztik. Ügyelj rá, hogy a legutóbbi változatot vedd meg.



Nem kellene egy olyan programcsomagot venni, amiben többféle alkalmazás, mondjuk szövegszerkesztő, adatbázis- és táblázatkezelő is van? Lehet, hogy együtt olcsóbban megveheted őket, mint külön-külön.

Egyes hardvergyártók és -forgalmazók szoftver-csomagokat is adnak a gépeikhez. Tartsd nyitva a szemed, hogy a legkedvezőbb ajánlatot választhasd.



## Számítógép-vásárlás

Ha az első gépedet veszed, próbálj egy számítástechnikában jártas segítőt keríteni.

Több üzletbe is menj el vagy telefonálj, hogy megtudd, náluk mennyibe kerül az a gép, amit te akarsz. Tájékozódj az árakról a szakfolyóiratokból is. Kérd meg az eladót, hogy működés közben mutasson be minden olyan berendezést, ami után érdeklődsz. Például egy monitor kipróbálásakor ellenőrizd, hogy a kép mindenütt éles-e.

Gondolkodhatsz használt komputer megvásárlásán is. De nézd meg, hogy nem sérült-e, és alaposan ellenőrizd minden darabját.

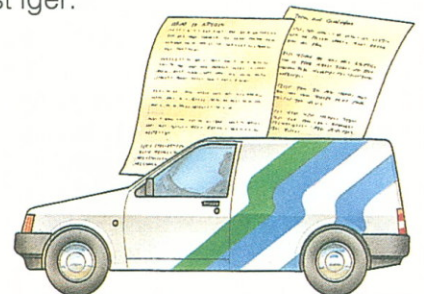


## Segítség!

A hardvert és szoftvert árusító cégek zöme segélyszolgálatot tart fenn vásárlói számára. Segítséget nyújtanak és tanácsot adnak abban, hogyan hozhatod ki a lehető legtöbbet a gépedből, és mit kell tenned, ha valami elromlik benne.

Lehetőleg olyan helyen vásárolj hardvert és szoftvert, ahol telefonos segélyszolgálatot működtetnek, amely megválaszolja a kérdéseidet, és segít megoldani a problémákat. Sok szoftverhez ingyenes oktatóprogramot is mellékelnek.

Tisztázd, hogy a gépre adnak-e garanciát. A garancia a gyártó ígérvénye arra, hogy egy bizonyos ideig ingyen javítja a gépedet. Legalább egy év garanciával rendelkező berendezést vásárolj. Ha lehet, olyan céget válassz, amelyik otthoni javítást ígér.



# Számítógépes szótár

Az alábbi lista megadja a könyvben használt nehezebb számítástechnikai kifejezések meghatározását. Néhány olyan szakkifejezés is szerepel benne, amivel a komputerekről olvasva vagy beszélgetve találkozhatasz. A meghatározásban előforduló, *dőlt betűvel* nyomtatott szavak maguk is szerepelnek a listában.

**adat:** minden olyan információ (betű, szám, szimbólum és *grafika*) neve, amelyet a számítógép feldolgoz és szolgáltat.

**adatbázis:** *fájlokban* tárolt, könnyen lekérdezhető információk együttese.

**adattömörítés:** a tárolandó vagy továbbítandó *adatok* számát csökkentő módszer. Gyakran alkalmazzák *grafikáknál*.

**alacsony szintű nyelv:** olyan számítógépes nyelv, mely a *gépi kód*hoz hasonló kódrendszert használ.

**alaplap:** a számítógép *rendszer-egységében* (a számítógépházban) levő fő *nyomtatott áramkört* lap.

**állomány:** lásd *fájl*

**aritmetikai egység:** a számítógép *központi egységének* (*processzorának*) az a része, amely az *adatokat* valamennyi művelet és számítás elvégzésével feldolgozza.

**assembler:** olyan *program*, amely egy *alacsony szintű nyelvről* a *gépi kód*ra történő fordítást végzi.

(A fordító megjegyzése: Maga az assembler az alacsony szintű nyelv.)

**backup:** lásd *tartalék*

**bájt:** nyolc *bit*.

**bemenet (input):** a számítógépbe bekerülő *adatok*.

**betörő:** olyan személy, aki illetéktelenül férkőzik be a számítógépes rendszerbe.

**bináris kód (kettes számrendszer):** olyan számolási mód, amely csak két számjegyet, a 0-t és az 1-est használja.

**bináris számjegyek (bitek):** a *bináris kód*ban használt számok – a 0 és az 1. A számítógép minden *adatot* bináris számjegyek formájában tárol.

**biték:** lásd *bináris számjegyek*

**bővítőhely:** az *alaplapon* további *nyomtatott áramkört* lapok (*NYÁK*) elhelyezésére szolgáló hely.

**busz:** a számítógép egyik részét egy másikkal összekötő, fém anyagú pálya, melyen az *adatok* elektromos impulzusokként áramlanak.

**CD:** lásd *kompaktlemez*

**chip:** parányi *szilíciumlapka*, melyen milliónyi (elektromos) áramkör és *logikai kapu* helyezkedik el.

**cím:** a számítógép *memóriájában* levő, adat tárolására szolgáló helyet jelölő szám.

**compiler:** lásd *fordítóprogram*

**CPU:** a *központi egység* angol rövidítése.

**csak olvasható memória (ROM):** állandó *memória*, amelyben a tárolt *adatok* akkor is megmaradnak, ha a számítógépet kikapcsolják.

**digitális feldolgozás:** az *adatoknak* bináris 0-k és 1-esek formájában történő feldolgozása.

**disassembler:** a *gépi kód*ot programozási nyelvre visszafordító *program*.

**disk:** lásd *hajlékonylemez* és *lemez*

**dokumentum:** lásd *fájl*

**DOS (Disk Operating System):**

lemezes *operációs rendszer*; személyi számítógépeken használatos *programsorozat*, amely az összes többi *program* futtatására vonatkozó utasításokat tartalmazza.

**egér:** a *kurzor* mozgatására szolgáló *bemeneti* eszköz.

**elektron:** az atom alkotórésze.

Az elektromosság atomok közötti elektronáramlása.

**fájl (állomány):** az egy egységben tárolt *adatok* együttese; sokszor nevezik dokumentumnak is.

**felbontás:** a képernyőn megjelenő kép élességének jellemzője. A nagyfelbontású képernyők jobb minőségűek, mint az alacsony felbontásúak.

**felhasználói szoftver:** olyan *programok*, amelyek a számítógépet alkalmassá teszik meghatározott feladatok, pl. szövegszerkesztés vagy számítások végrehajtására.

**felhasználói interfész:** *hardver*- vagy *szoftverrendszer*, amely a felhasználónak lehetővé teszi a számítógéppel való kommunikációt.

**fényceruza:** *bemeneti* eszköz, mely ábrák rajzolására vagy a képernyőn pontok kijelölésére használható.

**floppy disk:** lásd *hajlékonylemez*

**fordítóprogram (compiler):** a *magas szintű nyelven* írt utasításokat *gépi kód*ra lefordító *program*.

**formázás:** a *lemez* alkalmassá tétele arra, hogy az információkat le lehessen olvasni (*olvasás*) róla, illetve be lehessen írni (*írás*) rá.

**funkcióbillentyűk:** a billentyűzet speciális feladattal rendelkező gombjai, melyeket általában F1, F2 stb. jelöléssel látnak el.

**gépi kód:** a számítógép által a feladatok végrehajtásához használt jelrendszer. A *bináris kód*on (*kettes számrendszer*en) alapul.

**gigabájt (GB):** 1024 *megabájt*.

**grafika:** a képernyőn vagy nyomtatásban táblázat, kép, grafikon és szimbólum formájában megjelenő *információ*.

**hajlékonylemez (floppy disk):** *adatok* tárolására szolgáló kisméretű műanyag *lemez*.

**hálózat:** több számítógépből álló rendszer, amelyen belül az egyes gépek képesek az *adatok* cseréjére és a *hardver* eszközökön való osztozásra.

**hard copy:** lásd *papírmásolat*

**hardver:** a számítógép berendezéseinek gyűjtőneve.

**hiba („bogár“):** a *programban* levő hiba, amely a számítógépet meggátolja a feladat végrehajtásában.

**információ:** az alkalmazó számára hasznosítható formában feldolgozott *adatok* jelölésére szokásosan alkalmazott kifejezés.

**információtechnológia:** az információk számítógépek és elektronikai eszközök felhasználásával történő feldolgozása, tárolása és közvetítése.

**input:** lásd *bemenet*

**integrált áramkör:** szilíciumlapkán kialakított *tranzistorok* és áramkörök együttese. A *chip* elnevezést is alkalmazzák rá.

**interfész:** a számítógép különböző részeit összekötő *hardver* vagy *szoftver*, amely lehetővé teszi az együttműködésüket.

**interpreter:** *magas szintű nyelvet* *gépi kód*ra soronként átalakító *program*.

**írás:** az *adatok* tárolásának folyamata egy erre szolgáló eszközre, például egy *hajlékonylemezre*.

**írható és olvasható memória (RAM):** időleges *memória*, ahol a számítógép addig tárolja az *adatokat* és *programokat*, amíg használja őket.

**katódsugárcső:** olyan képalkotó eszköz, mely a képet a képernyő felületét pásztázó *elektronnyaláb* segítségével hozza létre.

**képelem:** lásd *pixel*

**kettes számrendszer:** lásd *bináris kód*

**kilobájt (KB):** 1024 *bájt*.

**kimenet (output):** a számítógépes feldolgozás eredményei, melyek rendszerint képernyőn vagy papírra nyomtatva jelennek meg.

**kompaktlemez (CD):** 4,75 hüvelyk (kb. 12 cm) átmérőjű *optikai lemez*.

**központi egység (CPU, processzor):** a számítógépnek a *vezérlőegységet* és az *aritmetikai egységet* magában foglaló része. A központi egység hajtja végre a *program* utasításait. Olykor a központi egység kifejezésbe a RAM-ot is beleértik.

**kurzor:** a képernyőn villogó jel vagy mutató, amely a gép használójának jelzi, hogy a következő betű vagy számjegy hol fog megjelenni.

**LAN:** lásd *lokális hálózat*

**lemez (disk):** *adatok* tárolására szolgáló, mágnesezhető anyaggal bevont, kerek fém- vagy műanyag korong.

**lemezmeghajtó:** az az eszköz, mely a *lemez olvasását* és *írását* végzi.

**lézernyomtató:** nyomtató, mely a képet lézersugár használatával, apró pontokból hozza létre.

**logikai kapuk:** parányi elektronikai eszközök, melyek egy elektromos impulzust ki tudnak oltani (meg tudnak szüntetni). Az *aritmetikai egységen* belül minden műveletet a logikai kapuk végeznek.

**lokális hálózat (LAN):** kis területen, például egy irodán belül összekapcsolt számítógépek *hálózata*.

**magas szintű nyelv:** a mindennapi nyelvhez hasonló számítógépes nyelv.

**mátrixnyomtató:** nyomtató, mely az ábrákat és a betűket apró pontokból alakítja ki. A pontokat úgy állítja elő, hogy egy tűkészlet ráüt egy festékes szalagra.

**megabájt (MB):** 1 048 576 *bájt*.

**memória:** a számítógépnek *adatok* és *programutasítások* tárolására szolgáló része.

**mentés:** a RAM-on levő *adatok lemezre* való áttűntetésének folyamata.

**merevlemez:** *adatok* tárolására szolgáló *lemez*, mely állandó jelleggel van beépítve a *rendszeregységbe*, vagyis a számítógépházba.

**MIPS (millió utasítás másodpercenként):** a számítógép adatfeldolgozási sebességének mérésére szolgáló mértékegység.

**modem:** a számítógépes *adatok*at telefonvonalon történő továbbításra alkalmas formába átalakító eszköz.

**monitor:** rendszerint *katódsugárcső*-vel készülő, mely az *információkat* képernyőn jeleníti meg.

**munkaállomás (terminál):** *hardver* eszköz, amelyről egy számítógépnek *adatok* küldhetők, illetve ahol *adatok* fogadhatók.

**nagyszámítógép:** nagyszámú felhasználót kiszolgáló, nagy kiterjedésű komputer. Hatalmas tárolókapacitással és nagy feldolgozási sebességgel rendelkezik.

**nagytávolságú hálózat:** kiterjedt földrajzi térben elhelyezkedő számítógépek *hálózata*.

**notebook:** kisméretű, telepről működtethető *személyi számítógép*.

**nyomatott áramkörtől (NYÁK):** az a lap, melyre a számítógépben az elektronikai eszközök be vannak építve.

**olvasás:** *adatok* kivétele egy tárolóeszköztől, például *hajlékonylemezről*, és betöltése a RAM-ba.

**operációs rendszer:** a számítógép teljes működését átfogó, vezénylő *szoftver*.

**optikai lemez:** lézersugárral írható és olvasható, *adattárolásra* használt lemez.

**output:** lásd *kimenet*

**palmtop:** olyan kisméretű számítógép, amely tenyerünkben is elfér.

**papírmásolat (hard copy):**

rendszerint papírra nyomtatott, számítógépes *kimenet*.

**PC:** lásd *személyi számítógép*

**periféria:** a számítógép által vezérelt bármilyen *hardver* eszköz. Például az *egér*, a billentyűzet és a nyomtató.

**pixel (képelem):** azok a pontok, melyekből a számítógép képernyőjén látható kép felépül.

**processzor:** lásd *központi egység*

**program:** a számítógépnek adott utasítássorozat, mely azt írja elő a gépnek, hogy hogyan végezzen el egy adott feladatot.

**RAM:** lásd *írható és olvasható memória*

**rendszerbetöltés:** a számítógép bekapcsolását követő folyamat, melyben a ROM a működés megkezdésére küld utasításokat a processzornak.

**rendszeregység (számítógépház):** a *személyi számítógép hardverének* az a darabja, amelyben a *központi egység*, a *lemezmeghajtó* és a *merevlemez* van.

**ROM:** lásd *csak olvasható memória*

**számítógépház:** lásd *rendszer-egység*

**személyi számítógép (PC):** egyidejűleg egy személy által használható kisszámítógép.

**szilícium:** a homokban és a kvarcban található elem. *Chipek* előállításához használják.

**szkenner:** olyan eszköz, amely ábrákat *bináris kóddá* alakít, így azok megjeleníthetők a képernyőn.

**szoftver:** az összes *program* és *adat*, amely a számítógépen futtatható.

**táblázatkezelő:** olyan *program*, amely sorokba és oszlopokba rendezett *adatokkal* végez számításokat.

**tartalék (backup):** *szoftver* vagy *adatok* lemezen tárolt másolata.

**terminál:** lásd *munkaállomás*

**tintasugaras nyomtató:** olyan nyomtató, mely a maradandó *papír-másolatot* (hard copyt) úgy állítja elő, hogy a papírra parányi festékcseppeket permetez.

**titkosítás:** az *adatok* biztonsági okokból történő összekeverése azzal a céllal, hogy titkosítást megfejtő *program* nélkül ne lehessen értelmezni őket.

**titkosítás megfejtése:** módszer, amely értelmezi azokat az *adatok*at, amelyeket előzőleg *titkosítással* láttak el.

**tíz-es számrendszer:** a 0-tól 9-ig terjedő számjegyeket használó számrendszer.

**tranzisztor:** olyan eszköz, amely az áram megszakítására vagy átengedésére is alkalmas.

**vezérlőegység:** a *központi egységnek* az a része, amelyik egy *program* végrehajtása során az *adatoknak* a *memória*, az *aritmetikai egység*, valamint a *perifériák* közötti áramlását irányítja.

**virtuális valóság:** számítógépes technológia, amely olyan, háromdimenziós környezet képzetét kelti, amelyben a felhasználó benne érzi magát.

**vírus:** *program*, amelyet kifejezetten az *adatok* rongálásának vagy megsemmisítésének céljával írnak. A vírusok az egyik számítógépről a másikra *hálózatokon* keresztül vagy *lemez*ek közvetítésével terjednek.

# Név- és tárgymutató

## A

adatbázis 7, 12, 13, 23, 44  
adatbusz 5  
adatfeldolgozás 20  
adatkesztyű 30  
adatok 3, 10, 15, 18, 24, 27, 44  
  bináris számjegyek 4  
  bűnözés 32  
  lemezek 9, 28  
  memória 8  
adatrögzítő 20  
adattömörítés 29, 44  
agy, emberi 3, 14, 22, 37  
alacsony szintű nyelv 35, 44  
alakanalízis 15  
alaplapp 5, 6, 44  
állomány *lásd* fájl  
*Altair* 6  
analitikai gép 38  
Apple 7  
Apple Sharp 7  
aritmetikai egység 3, 44  
árkok 28  
árnyékolórács 16  
assembler program 35, 44

## B

Babbage, Charles 38, 39  
backup *lásd* tartalék  
bájt 4, 5, 8, 44  
bankjegykiadó automata 27  
BASIC 35  
bemenet (input) 3, 4, 14, 44  
bemeneti eszközök 5, 14–15  
beszédszintetizálás 17  
betőrő 32, 33, 44  
betűtípus (font) 25  
billentyűzet 6, 7, 10, 11, 14, 20, 40, 42  
bináris kód (kettes számrendszer) 4, 16, 35, 38, 44  
bináris számjegyek 4, 44  
bit 4, 8, 44  
bővítőhely 44  
bővítőkártya 5  
busz 5, 44

## C

CAD *lásd* számítógépes tervezés  
CCD *lásd* töltéscsatolású cella  
CD *lásd* kompaktlemez

CD-meghajtó 28  
CD-ROM 29  
chip 4, 5, 6, 11, 33, 39, 44  
cím 5, 8, 44  
címbusz 5  
COBOL 35  
compiler *lásd* fordítóprogram  
CPU *lásd* központi egység  
csak olvasható memória (ROM) 8, 10, 11, 44  
csak olvasható optikai lemez 28  
csere *lásd* swapping  
CT (komputertomográfia) 22

## D

digitális feldolgozás 44  
digitális jel 4, 27  
disassembler program 35, 44  
disk *lásd* lemez  
dokumentum *lásd* fájl  
dokumentumolvasó 15  
DOS (lemezes operációs rendszer) 10, 11, 44  
DTP *lásd* kiadványszerkesztés

## E

Eckert, Presper 39  
egér 6, 7, 11, 14, 44  
egészségkárosodás 40  
egyszer írható optikai lemez 28  
egyszínű monitor 17  
elektromos áramkör 4, 11, 39  
elektromos impulzusok 4, 9, 16, 27, 28, 38  
elektron 16, 44  
elektroncső 39  
elektronikus posta (e-mail) 26  
elektronikus „telefonkönyv” 23  
e-mail *lásd* elektronikus posta  
előkalkuláció 13  
ENIAC 39  
EPCOT Center 15

## F

fájl (állomány) 11, 13, 41, 44  
fejőrendszer 22  
felbontás 44  
felhasználói interfész 44  
felhasználói programozó részleg 21

felhasználói szoftver 10, 12–13, 21, 41, 44  
fényceruza 44  
fényemissziós dióda (LED) 14  
festő szoftver 24  
film 16, 25  
firmware 11  
floppy disk *lásd* hajlékonylemez  
folyadékkristályos kijelző (LCD) 17  
font *lásd* betűtípus  
fordítóprogram (compiler) 35, 44  
formázás 44  
fraktál 24  
Fu Manco (vírus) 32  
funkcióbillentyű 14, 44

## G

garancia 41, 43  
gépi kód 44  
gigabájt 9, 44  
grafika 3, 7, 16, 18, 24, 25, 42, 44

## GY

gyógyszerszint-ellenőrzés 22

## H

hajlékonylemez (floppy) 9, 10, 12, 41, 44  
hajlékonylemez-meghajtó 6, 41, 42  
hálózat, számítógépes 26–27, 45  
  bűnözés 32, 33  
hangszintetizátor 17  
hard copy *lásd* papírmásolat  
hardver 3, 10, 20, 44  
  bemeneti eszközök 14–15  
  kezelése 41  
  kimeneti eszközök 16–19  
  vásárlása 42–43  
helyesírás-ellenőrzés 11  
hiba, programozási 3, 34, 44  
hordozható számítógép 7, 17

## I

IBM 7  
információ 3, 4, 12, 27, 44  
információtechnológia 44  
input *lásd* bemenet  
integrált áramkör 44

interfész 44  
interpreter program 35, 44  
írás 44  
írásvédő csúszka 9  
írható és olvasható memória  
(RAM) 8, 9, 11, 35, 44  
író-olvasó fej 9

## J

jelszó 21

## K

kalózkodás 32  
kapacitás 9  
karbantartó mérnök 20  
katódsugárcső 16, 45  
katódsugárcsöves monitor 16, 17  
kémkedés 33  
képelem *lásd* pixel  
képernyő 6, 7, 10, 14, 15, 16, 20, 30  
képernyőkímélő 41  
kettes számrendszer *lásd* bináris kód  
kézikönyv 12, 41  
kiadványszerkesztés (DTP) 25  
kilobájt 45  
kimenet (output) 3, 16, 45  
kimeneti eszköz 5, 16–19  
kompaktlemez (CD) 28–29, 45  
komputertomográfia (CT) 22  
könyvtár 11, 41  
könyvtáros 20  
központi egység (CPU) 45,  
*lásd még* processzor  
közvetlen elérésű memória *lásd*  
írható és olvasható memória  
kurzor 14, 45

## L

LAN *lásd* lokális hálózat  
LCD *lásd* folyadékkristályos kijelző  
LED *lásd* fényemissziós dióda  
lemez (disk)  
hajlékony 9, 10, 12, 41, 44  
kompakt 28–29, 45  
mágneses 9, 28  
merev 9, 10, 11, 12, 32, 41, 42, 45  
optikai 9, 28, 45  
lemezes operációs rendszer *lásd*  
DOS  
lemezmeghajtó 6, 9, 41, 42, 45

lézernyomtató 19, 45  
lézersugár 19, 23, 28  
logikai kapu 4, 45  
lokális hálózat (LAN) 26, 45  
Lovelace, Ada 38  
lyukkártya 38

## M

*Macintosh* 7  
magas szintű nyelv 35, 45  
mágneslemez 9, 28  
mágnesszalag 9  
Máltai Amőba (vírus) 32  
margarétafejes nyomtató 18  
mátrix-összehasonlítás 15  
mátrixnyomtató 18, 45  
Maunchly, John 39  
megabájt 9, 45  
memória 3, 5, 8, 22, 45  
cellák 8  
chip 4, 5  
csak olvasható 8, 10, 11, 44  
írható és olvasható 8, 9, 11, 35, 44  
karakterfelismerés 15  
mentés 45  
menü 14  
merevlemez 9, 10, 11, 12, 32, 41, 42, 45  
merevlemez-meghajtó 6, 9  
mező (adatbázisban) 12, 13  
mező (CD) 28  
Michelangelo-vírus 32  
*Minitel* 23  
MIPS 45  
modem 27, 45  
monitor 3, 6, 16, 17, 40, 43, 45  
vásárlása 42  
morze-ábécé 4  
multimédia-alkalmazások 29  
munkaállomás, számítógépes  
(terminál) 20, 23, 26, 27, 45  
műhold 23, 26, 27, 31

## N

nagyszámítógép 6, 9, 20–21, 23, 33, 45  
nagyávolságú hálózat 26, 27, 45  
*Newton* 7  
notebook 7, 45

## NY

NYÁK *lásd* nyomtatott áramköri lap

nyomtatásütemező 19  
nyomtató 10, 16, 18–19, 20, 42  
nyomtatott áramköri lap (NYÁK)  
4, 45  
nyomtatóvezérlő 19

## O

OCR *lásd* optikai karakterfelismerő  
olvasás 45  
operációs rendszer 10–11  
operátor 20  
optikai karakterfelismerő (OCR)  
15  
optikai lemez 9, 28, 45  
„óriás” 21  
orvostudomány 22, 31  
oszillátor 17  
output *lásd* kimenet

## Ö

Öböl-vírus 33

## P

palmtop 7, 45  
papírmásolat (hard copy) 16, 45  
PC *lásd* személyi számítógép  
periféria 45  
pixel (képelem) 16, 45  
potyogtatós vírus 33  
processzor 3, 4, 5, 6, 8, 11, 14, 15, 16, 19, 23  
program 3, 6, 8, 10, 11, 12, 24, 34, 35, 39, 45  
bűnözés 32–33  
programozó/-részleg 21

## R

rakéta 23  
RAM *lásd* írható és olvasható memória  
rekord (adatbázisban) 13  
rendszerbetöltés 8, 10, 45  
szeregegység (számítógépház)  
6, 45  
rendszerprogramozó részleg 20, 21  
repülésszimulátor 30  
robot 22, 31, 36  
ROM *lásd* csak olvasható memória  
rögzítőegység 19  
röntgensugarak 22



## S

sakk 36, 37  
segédprogram 11  
segélyszolgálat 41, 43  
Shanks, William 39  
síkképernyős monitor 17  
soft copy 16  
Sötét Bosszúálló (vírus) 32  
swapping (csere) 11

## SZ

számítógépes bűnözés 32–33  
számítógépes nyelvek 34–35  
számítógépes rétegvizsgálat (CT, komputertomográfia) 22  
számítógépes tervezés (CAD) 24  
számítógépház *lásd* rendszeregység  
számológépek 38  
személyi számítógép (PC) 4, 6–7, 11, 13, 15, 21, 23, 26, 28, 45  
kezelése 41  
története 6  
vásárlása 42–43

szerver 26  
szilícium 45  
szilíciumchip *lásd* chip  
színes monitor 16, 17, 42  
szkenner 15, 23, 45  
szoftver 3, 10, 41, 45  
felhasználói 12–13, 21, 44  
festő 24  
operációs rendszer 10–11  
vásárlása 42–43  
szövegszerkesztés 7, 12, 13, 43  
szuperszámítógép 21

## T

táblázatkezelő 7, 13, 45  
tájékoztatási részleg 21  
tapintásérzékeny képernyő 15  
tartalék (backup) 41, 44  
telefon 23, 26, 27, 33  
terminál *lásd* munkaállomás  
testtartás 40  
tintasugaras nyomtató 18, 45  
titkosítás 11, 45  
tízes számrendszer 38, 45  
toner 19

többcélú programcsomag 13, 43  
töltéscsatolású cella (CCD) 15  
törölhető optikai lemez 28  
tranzisztor 39, 45  
tükrözésmentes képernyő 40

## Ü

üzemeltetési részleg 20

## V

vezérlőbusz 5  
vezérlőegység 3, 45  
videó 29, 31  
virtuális valóság 30–31, 45  
vírus, számítógépes 32–33, 45  
vonalkód 23  
VV-sisak 30


## Z

Zuse, Konrad 38

ISSN 1417-9156  
Harmadik kiadás

A kiadó köszönetet mond az alábbi szervezeteknek a birtokukban levő anyagok megjelentetésének engedélyezéséért:

- 4. old. – Ferranti Electronics /A. Sternberg/ Science Photo Library
- 7. old. – Sharp Electronics UK Ltd.
- 17. old. – Sharp Electronics UK Ltd.
- 22. old. – (Az illusztrátor tájékoztatásáért az automatikus fejőrendszert illetően) Silsoe Research Institute
- 23. old. – © Crown copyright 1994/MOD.  
A HMSO engedélyével megjelentetve.
- 24. old. – (CAD repülőgép) Autodesk Ltd.  
(Fraktál) Alfred Pasiaka/Science Photo Library  
(Arc) Thomas Poret/Science Photo Library
- 30. old. – (Sisak) NASA/Science Photo Library  
(Repülésszimulátor) Hughes Rediffusion Simulations Ltd.
- 39. old. – University of Manchester

Az Usborne Publishing Ltd. védett márkaneve az USBORNE és márkajele a . Minden jog fenntartva. Jelen könyvet, illetve annak részeit tilos reprodukálni, adatrögzítő rendszerben tárolni, bármilyen formában vagy eszközzel – elektronikus, mechanikus, fényképezési úton vagy más módon – közölni a kiadó írásbeli engedélye nélkül.  
Az USBORNE márkanev, valamint az Usborne márkajel használatára Magyarországon kizárólag a Park Könyvkiadó jogosult.

A fordítás alapjául szolgáló kiadás:  
Margaret Stephens & Rebecca Treays: Computers for Beginners.  
Usborne Publishing Ltd. 1994, London.  
Copyright © 1994 Usborne Publishing Ltd. London  
Hungarian translation © 1995 Veszélek Péter  
Magyar kiadás © 1995, 1996, 1999 Park Könyvkiadó, Budapest  
Szakmailag ellenőrizte: Fábíán Zsolt  
Szerkesztette: Putnoky Istvánné  
Műszaki szerkesztő: Szabados Erzsébet  
Készült az Offset és Játékkártya Nyomda Rt.-ben  
Printed in Hungary

PARK  USBORNE KOMPUTERKALAUZ



# A SZÁMÍTÓGÉPRŐL KEZDŐKNEK

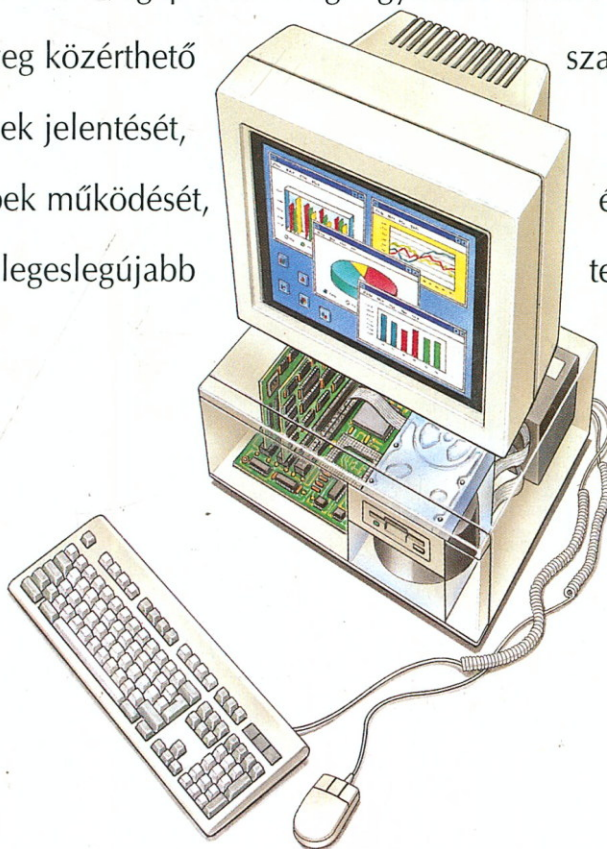
Mi az a virtuális valóság? Mire jó a CD-ROM?

Tudod, miként kell bánni az egyes alkatrészekkel?

Ezekre és még sok más kérdésre is választ kapsz ebben a vidám könyvben,  
amely a számítógép-technológia gyorsan változó világát tárja föl előtted.

A szöveg közérthető  
a szakifejezések jelentését,  
a számítógépek működését,  
a legeslegújabb

szavakkal határozza meg  
egyszerűen magyarázza el  
és megismertet  
technológiai vívmányokkal.



  
PARK  
KIADÓ

ISBN 963 530 462 5



9 789635 304622