

NAT  
2012

Dr. Dancsó Tünde–Korom Pál

# INFORMATIKA

gimnázium 9–10.

NAT  
KERETTANTERV  
2012



9–10

*Nemzedékek tudása*

**DR. DANCSÓ TÜNDE – KOROM PÁL**

# **INFORMATIKA 9–10.**

**A GIMNÁZIUMOK SZÁMÁRA**



# TARTALOM

Bevezetés .....	5
-----------------	---

## 1. AZ INFORMATIKAI ESZKÖZÖK HASZNÁLATA 6

<b>1.1. A számítógép működése</b> .....	6
A számítógép .....	6
Háttértárak .....	9
Perifériák .....	11
<b>1.2. Összetett munka végzése számítógéppel</b> .....	17
A számítógép általános felhasználása .....	17
Operációs rendszer .....	18
Rend a számítógépen .....	20
Állományokkal kapcsolatos műveletek .....	23
Számítógép-hálózatok .....	32
A számítógép és a biztonság .....	34



## 2. ALKALMAZÓI ISMERETEK 38

<b>2.1. Írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása</b> .....	38
A Jegyzetömb használata .....	38
A szövegszerkesztés alapjai .....	41
Táblázat készítése .....	48
Oldalak formázása .....	51
A szövegszerkesztő programok egyéb szolgáltatásai .....	52
Szakmai önéletrajz készítése .....	56
Körlevél készítése .....	57
Dokumentumok kiegészítése képekkel .....	59
A Paint grafikai program használata .....	60
Képszerkesztők, képnézegető programok használata .....	63
Bemutató készítése .....	68
Dokumentum kiegészítése egyéb objektumokkal .....	76
Videószerkesztő program használata .....	77
A weblapkészítés alapjai .....	79
<b>2.2. Adatkezelés, adatfeldolgozás, információmegjelenítés</b> .....	87
A táblázatkezelés alapjai .....	87
Műveletek a táblázatkezelő programokkal .....	89
Az adatok táblázatba rendezése .....	91
Képletek .....	95
Függvények .....	96
Problémamegoldás táblázatkezelő programmal .....	104
Adatbázis kialakítása .....	105
Adatbázis létrehozása táblázatkezelővel .....	105



## 3. PROBLÉMAMEGOLDÁS INFORMATIKAI ESZKÖZÖKKEL ÉS MÓDSZEREKKEL 112

<b>3.1. A problémamegoldáshoz szükséges módszerek és eszközök</b> .....	112
Problémamegoldó gondolkodás .....	112
Programok kiválasztása .....	115
Problémák megoldása munkacsoportban .....	117
<b>3.2. Algoritmizálás és adatmodellezés</b> .....	118
Algoritmusok készítése .....	118
Típusalgoritmusok .....	122
Programozási nyelvek .....	126
<b>3.3. Egyszerűbb folyamatok modellezése</b> .....	127
Oktatóprogramok .....	127
Véletlenszám generálása .....	129
Szimulációk és mérések .....	130





## 4. INFOKOMMUNIKÁCIÓ

131

<b>4.1. Információkeresés, információközlési rendszerek</b> .....	133
Információkeresés .....	133
A reklámok .....	136
A publikálás módszerei .....	140
<b>4.2. Az információs technológián alapuló kommunikációs formák</b> .....	141
Kommunikációs eszközök .....	141
Elektronikus levelezés .....	142
Webes levelezőrendszer .....	144
Webes kommunikációs rendszerek .....	148
Közösségi oldalak .....	150
<b>4.3. Médiainformatika</b> .....	154
Információk szerzése .....	154
A kormányzati portál használata .....	155
Információszerzés internetes portálokról .....	156



## 5. AZ INFORMÁCIÓS TÁRSADALOM

164

<b>5.1. Az információkezelés jogi és etikai vonatkozásai</b> .....	164
A személyes adatok védelme .....	164
Az információforrások hitelessége .....	165
Szerzői jogi alapfogalmak .....	165
Publikálás infokommunikációs eszközökkel .....	166
Wikipédia .....	167
Az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatása .....	173
<b>5.2. Az e-szolgáltatások szerepe és használata</b> .....	175
Web 2.0 szolgáltatások .....	175
Vásárlás az interneten .....	177



## 6. KÖNYVTÁRI INFORMATIKA

183

<b>6.1. Tájékozódás a könyvtárban</b> .....	183
A könyvtári állományok .....	184
Katalógusok .....	184
Keresés a könyvtárakban .....	188
<b>6.2. Információforrások</b> .....	192
Online katalógusok .....	193
A szakkönyvtárak feladata .....	194
Elektronikus könyvek .....	196
Olvasóprogramok használata .....	200
Idegen nyelvű online szótárak .....	205
Nemzeti könyvtár .....	208
Elektronikus könyvtárak .....	209

## 7. BEFEJEZETLEN TÖRTÉNET

(olvasmány) .....	215
-------------------	-----



# Bevezetés



A 9–10. évfolyam számára készült informatika tankönyv a 2012. évi Nemzeti alaptanterv és kerettanterv követelményei alapján készült.

Az információs társadalom korában a digitális írástudás a műveltség része, ezért nélkülözhetetlen az információtechnológiai eszközök célszerű használata. A középiskolai tanulmányok során minden diáknak fel kell készülnie arra, hogy tevékenységeit felelősségteljesen, a társadalmi elvárásoknak megfelelően, a legjobb tudása szerint végezze, és ennek érdekében hatékonyan alkalmazza a digitális eszközöket. Tankönyvünk ennek a szemléletnek a kialakításához nyújt segítséget.

## KEDVES DIÁKOK!

A tankönyvben lévő tananyag feldolgozásával felkészülhatsz azokra az elvárásokra, amelyekkel a tanulás során vagy a munka világában találkozhatasz. Elsajátíthatod azokat az ismereteket, amelyek az informatikai eszközök használatához szükségesek, megértheted és begyakorolhatod a számítógép célszerű működtetéséhez szükséges műveleteket, megismerheted a számítógéppel folytatott kommunikációs folyamatokat. Szöveggel, képpel, hanggal, videóval bővített multimédiás dokumentumokat, bemutatókat, weblapokat készíthetsz. Megismerheted az információ feldolgozására alkalmas szoftverek kezelését. Tájékozódhatsz az elektronikus levelezőrendszerek, a közhasznú információforrások, a tematikus és kulcsszavas keresőprogramok, a web 2.0 szolgáltatások, az elektronikus ügyintézés használatáról. Betekinthetsz a könyvtár és a média világába, ellátogathatsz elektronikus könyvtárakba, szakkönyvtárakba, megismerkedhetsz az elektronikus könyvek feldolgozásához szükséges programokkal.

Fontos, hogy tanulás közben szerezz minél több tapasztalatot, az új eljárásokat értelmezd és a számítógép mellett próbáld ki! Ismerd meg az informatikai eszközök által nyújtott lehetőségeket, minden programot használj célszerűen, hatékonyan! A könyvben szereplő gyakorlati feladatok megoldása közben többféle tanulási módszert is kipróbálhatsz. Az internetes szolgáltatások számtalan lehetőséget nyújtanak az együttműködésre. A feladatok hatékony megvalósítása érdekében készítsetek tervet, beszéljétek meg, ki melyik részfeladatot végzi el. A feladat megoldása közben próbáljátok ki a könyvben megismert elektronikus rendszereket, beszéljétek meg a problémákat és osszátok meg egymással a munka közben szerzett tapasztalatokat!

A tankönyv feldolgozásához eredményes munkát kívánunk!



# 1. AZ INFORMATIKAI ESZKÖZÖK HASZNÁLATA

## 1.1. A SZÁMÍTÓGÉP MŰKÖDÉSE



### A SZÁMÍTÓGÉP

?

1. Milyen programok segítik az eligazodást a számítógépen?
2. Milyen programokat ismersz, amelyek alkalmasak az állományok kezelésére?
3. Milyen típusú állományokat ismersz?

#### Számítógép és kommunikáció

A számítógép és a kommunikáció fogalma nagyon szorosan kapcsolódik egymáshoz. A számítógép egymással adatokat közlő, egymással kommunikáló egységeket tartalmaz. A számítógépek egymás közötti adatforgalma is jelentős, gyakorlatilag világméretű. A felhasználó a számítógéppel interaktív kapcsolatot tart fenn. Minden számítógéppel kapcsolatos kommunikációnak saját szabály- és eszközzrendszere létezik.

A **számítógép** olyan berendezés, amely képes bemenő adatok fogadására, az adatok feldolgozására, és a kapott adatok kivételére. Míg a **számológép** csak néhány műveletet képes emberi beavatkozás nélkül elvégezni, addig a számítógép összetett programokat hajt végre. A számítógép fontos tulajdonsága, hogy ugyanazon bemenő adatokból mindig ugyanazt a kimeneti eredményt állítja elő.



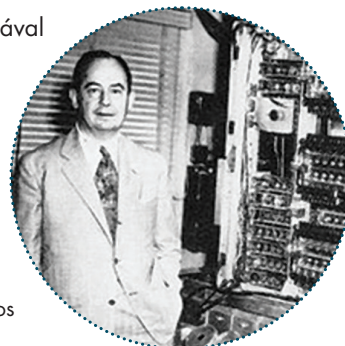
Asztali számítógép

#### Neumann-elvek

A számítógép működésével és felépítésével kapcsolatos elveket Neumann János (1903-1957) magyar származású matematikus dolgozta ki.

A Neumann-elvek:

- A számítógépnek az adatok fogadására és kivételére alkalmas beviteli és kiviteli perifériával kell rendelkeznie.
- Az adatokat és a program utasításait kettes számrendszerben (binárisan) kell tárolni.
- Az adatokat és utasításokat egy helyen, az operatív tárban (a memóriában) kell tárolni.
- Az adatok feldolgozása és a különböző műveletek összehangolása miatt a számítógépnek központi vezérlő egységgel kell rendelkeznie.
- Az utasításokat sorosan, azaz időben egymás után hajtja végre a számítógép.
- A számítógép univerzális, azaz széles körben felhasználható.
- A számítógép elektronikus működésű legyen.



Neumann János

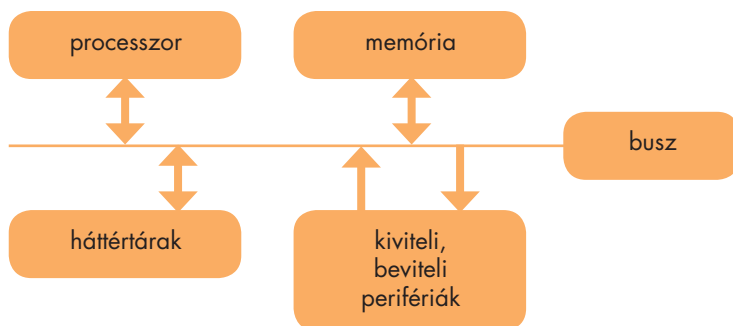
1. Számítsuk ki a kettő nemnegatív egész kitevős hatványait  $2^{10}$ -ig!
2. Adjuk meg a 39-et kettes számrendszerben!

## A számítógép fő egységei

Az első elektronikus, digitális számítógép óta (Atanasoff–Berry Computer, 1942) napjainkig nagyon sokféle számítógép készült. A korai több tonnás, több teremnyi méretű, másodpercenként legfeljebb néhány ezer műveletet végző monstrokot szép lassan felváltották a legfeljebb néhány kilogramm tömegű, kis méretű, másodpercenként sokmilliárd műveletet elvégző asztali számítógépek és laptopok.

Az utóbbi évtizedekben sokat változott a számítógéphez való hozzáférés helyzete is. Kezdetben csak a „szerencsés kiválasztottak” dolgozhattak a számítógépen egy-egy probléma megoldásán néhány órát. A számítógép felhasználási lehetőségei ma igen sokféle lehetőséget biztosítanak a különböző célból szerveződő közösségek részére. A felhasználók egy része telefonál, közösségi hálón kommunikál, elektronikus könyvet olvas, számítógépes játékot játszik, mp3 (vagy mp4) lejátszón zenét hallgat, fényképez, megosztja a fotókat az ismerőseivel, esetleg háromdimenziós filmet néz egy DVD-lejátszó vagy egy vékony képernyős televíziókészülék segítségével.

A számítógép felépítésének egyszerű modellje az ábrán látható. Az adatok, címek és vezérlőutasítások továbbítására szolgáló vezetékrendszerhez (**busz**) csatlakoznak a számítógép egységei: a központi vezérlő egység (**processzor** - Central Processing Unit, CPU), az átmeneti tároló (**memória**), az adatokat hosszú távon megőrző **háttértárak**, valamint a kiviteli és beviteli **perifériák**. (Jó, ha tudod, hogy ma már nagyon sok nem Neumann-elvű számítógép is működik.)



A Neumann-elvű számítógép egyszerűsített modellje

3. Sorold fel, hogy az élet mely területén lehet számítógépet használni!
4. Sorold fel, milyen hordozható számítógép-fajtákat ismersz!

## Alaplap

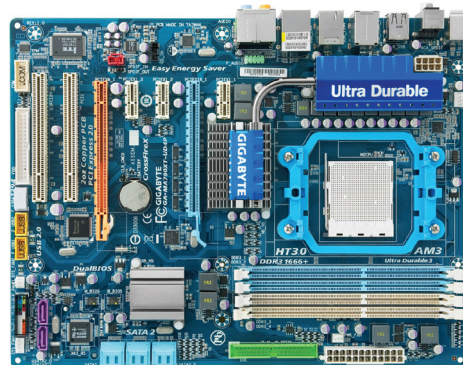
A számítógép egyes részei között biztosítani kell az adat- és címforgalmat, valamint az egységek megfelelő működését. Ezt a gyártók úgy oldják meg, hogy az eszközök helyét meghatározó csatlakozókat és az őket összekötő összes vezetékét (buszokat), valamint az adatforgalom szabályozásához és az eszközök működtetéséhez szükséges vezérlőket egyetlen lapra, az **alaplapp** rögzítik.

A számítógép különböző egységei a **csatlakozók** révén kapcsolódnak az alaplaphoz, ezáltal egymáshoz is. Mivel a különböző processzorok, memória modulok más-más csatlakozóval rendelkeznek, ezért egy alaplaphoz nem lehet akármilyen processzort vagy memóriát rögzíteni.

Bizonyos csatlakozókban az alaplapok megegyeznek, ilyenek pl. a merevlemez-csatoló, a PCI kártya-helyek, a videokártya csatlakozók.

Néhány eszközt eleve az alaplapra rögzítenek, ilyen eszköz például a **BIOS**-tároló memória (BIOS = Basic Input / Output System), a rendszeróra, de sok alaplapon eleve megtalálható az úgynevezett alaplap hangkártya is. Az alaplap fontos jellemzője a **chipkészlete**, amely megmutatja, hogy az adatforgalmat milyen sebességgel bonyolítja le, azaz időegység alatt mennyi adatot képes az egyik eszközről egy másikra juttatni.

A jobb minőségű (így többnyire drágább), chipekkel ellátott alaplap gyorsabb és megbízhatóbb működést biztosít a számítógép számára, mint a gyengébb minőségű.



Alaplap

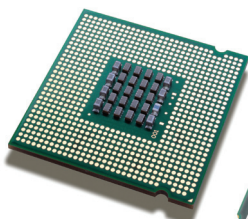
5. Keressetek az interneten alaplapkészítő cégeket!
6. Keressetek az interneten képet egy alaplapról, és keress meg rajta a következő csatlakozókat: PCI, PCI Express, PATA! Milyen eszközöket lehet hozzájuk csatlakoztatni?



### Processzor

A számítógép „agya”, a mikroprocesszor először 1971-ben jelent meg. A **központi vezérlő egység** (CPU) vezérli a programokban leírt utasítások végrehajtását. Fontosabb részei:

- a processzor munkáját szervező **vezérlő egység** (Control Unit, CU),
- a matematikai és logikai műveleteket elvégző **aritmetikai és logikai egység** (Arithmetic and Logical Unit, ALU),
- a bejövő adatok, az utasítások és az eredmények átmeneti tárolására szolgáló **memóriarekeszek** (regiszterek).



Intel processzor



A processzort a gyártó neve és a gyártó által adott modellnév azonosítja. A processzor működési sebességét a **belső frekvenciája** jellemzi. A CPU sebességét megahertzben (MHz), illetve gigahertzben (GHz) mérik. Ha az órajel  $x$  MHz, akkor a processzor  $x$  millió műveleti ciklust végezhet el másodpercenként. Mint minden számítógépes egységnél, a processzornál is fontos, hogy hogyan csatlakoztatható az alaplaphoz, ezt az információt adja meg a processzor tokozása.

Regiszterek

Vezérlő egység

Aritmetikai és logikai egység

A processzor legfontosabb egységei

7. Keressetek az interneten processzorgyártó cégeket!
8. Keressetek az interneten felsőkategóriás processzort, és állapítsd meg, hogy miért jobb a többi processzornál!
9. Mit tudsz a következő processzorról elmondani: Intel Core i7-3770 3.4GHz LGA1155?

### Memória

A Neumann-elvek alapján a számítógép működéséhez olyan tárolóegységre van szükség, amelyben az éppen futó programok (folyamatok) utasításai és a feldolgozás alatt lévő adatok a processzor számára gyorsan elérhetők. Ez a memória a **RAM** (Random Access Memory, **véletlen elérésű memória**).

A RAM legfontosabb jellemzője a mérete és a sebessége. A RAM egy fiókos szekrényhez hasonlítható, ahol minden fióknak megvan a maga címe. A processzor ezen címek alapján találja meg az adatokat és az utasításokat. A RAM mérete a fiókok számát adja meg. Minél nagyobb a RAM mérete, annál több folyamatot képes egyszerre futtatni a számítógép, annál több dolgot lehet rajta elvégezni. A nagyobb sebességű RAM-ból a processzor hamarabb megszerezheti a számára szükséges információkat, azaz a működése gyorsabb lesz.

A számítógépben a RAM-on kívül más memóriák is találhatóak. A számítógép bekapcsolás utáni működéséhez szükséges programokat (BIOS) a **ROM** (Read Only Memory, **csak olvasható memória**) tartalmazza. A pendrive-hoz hasonló flash-technológiával készül BIOS-chipek már nem csak olvashatók, hanem írhatók is, a BIOS frissíthető.

A processzorok leírásánál sokszor olvasható az L1 és L2 **gyorsítótár** (cache) mérete. Ezeknek a memóriáknak az a tény ad létjogosultságot, hogy a processzor a hozzá fizikailag közelebb lévő tárolóból hamarabb tudja megszerezni az adatot. Ezért a processzorhoz nagyon közel található az L2 gyorsítótár, valamint közvetlenül mellette a valamivel kisebb méretű L1-es gyorsítótár. A működési elvük egyszerű. Egy program megbecsüli, hogy az elkövetkező időszakban a RAM melyik részére lesz szüksége a processzornak, és ezt a tartalmat a gyorsítótárakra másolja át, ahonnan a processzor sokkal gyorsabban érheti el őket.

Fontos tudnivaló, hogy a **RAM „felejtő” memória, azaz a tartalma áramkimaradás, kikapcsolás esetén megsemmisül.**

10. Keressétek meg az interneten, hogy miért kell a RAM-ot frissíteni!
11. Nézzetek utána az interneten, hogy mit jelent a RAM neve előtt a DDR rövidítés!



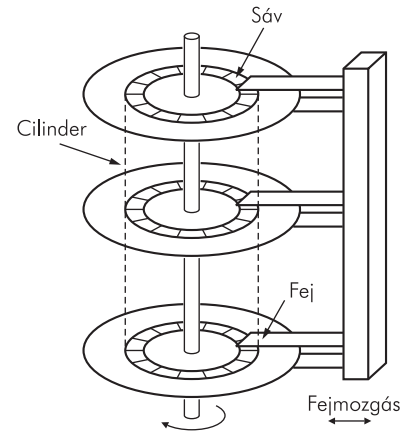
# HÁTTÉRTÁRAK

Azokat a tárolókat, amelyek megőrzik az adatokat, háttértárolóknak nevezzük. A hajlékonylemezek és a merevlemezek mágneses elven tárolják az adatokat. A CD, DVD írók és lejátszók optikai elven működnek, a SIM-kártyák, pendrive-ok ún. flash memóriák.

## Mágneses adattárolók

A lemezes mágneses adattárolók működési elve abban megegyezik, hogy mágnesezhető felületű lemez forog körbe és az adat koncentrikus körökben, ún. **sávokban** íródik fel. Egy sávon sok tízezer bájtnyi adat elfér. Ezek mindegyikének külön-külön címzése nagyon nehézkes volna, ezért csak bájtcsoportokat, úgynevezett **szektorokat** lehet elérni. Egy szektor 512 bájt hosszúságú.

A hajlékonylemez esetében csak egy (legfeljebb két) író/olvasó fej mozog a megfelelő sáv megfelelő szektora fölé, és rögzíti, illetve olvassa az adatokat. A merevlemez több lemezt is tartalmazhat, ekkor minden lemezoldalhoz tartozik író/olvasó fej, amelyek teljesen együtt mozognak, így az egymás alatt lévő sávokon képesek műveleteket végezni. Az egymás alatt lévő sávok elnevezése a **cilinder**.



Cilinderes író/olvasó

## Hajlékonylemez

A személyi számítógép (Personal Computer, PC) korai időszakában sok számítógépnek csak egyetlen **hajlékonylemez** meghajtója volt. Ezen a lemezen helyezkedtek el a használni kívánt programok, az adatok és az operációs rendszer részei. A hajlékonylemez tárolókapacitása (360 KB) olyan kicsi volt, hogy egy mp3-as formátumú, átlagos hosszúságú zeneszám tizedrésze sem fért volna el rajta.



Hajlékonylemez



Hajlékonylemez

A hajlékonylemez meghajtó a nevét a mágnesezhető réteggel bevont műanyag lemezéről kapta, amely hajlékony volt. A kör alakú lemez papír vagy műanyag tasakot kapott, amelyet így könnyen lehetett szállítani. A lemezek cserélgetésével lehetett megoldani az adatok számítógépek közötti cseréjét.

1. Átlagosan mekkora tárhelyen tárolható egy mp3 formátumú zeneszám?
2. Számítsátok ki, hogy egy mobilkészülékre körülbelül hány mp3 formátumú szám fér el!

## Merevlemez

A **merevlemez** tároló része több, egy tengelyen lévő forgó, mágnesezhető réteggel bevont fémlmezből áll. Az olvasófejek nem érnek hozzá a lemez felületéhez, a lemez gyors forgása miatt kialakuló ún. légpárna hatására a lemez felületétől nagyon kicsi (néhány nanométer) távolságra kerülnek. (A merevlemez egykori angol elnevezés alapján winchester-nek is nevezik.)

A nagy sebesség miatt a lemezeket a legkisebb szennyeződés is tönkretethetné, ezért azokat egy légmentesen zárt védőburkolatba helyezik.

A **merevlemez** fontos jellemzője a **tárolókapacitása**. A korai merevlemezek mérete kb. 10-20 MB volt. A mai merevlemezek sokkal kisebb felületen sok százezerszer több információt képesek tárolni. Ennek azonban ára van: a merevlemez a mechanikai hatásokra érzékeny, rázkódásnál az író/olvasófej könnyen felsértheti a lemez felületét.



Merevlemez



3. Hány bájt információt tárol az 1 TB (terabájt) tárolókapacitású merevlemez?

A **merevlemez** másik fontos adata a **fordulatszám**a. Időegység alatt minél többet fordul, annál gyorsabb adatmozgatásra képes. Az 5400 fordulat/perc merevlemez egy perc alatt 5400 fordulatot tesz meg.

4. Értelmezzük a következő adatokat: 2000 GB, 7200 rpm HDD!

### Optikai adattárolók



CD

A közismert, CD, DVD és Blu-ray lemezes optikai tárolók működésének alapelve megegyezik. A műanyaglemez vastagságának függvényében alsó és felső oldaláról visszaverődő lézerefénysugarak vagy erősítik, vagy gyengítik egymást. A fényintenzitás képviseli a digitális jelet.

Az adatokat belülről kifelé haladó spirális formában írják fel a lemezre. A CD lemezen 800 MB, az egyoldalú, egyrétegű DVD lemezen 4,7 GB, az egyrétegű Blu-ray lemezen 25 GB adat tárolható.

Az optikai tárolók műanyag lemezein lévő nagy mennyiségű információ olcsón előállítható és sokszorosítható, ezért ez a típusú tároló kiválóan alkalmas játékok, programok, zenék, filmek forgalmazására.

A gyári készítésű optikai tárolók alapvetően **beviteli perifériák**, hiszen a rajtuk tárolt adatokat csak bevinni lehet a számítógépbe. Az optikai tárolókat az írható és újraírható technológia tette **kiviteli perifériává**.

**A műanyaglemez könnyen porosodik, karcolódik, ezért használat után mindig helyezük vissza a dobozába!**

5. Ha egy könnyűzenei szám mp3-as formátumban átlagosan 5 MB, akkor hány fájl tárolható egy CD-n, vagy egy DVD-n? Mire használjuk az mp4-es lejátszót?
6. Keressétek meg az interneten, hogy mennyibe kerül egy újraírható DVD!

### Flash memóriák

A flash memória egy nem felejtő, elektronikusan törölhető és újraprogramozható adattároló technológia. A legnépszerűbb hordozható memóriafajta a számítógép USB-csatlakozójához kapcsolható **pendrive**.

Jól gondold meg, hogy mit tárolsz pendrive-on! Fontos állományaidnak csak másolatait érdemes ide menteni, mert előfordulhat, hogy az eszköz meghibásodik, vagy csak egyszerűen elkallódik, és ekkor a rajta tárolt adatok végleg elvesznek. Idegen számítógépben felejtve a pendrive-on tárolt információk könnyen illetéktelenekhez kerülhetnek, ezért bizalmas anyagot soha ne tárolj rajta!

7. Milyen méretű pendrive-okat ismersz?
8. Lejátszható-e pendrive-ról zeneszám?

### Memóriakártya

A digitális fényképezőgépek és a mobil készülékek cserélhető memóriái a memóriakártyák. Ezek az egyre kisebb méretű lapok egyre nagyobb méretű adatmennyiséget képesek tárolni. Mivel gyorsan fejlődő eszközről van szó, nagyon változatos formában, méretben, és különböző tárolókapacitással állítják elő őket. Vásárlás előtt mindig kérdezzük meg, hogy a mi készülékünkhöz melyik memóriakártya a megfelelő!

**Memóriakártya cseréje előtt a készüléket kapcsoljuk ki!**

9. Hogyan vihető át az adat memóriakártyáról a számítógépre?
10. Milyen típusú és méretű memóriakártyákat ismertek?

## SSD (Solid State Drive)

Mozgó alkatrész nélküli, többnyire flash-technológiát alkalmazó, adattároló memória. Az SSD a merevlemez csatlóójával csatlakoztatható az alaplaphoz, ezért merevlemez-funkciójú eszköznek tekintjük, operációs rendszert, futtatható alkalmazásokat telepíthetünk rá. A hagyományos „forgólemez” merevlemeznel gyorsabb adatforgalomra képes, és a mozgó egységek hiánya miatt a mechanikai hatásokra kevésbé érzékeny.

## PERIFÉRIÁK

Az **input perifériák** (beviteli eszközök) használatával adatok jutnak el a környezetből a központi feldolgozó egység felé, vagy másképpen fogalmazva általuk jut el a felhasználó által megadott információ a számítógépbe. Legismertebb input perifériák a **billentyűzet** és az **egér**. Input periféria lehet például a **lapolvasó** (szkenner vagy scanner), **kézi szkennel**, **fényceruza**, **mikrofon**, **webkamera**, stb.

Az **output perifériák** (kiviteli eszközök) használatával adatok jutnak el a központi feldolgozó egységből a környezet felé, azaz segítségével jut el a számítógép által kiszámított eredmény a felhasználóhoz. Output periféria a **képernyő**, a **nyomtató**, a **hangszóró**, a **rajzgép**, stb.

Mint láttuk, a háttértárak (a merevlemez, a pendrive, a CD, DVD lemez, stb.) adatok bevitelére és kivitelére (mentésre és beolvasásra) is alkalmasak, ezért szokták őket input/output perifériáknak is nevezni.

1. Keressétek meg, hogy mennyibe kerülnek az egyes perifériák!

### Billentyűzet

A **billentyűzet** a legfontosabb adatbeviteli eszköz, szinte rögtön a számítógép bekapcsolása után „életre” kel. Segítségével az operációs rendszer automatikusan letöltődik, de betöltése előtt beléphetünk a BIOS-ba, döntéseket hozhatunk a számítógépet irányító alapvető programok működésével kapcsolatban, eldönthetjük, hogy melyik operációs rendszer töltsön be, illetve a kiválasztott operációs rendszer grafikus vagy karakteres felületet mutasson a felhasználóval való kapcsolattartáshoz.

A billentyűzet használatakor minden billentyű (ami végeredményben egy mikrokapcsoló) a leütésekor egy kódot generál, ami eljut a processzorhoz. A kódhoz az alkalmazások rendelhetnek számot, valamilyen betűt vagy grafikus jelet. A módosító billentyűk (Ctrl, Alt, Shift, stb.) segítségével az egyes billentyűhöz tartozó jelek száma megsokszorozható.

Az átlagos billentyűzeten három nagyobb billentyűcsoport található:

- az írógéphez hasonló alfanumerikus billentyűzet,
- a jobb oldalon a numerikus billentyűzet
- és a speciális billentyűk (pl. funkció billentyűk).

A billentyűzet PS/2 (kör alakú) csatlakozóval, USB-vel vagy vezeték nélküli módon kapcsolódhat a számítógéphez.



Billentyűzet

2. Milyen módosító hatása van a Ctrl, Alt, Shift módosító billentyűknek?
3. Általában milyen hatása van az Enter, az Esc, a Backspace, a Delete billentyű használatának?
4. Nézzetek utána, hogy PS/2 és az USB csatlakozókat hogyan ismerheted fel!

### Az egér



Egér

Az **egér** a mutató típusú beviteli eszközök legfontosabb képviselője. Az egér érzékeli, és elektronikus jelként továbbítja, hogy az alátámasztási felülethez képest milyen irányba és milyen gyorsan mozdította el őt a felhasználó. Ezen információknak megfelelően mozog a képernyőn a **kurzor** (az egérhez rendelt grafikus mutató). Az egér vezérlő funkcióját egy, kettő vagy három nyomógomb is támogatja, melyek megnyomásakor jól hallható a kattán hang, ezért nevezik az egér gombjainak a megnyomását kattintásnak.

Az egér PS/2 csatlakozóval, USB-vel vagy vezeték nélküli módon kapcsolódhat a számítógéphez.

Annak ellenére, hogy látszólag kevés művelet végezhető az egérrel, hiszen legfeljebb három gombra kattinthatunk, mégis sokféle egérművelet létezik.

Az egér segítségével a képernyőn megjelenő grafikus felületű alkalmazások tetszőleges objektumaira (ikon, gomb, beviteli mező, stb.) mozgatható a kurzor. Az egérrel különböző műveleteket végezhetünk. Az általa vezérelt kurzorral ráléphetünk egy objektum területére, mozoghatunk felette, kiléphetünk róla. Egyet vagy kettőt kattinthatunk az objektumra az egér bal, illetve jobb gombjával. A gombok megnyomásával a terület megragadható, a gomb folyamatos nyomvatartása mellett az objektum mozgatható, és a gomb elengedésével az objektum letehető. A különböző egérműveletekhez különböző eljárásokat rendelhetnek az alkalmazások. Például a nyomtató ikonra kattintva elindul a nyomtatás.



Fontos tudnivaló, hogy a legtöbb alkalmazásban az adott objektumra az egér jobb oldalán lévő gombjával kattintva megjelenik a helyi menü, amelyen az adott objektumra vonatkozó legtöbb parancs megtalálható.

## Érintésen alapuló adatbeviteli eszközök



Interaktív tábla

Az **érintésen alapuló adatbeviteli eszközök** működési elve azonos: egy adott felület megérintett pontjának helyét, x és y koordinátáit határozza meg. Az érintési pont koordináták ismeretében az alkalmazásoknál megszokott vezérlések már megoldhatók.

Az **interaktív táblák** háromfajta helyérzékelést alkalmaznak. A „puha tábla” működése ellenállás-változáson alapul. A táblát olyan fólia borítja, amelynek két rétege között a hajszálnál is vékonyabb légrés található. Egy pont megnyomásakor a pontból elektromos jel indul ki, amely segítségével a nyomás helye már meghatározható. Az eszköz egyaránt érzékeli a kezünkkel vagy más eszközzel való érintést. A „kemény tábla” elektromágneses elven működik. A kemény felület dróthálót tartalmaz, amelyben az adott pont fölé vitt elektromosan töltött toll elektromos jelet kelt, amelyből a toll helye már meghatározható. A tábla használatához speciális íróeszköz szükséges. A mobil interaktív táblához tartozó toll gyakorlatilag egy infravörös adó, amelynek helyét a tábla szélén elhelyezett érzékelők határozzák meg. A rendszerrel bármely síkfelület „interaktívává” tehető. A tábla csak a megfelelő tollal használható.



Érintőpad a hordozható számítógépen

A hordozható számítógép esetén az egeret az **érintőpad** váltja ki. Az ujjunkat érintőpadon mozgatva vezérelhetjük a képernyő grafikus kurzorát. Az érintőpadhoz tartozik még két gomb is, amely az egér bal és jobb oldali gombjának felel meg.

Az egér és az érintőpad komoly hátránya, hogy nem közvetlen, hanem csak közvetett kapcsolat van a kézzel elvégzett műveletek és a képernyőn megjelenő műveletek között. Az érintőképernyő előnye az, hogy az ujjbeggyel végzett művelet és a látvány között közvetlen kapcsolat van. Az **érintőképernyő** működési elvei megegyeznek az interaktív táblánál megismert működési elvekkel.

A gyártók többnyire az ellenállás-változáson alapuló fóliát használják. Az okostelefonok érintőképernyője az elektromágneses elven működik, csak a dróthálót egy elektromos töltés érzékelti képes réteg helyettesíti, amely képes az emberi bőrben felhalmozott töltés érzékelésére.



Okostelefon

5. Az okostelefonokon és a táblagépeken kívül hol találkozhatasz még érintőképernyővel?

**Az érintőképernyő az információk vizuális megjelenítésére és az adatok bevitelére alkalmas felület, amely arra szolgál, hogy a képernyő érintésével vezéreljük az adott eszközt.**

## Játékvezérlők

A játékprogramok tipikus beviteli eszközei a botkormány, a gamepad, és az egyéb valós eszközöket modellező szerkezetek. A nyomógombok ki- és bekapcsolásával valósítják meg a játékhoz szükséges vezérléseket.



Játékvezérlő



## Digitalizáló eszközök

Az eddig tárgyalt beviteli eszközök alapvetően a számítógép, illetve az azon futó alkalmazások működésének vezérlésére szolgáló adatok bevételére voltak alkalmasak. A következő adatbeviteli eszközök elsősorban **digitalizáló eszközök**, vagyis a világ dolgainak, jelenségeinek, fizikai mennyiségeinek a számítógép által feldolgozható adattá formálására szolgálnak.

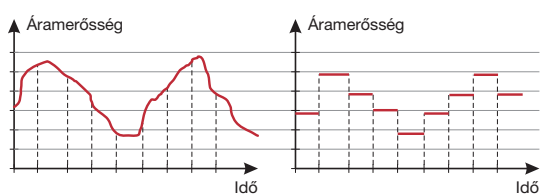
### Mikrofon

A levegőben terjedő rezgéseket, azaz a hangot a **mikrofon** időben változó elektromos árammá alakítja át. A baloldali ábrán látható az átalakított hang elektromos jelének időgrafikonja. Az elektromos áram erősségét azonos időközönként méri meg a hangot digitalizáló eszköz. Ezt az eljárást **mintavételezésnek** nevezzük. Azt a mennyiséget, amely megmutatja, hogy másodpercenként hány mintavételezés történik, mintavételi frekvenciának nevezzük. A zenei CD-k hanganyaga 44,1 kHz-en lett mintavételezve, vagyis 1 másodperc alatt 44 100-szor vettek mintát az elektromos árammá átalakított hangfolyamból.

Az elektromos áram 0 és a maximális érték között tetszőleges erősségű lehet. A folyamatos értéket felvevő jelet **analóg** jelnek nevezzük. **Kvantálás** az amikor a jel erősségének tartományát egyenlő részekre bontjuk, ezeket nevezzük kvantálási szinteknek. A kvantálás „finomságát” a kvantálási szintek számát bitben szokták megadni. Az 1 bit 2 szintet, a 4 bit  $2^4 = 16$  szintet, a 8 bit  $2^8 = 256$  szintet és a 16 bit  $2^{16} = 65\,536$  szintet jelent. Tehát a Hi-Fi minőségű hangtárolás 44,1 kHz mintavételű és 16 bit kvantálású.



Mikrofon



Az analóg jel

A digitalizált jel

A mikrofon adatbeviteli eszközről érkező jeleket a számítógép hangkártyája digitalizálja, és az így kapott értéksorozatot valamilyen formátumú hangfájlba menti el.

6. Milyen hangfájl formátumokat ismersz?
7. Milyen internetes telefonálási lehetőségeket ismersz?

### Digitalizáló tábla



A **digitalizáló tábla** felületére rajzolt ábrák azonnal láthatóvá válnak a számítógép monitorján. Az így készült grafikák, illetve képmódosítások valamely képfájl formátumba elmenthetők. A digitalizáló tábla az interaktív táblák egy részéhez hasonlóan a dróthálós elektromágneses elven működik. A rajzeszköz töltött vége elektromos jelet generál a rajzfelület alatt elterülő sűrű dróthálóban, ezáltal határozható meg az érintés helye. Sok digitalizáló tábla nyomásérzékeny is, vagyis a vonal vastagsága függ attól, hogy a felhasználó milyen erősen nyomja rá a felületre a rajzeszközt.

Digitalizáló tábla

### Digitális fényképezőgép

A **digitális fényképezőgép** szinte mindenben a hagyományos fényképezőgépre hasonlít, az egyetlen eltérés, hogy a film helyén egy képérzékelő található. A képérzékelők kis téglalap alakú szilíciumlapkák, amelynek felszínén minden képponthez tartozik egy apró fotodióda, amelyeken a rájuk eső fény erősségétől függően töltés halmozódik fel. A fotodiódák töltésének ismeretében a kép már kiszámolható. A színes kép előállításához sokszor egy képponthez három dióda tartozik, és színszűrővel oldják meg, hogy az egyik diódára csak piros (red), a másikra csak zöld (green), a harmadikra csak kék (blue) színű fény essen, és a három szín keveréke (RGB színkeverés) adja meg a képpont színét. Kétfajta képérzékelő technológiát alkalmaznak. A CCD (ChargeCoupledDevice, töltéscsatolt eszköz) technológia onnan kapta a nevét, hogy a kép meghatározásához soronként kilépteti a fotodiódák töltéseit. (Az eljárás kidolgozásáért W. Boyle és G. Smith 2009-ben fizikai Nobel-díjat kaptak.) A CMOS (Complementary-Metal-OxideSemiconductor, komplementer fém-oxid félvezető) technológiában a fotodiódák töltése a rájuk átfolyó áram erősségét befolyásolja. A CMOS technológia kisebb energiafelhasználás mellett nagyobb sebességű kép előállítására képes.



Digitális fényképezőgép

### Digitális kamera

A digitális fényképezőgép és a digitális kamera között az a legnagyobb különbség, hogy míg a fényképezőgépnek egyetlen, de nagyon sok képpontból álló képet kell készítenie, addig a videokamerának másodpercenként több tíz képet kell rögzítenie, ami nyilván a felbontás, azaz a képpontok (pixelek) számának csökkentésével lehetséges. A digitális fényképezőgépnek jobb a felbontása. Egy átlagos videokamera felbontása 800x600 képpont, egy csillagászati fényképezőgép felbontása akár 5192x5192 képpont is lehet. A legtöbb fényképezőgéppel rövid videofilmeket is lehet készíteni.



- Magyarázd el a tanulóparodnak, hogyan tudsz a mobilkészüléken lévő fényképezőgéppel fényképezni, illetve video-felvételeket készíteni!
- Mit jelent a zoomolás?

### Webkamera

A digitális kamera és fényképezőgép a képérzékelőn keletkezett jelet maga dolgozza fel, készít képfájl formátumot az adatokból és eltárolja azt a memóriájában. A **webkamera** csak a jelek „előállításáról” gondoskodik, a jelek képfájlba dolgozása és tárolása már a hozzá csatlakoztatott számítógép feladata.



Webkamera

- Keressetek az interneten közlekedési élő webkameraképeket!
- Miért rendelkezik a laptopok többsége beépített webkamerával?

### Szkenner

A fényképek, rajzok, dokumentumok digitalizálásának egyik egyszerű módja, hogy egy digitális fényképezőgéppel lefényképezzük őket. Ennél az eljárásnál az információ többnyire olvasható minőségben megőrződik, de a jó minőségű digitális másolat készítéséhez egy kifejezetten erre a célra készített eszközre, a **szkennerre** van szükség. A szkenner tehát fényképek, dokumentumok digitalizálására használt készülék. A szkenner a digitális kamerához hasonló módon működik, csak saját fényforrással rendelkezik. Az üveglapra helyezett dokumentumot a fényforrás megvilágítja. A dokumentum felületéről visszaverődő fény CCD képérzékelőre jut, amely elektromos jellé alakítja át. A soronként képzett információkból előállítható a kép.

A síkgyas szkenner, vagy lapszkenner jellemző felbontása 600 dpi (dot per inch, azaz pont per hüvelyk, ahol 1 hüvelyk=2,54 cm), amely az inchenként beolvasott képpontok számát jelenti, azaz milliméterenként körülbelül 24 képpontot. A **színmélység** azt mutatja meg, hogy egy képpont színét hány biten tároljuk, vagyis maximálisan hány színt használhatunk a képben. A nagyobb színmélység több színt, az eredeti kép pontosabb színvisszaadását teszi lehetővé, de egyben a fájl méretét is növeli. 8 bites színmélység esetén 256, a 16 bites (High Color) színmélység esetén 65 536, a 24 bites (True Color) színmélység esetén 16 777 216 színt használhatunk.

A jelenleg használt csatolókhöz, így pl. USB csatolóhoz is kapható szkenner.



Szkenner

- Keressétek meg az interneten, hogy mi a különbség a logikai és az optikai felbontás között!
- Egy közepes árkategóriájú szkenner átlagosan hány lapot tud percenként beolvasni?

### Kiviteli eszközök

A kiviteli eszközök láthatóvá, hallhatóvá teszik az ember számára a számítógépes adatfeldolgozás eredményét.

### Monitor

A számítógép legfontosabb kiviteli egysége a televízióhoz hasonló **monitor**. Feladata a számítógépből kijövő adatok, üzenetek megjelenítése. A monitort kábel köti össze a videokártyával, amelynek utasításai alapján tudja előállítani a képet.

A monitorok működési elvük szerint három csoportba sorolhatók.

A **CRT** (Cathode Ray Tube) **monitorokban** katódsugárcső található, amelynek egyik végén elektronnyalábot kibocsátó elektronágyú található, a másik végén pedig a foszforral bevont képernyő. A becsapódó elektron a képernyőn fokozatosan elhalványuló képpontot villant fel. A színes monitornál minden képponthez piros-zöld-kék kisebb pont tartozik, amelyet egy-egy, így összesen három elektronnyaláb villant fel. A **frissítési frekvencia** megmutatja, hogy egy másodperc alatt hányszor pásztázzák végig az elektronnyalábok a képernyőn található, sorokba és oszlopokba rendezett képpontokat.

A CRT monitorok hátránya, hogy a katódsugárcső hossza miatt roppant nagyméretűek és nehezek, előnyük a nagyon szép telített képük. Az **LCD** (LiquidCrystal Display) **folyadékkristályos kijelző** működési elve, hogy a két átlátszó lap között lévő folyadékkristály fényáteresztő képessége elektromos feszültséggel vezérelhető. A CRT monitorhoz hasonlóan minden képponthez három különböző színű kis képpont tartozik, a piros-zöld-kék színek arányából tevődik össze a képpont színe. A hátsó megvilágítást nagyfrekvenciás fénycső biztosítja. A manapság közkedvelt LED TV-k is LCD TV-k csak fénycső helyett hátsó megvilágításnak LED-eket használnak.

A **TFT (Thin Film Transistor) vékonyfilm tranzisztor monitorok**, működése hasonló az LCD monitorokéhoz, a háttérvilágítást szintén nagyfrekvenciás fénycső szolgáltatja, viszont a képpontok fényességét tranzisztorokkal szabályozzák.

A **PDP (Plazma Display Panel) plazmakijelzők** minden képpontja három különböző színű (piros, zöld és kék) kis neon és xenon gáz keveréket tartalmazó gázkisülési csőből áll, amely nagy feszültség hatására plazma állapotba kerül és UV-fényt bocsát ki. Az UV-fény hatására a cső elülső oldalán lévő fénypor pedig színes fényt bocsát ki. Mivel minden kis gázkisülési csövet külön vezérelnek a képpontok megjelenítésének megfelelően, ezért a plazmaképernyőnél is érdemes képfrissítési frekvenciáról beszélni.

A monitorok jellemző mennyiségei:

A **képtároló hossza**, amelyet hüvelykben (1 inch=2,54 cm) mérnek. Egy 40 inches képernyő átlója kb. 102 cm hosszú.

A **képarány**, amely a képernyő szélességének és magasságának arányát adja meg. Általános arányok: 4:3; 16:9.

A **felbontás** megmutatja, hogy a téglalap alakú képernyőn hány képpontból állnak a sorok és az oszlopok.

Tipikus felbontások:

4:3	640x480 (VGA)	800x600	1024x768 (SVGA)	1280x960	1600x1200 (XGA)
16:9	854x480 (szélesvásznú VGA)	1280x720 (HD Ready)	1920x1080 (Full HD)		

Az LCD kijelzők és a plazmamonitorok képpontjainak a száma adott, ezért érdemes a képernyő felbontását a fizikai felbontáshoz igazítani.

A monitorok a videokártyához az analóg D-SUB csatlakozóval, a digitális DVI csatlakozóval vagy a nagy felbontású tartalmak átvitele miatt kifejlesztett HDMI csatlakozóval köthetők össze.

14. Egy LCD monitor egy óra alatt mennyi elektromos energiát használ el?
15. Keressétek meg az interneten, hogy milyen más arányú képernyőfelbontások léteznek még!

A videokártyák, vagy más néven grafikus vezérlőkártyák állítják elő azt a képet, amely aztán a monitoron megjelenik. Mivel a különböző effektusoknak, különösen a játékprogramoknál, hatalmas számítási igényük van, ezért a videokártyák saját processzorral (GPU – Graphics Processing Unit) és memóriával rendelkeznek. Az alaplaphoz GPI vagy PCI Express kapun keresztül csatlakoznak.

A monitor viszonylag kicsi mérete miatt egyszerre csak kevés ember számára közvetíthet információt. A nagyobb tömegek számára a nagyméretű kivetítést projektorral tehetjük meg. (nagy képernyős készülékkel)

A **projektor** a számítógép által megalkotott kép nagyméretű kivetítésére szolgáló, filmvetítőhöz hasonló kivetítési eszköz.

Működési elvük szerint megkülönböztetünk DLP és 3LCD technológiájú projektorokat. Mind a két technológia megegyezik abban, hogy nagy teljesítményű izzólámpa fényét képpontokra bontja. Az eltérés a képpontokra bontás mikéntjében található.

A DLP (Digital Light Processing) monitorokban DMD (Digital Micromirror Device, digitális mikrotükrös eszköz) chip található, amely felületén minden képponthoz egy vezérelhető kicsi alumíniumtükör tartozik. A tükröknek két állapota van, vagy a lencsére veti a sugarakat vagy nem. Az első esetben megjelenik a vetítőlámpa fényét képpontokra bontja. Az eltérés a képpontokra bontás mikéntjében található. Rövid idejű vetítés sötétebb a hosszabb idejű vetítés világosabb fényfoltot eredményez. A képpontok színesítését vagy három DMD chip egyidejű működtetésével vagy szintárca forgatásával érik el.

A 3LCD technológiájú projektorok a fényforrás fényét három részre bontják. Mindegyik fénysugarat fényszűrőn bocsátják át. A piros, zöld és kék sugarakat egy, egy LCD monitorhoz hasonlóan működő, csak jóval kisebb méretű LCD panelre küldik, ahol az egyes képpontoknak megfelelően átengedi vagy kiszűri a folyadékkristály a fényt.



Monitor



Projektor

16. Milyen kivetítési eszközt használnak az interaktív táblánál?
17. Keressd meg az interneten, hogy mennyibe kerül egy átlagos projektor!

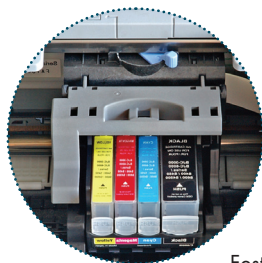


## Nyomtató

A **nyomtató** olyan kimeneti periféria, amely a számítógép által létrehozott digitális adatokat papíron megjeleníti. Működési elvük szerint öt csoportba sorolhatók.

**Mátrixnyomtatók** úgy hozzák létre a képpontot a papíron, hogy egy tűvel ráütnek egy a papír előtt lévő festékszalagra és az így nyomtatott papíron. A sebesség növelése érdekében egyszerre 9 vagy 24 tű működik. A mátrixnyomtató karakterenként hozza létre a nyomtatni kívánt dokumentumot. Hátránya a lassúsága, és a tűk becsapódásából következő viszonylag magas zajszint, előnye viszont, hogy az egyetlen olyan nyomtatótípus, amely többpéldányos nyomtatásra alkalmas. Ezért használják a pénztárgépeknél a blokk nyomtatására. Előnye még, hogy leporellóra (több lapból álló, összehajtott papírokra) is nyomtat, valamint a festékszalag miatt nagyon olcsó.

A **hőnyomtatók** vagy thermo nyomtató hő kibocsátással érik el a hőérzékeny papír elszíneződését. Blokk nyomtatására használják, mivel a speciális papíron kívül semmilyen más eszközigénye nincs.



Festékkatronok

A **tintasugaras nyomtatók** közös jellemzője, hogy a nyomtatófej fúvókákon keresztül festékpöttyöket lövell a papírra. Az egyszínű nyomtató csak fekete festékkatronot használ, a színes nyomtató többnyire négy színből (cián, bíbor, sárga, fekete) keveri ki a képpont színét. Előnye a nagyon csendes működés, a viszonylag szép, akár fotó minőségű, színes kép. Hátránya a festékkatronok viszonylag magas ára.



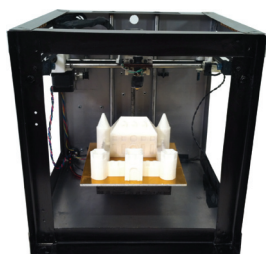
Hőnyomtató



Lézernyomtató

Az **elektrosztatikus nyomtatók** működésében közös, hogy egy speciális henger felületén valamilyen fény hatására megváltoznak a töltésviszonyok, így ezeken a helyeken meg tud tapadni a festékpórt. A műanyagtartalmú festékpórt aztán hővel meglágyítja a készülék, és a képlékeny festéket rápréseli a papírra. Ha a henger töltését megváltoztató fény lézertény, akkor **lézernyomtatóról**, ha LED lámpasor, akkor **LED-nyomtatóról** beszélünk. A lézernyomtató előnye, hogy gyors, és a tintasugarasnál szebb körvonalú vonalak kerülhetnek a papírra.

A **hőszublimációs nyomtatók** speciálisan fotónyomtatásra készültek. A hagyományos fényképezőgépek végül papíralapú fényképeket eredményeztek a fénykép készítője számára. Ezeket albumokba lehetett rendezni, vagy arcképes igazolványokba ragasztani. A digitális fényképeket remekül meg lehet jeleníteni monitorokon, kivetítő készülékeken, de papírra csak nyomtatni lehet őket, nem mindig a régi minőségben. A speciális papírra szilárd festéket tartalmazó fóliáról párologtatja a készülék (a folyadék fázis kimarad, tehát szublimáció következik be). A négy színt (cián, bíbor, sárga, fekete) egymás után párologtatja a papírra, így háromszor húzza vissza a papírt a készülék. Végül egy védőfóliát húz a nyomtatott felületre, amely megvédi a képet a külső hatásoktól. Előnye a 16 millió szín kikeverésének képessége, és az egymás utáni színfelvitelnek köszönhető finom színátmenetek létrehozásának a lehetősége.



3D nyomtató

A nyomtatók **nyomtatási sebessége** jelzi, hogy egy perc alatt hány A4-es lapot képes kinyomtatni, illetve a nyomtatás minőségét jellemzi, hogy hány pont kerül egy hüvelyk hosszúságra (DPI, dot per inch). A **3D nyomtató** egy olyan eszköz, ami háromdimenziós tárgyakat képes alkotni térbeli digitális modellekből. Jelenlegi fő alkalmazásterülete a gyors prototípuskészítés, de a technológia fejlődésével az ipari alkalmazásra is lehetőség nyílt.

18. Egy szövegszerkesztő nyomtatás parancsán keresztül tanulmányozzuk, hogy milyen nyomtatási beállítások lehetségesek!
19. Keressétek meg interneten, hogy mit jelent a nyomtató szerver szolgáltatás!

## Hangszóró

A **hangkártya** a digitálisan felvett és letárolt állományt a hangchip segítségével alakítja át elektromos jellé, amit aztán hangszórón, vagy fejhallgatón keresztül meghallgathat a felhasználó. A hangszórót, fejhallgatót kimeneti perifériának tekintjük, amelyet egy 3,5 mm-es jackdugóval csatlakoztathatunk a számítógéphez.





### A SZÁMÍTÓGÉP ÁLTALÁNOS FELHASZNÁLÁSA



1. Gyűjtsd össze azokat a tevékenységeket, amelyekre használod a számítógépet!
2. Hogyan segíti az oktatást a számítógép?
3. Milyen tevékenységében segíti a banki alkalmazottat a számítógép?

– Jó napot kívánok! Kérek egy számítógépet!  
– Jó napot kívánok! Tessék! Itt van egy. Fáradjon a pénztárhoz!  
Ez a párbeszéd egyetlen informatikai szaküzletben sem játszódhat le. A betérő vásárlónak a korrekt eladó legalább a következő két kérdést felteszi. – Mire szeretné használni a számítógépet, és milyen árfekvésre gondol?

Neumann János egyike azoknak, aki azt mondta ki, hogy a számítógépek legyenek univerzálisak, többféle használatra alkalmasak. Mára ezt a célt bőven elérte a számítógép. Gondoljunk csak arra, hogy egy átlagosan felszerelt asztali számítógép számunkra, mi mindenre használható! Szórakoztat, zenét hallgathatunk rajta, legyen az adathordozón, vagy CD lemezen, össze is állíthatunk saját zenei albumot, amelyet akár CD formátumban is kiírhatunk. A hangokat felvehetjük és össze is szerkeszthetjük őket. Így stúdiózhatunk, rádiózhatunk, vagy hangjátékokat is készíthetünk. A filmeket is lejátszhatjuk tetszőleges hordozóról, szinte tetszőleges minőségben, konvertálhatjuk, szerkeszthetjük őket, és filmet is készíthetünk. Könyvet olvashatunk, vagy hangoskönyvet hallgathatunk, miközben a számítógéppel sakkozunk, vagy valamilyen más számítógépes játékkal játszunk. A közösségi oldalak, és a számítógépes kommunikációs megoldások révén kiterjedt közösségekhez tartozhatunk, közvetlenül, és szinte azonnal reagálva a közösség ügyeire. Gyorsan információt szerezhetünk azokról a dolgokról, amelyek érdekelnek bennünket. Nagy földrajzi távolságok ellenére is napi kapcsolatot tarthatunk barátainkkal, szeretteinkkel.

1. Milyen publikációs lehetőségeink vannak az interneten?
2. Hogyan találhatjuk meg a nagy mennyiségű hírportál, webhely és blog közül a számunkra fontosakat?

### Számítógép a munkában



Az informatika rohamos fejlődéséért, a magáncélú felhasználói célok mellett a munka világának igényei a legjelentősebb felelősök. A gazdasági szereplők hatékony működése elképzelhetetlen lenne informatika nélkül.

A számítógép egyik nagy felhasználója a tőzsde

3. A gazdaság szereplői négy nagyobb csoportba, szektorba, sorolhatók: háztartások, vállalkozások, bankrendszer, állam. Írjunk öt-öt olyan tevékenységet, amelyben az egyes szektorok használják a számítógépet!
4. Interneten keressünk példákat arra, hogy a gyártási folyamatok mely részeinél használnak számítógépet!
5. Keressünk az interneten magyarországi bejegyzésű animációs stúdiót, amely filmek, reklámfilmek animációs igényeit elégíti ki!
6. Keressünk az interneten olyan orvostudományi eljárásokat, amelyek a képek számítógépes feldolgozásán alapulnak!
7. A közlekedés ágazatai: szárazföldi, vízi, légi közlekedés, és a csővezetékes szállítás. Írjunk konkrét példákat arra, hogy az egyes közlekedési ágazatok munkáját, hogyan segíti az informatika!

### Egy példa: az ingatlanforgalmazó munkája és az informatika

Minden számítógép rendszer vásárlása mögött felmérhetők a konkrét felhasználói igények. Mivel ezek vásárló és tevékenység függők, ezért a szükséges informatikai eszközkészlet kiválasztási szempontjait érdemes megismerni.

Az informatikai szaküzlet eladójának helyébe képzelve magunkat segítsünk a tevékenységeinek megfelelő informatikai eszközöket választani az ingatlanforgalmazó szakma képviselőinek.

Az ingatlanforgalmazó legfontosabb feladata, hogy a házat, lakást, telket eladót vagy elcserélőt összehozza a vásárlóval. Az ingatlanról, az eladóval és a vevővel kapcsolatos információkat rögzíteni és tárolni kell. Ha az ingatlanforgalmazó egyedül van, vagy nagyon kevesen vannak a cégnél, akkor elegendő mindenkinek egy strapabíró laptop, és egy, az iroda



tűzbiztos páncélszekrényében tárolt külső merevlemez, amelyre mindenki felmenti az új vagy módosított adatokat. Így a laptop elveszése, vagy meghibásodása esetén sem vesznek el az információk. Ha a cég nagyobb, több alkalmazottat foglalkoztat, akik több irodában dolgoznak, esetleg más-más városban is, akkor megfontolandó, hogy az ügyfél- és ingatlan adatbázist egy központi helyen lévő szerveren helyezzük el. Az adatbázisokon lévő adatokhoz az alkalmazottak számítógépes hálózaton keresztül, jogosultsági szintjüknek megfelelően juthatnak hozzá.

Amennyiben az irodában asztal mögött fogadják az alkalmazottak az ügyfeleket, akkor inkább az asztali számítógép (PC) használata az ajánlott. Ha az alkalmazott elmegy az ügyfelekhez, akkor a laptop használata a célszerű.

A fontos okiratok, igazolványok digitalizálásához, feltétlenül szükség van fénymásolóra, szkenerre, szerződések, ajánlatok, számlák kinyomtatásához pedig nyomtatóra. A multifunkciós készülékek használata jelentős helyet spórolhat meg az irodában. A fénymásolók két részből állnak: egy gyors és jó minőségű szkennerből, és egy gyors és jó minőségű nyomtatóból. A másolandó dokumentumot beszkenneli, digitalizálja a fénymásoló, majd a digitalizált információ alapján a készülék nyomtatórésze kinyomtatja a megadott módon, a megadott példányszámban a másolatot. A fénymásoló tehát számítógéphálózattal összekötve csak szkennerként és csak nyomtatóként is használható.

A számítógépeket megfelelő szoftverekkel, operációs rendszerekkel, irodai alkalmazásokkal, adatbázis-kezelőkkel, számlázó, könyvelési programokkal, esetleg tervrajzkészítő programmal, kommunikációs szoftverekkel, és az adatok biztonságos kezeléséhez, tárolásához szükséges programokkal kell ellátni.

Az ingatlanokról fénykép-, illetve videofelvételeket megfelelő digitális fényképezőgéppel és digitális videokamerával érdemes készíteni. A marketing tevékenység részeként tekinthető előadások, prezentációk fontos kelléke lehet a projektor.

Az ügyfélkör bővítéséhez és a meglévő ügyfélkörrel való kapcsolattartáshoz, tájékoztatáshoz internetes honlap fenntartása, közösségi oldalakon való megjelenés, rendszeres levelezés is szükséges lehet.

8. Az interneten nézzünk utána, hogy mi az előnye a hordozható számítógépnek és mi az előnye az asztali számítógépnek!
9. Mi a különbség az üzleti és a hobbi hordozható számítógép között?
10. Miben különbözik a játékra specializálódó számítógép az átlagos számítógéptől?
11. Az interneten nézzünk utána, hogy mit jelent a felsőkategóriás számítógép kifejezés!
12. Interneten nézzünk utána, hogy a hardverkövetelményben hogyan különbözik az, hogy a számítógéppel zenét szeretnénk hallgatni, zenét szeretnénk szerezni, vagy gitártorzitóként szeretnénk használni a számítógépet!

## OPERÁCIÓS RENDSZER

?

1. Milyen operációs rendszereket ismertek?
2. Kivel, illetve mivel tart kapcsolatot a számítógép?
3. A mobilkészüléteken milyen operációs rendszer található?
4. Vajon a négyműveletes számológépnek van operációs rendszere?

A Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (ISO, International Organization for Standardization) meghatározása az operációs rendszerről:

„Olyan programrendszer, amely a számítógépes rendszerben a programok végrehajtását vezérli: így például ütemezi a programok végrehajtását, elosztja az erőforrásokat, biztosítja a felhasználó és a számítógépes rendszer közötti kommunikációt.”

### Az operációs rendszer feladatai

Az operációs rendszert igazából szorosan együttműködő programok alkotják, amelyek egy része a számítógép bekapcsolása után a memóriába kerül és gyakorlatilag a számítógép kikapcsolásáig fut, más részük pedig szükség szerint kerül be a memóriába vagy éppen kerül ki onnan.

Az operációs rendszer meghatározása felsorolja az operációs rendszer legfontosabb feladatait. Az operációs rendszer biztosítja a futó programok és az eszközök számára a processzoridőt, és a memória területeket. Mivel egyszerre nagyon

sok folyamat futhat a számítógépen (erről például a Windows operációs rendszerben az Alt+Ctrl+Del billentyű kombináció megnyomásával meggyőződhetünk) és egyszerre több eszköz igényelhet „figyelmet”, ezért a processzoridő és memória elosztása folyamatok és eszközök között igen komoly szervezést igényel. A párhuzamos működés látszatát az operációs rendszer úgy oldja meg, hogy minden folyamat és figyelmet igénylő eszköz rövid processzoridő-szeletet kap, hogy a felhasználó számára nem tűnik fel a váltakozás. Néha túlterhelődik a processzor, ilyenkor úgy tűnik, mintha „lefagyott” volna a számítógép.

Minden futó program önálló memóriaterületet kap. Az operációs rendszer ügyel arra, hogy ne írjanak egymás memóriaterületeire a programok. Egy alkalmazás elindításakor biztosítja a memóriaterületet, bezárásakor felszabadítja azt.

A futó programok rendszerhíváson keresztül jelzik az operációs rendszer számára, hogy valamilyen erőforrás igényük van, például egy szövegszerkesztő nyomtatni szeretne, vagy a dokumentumot elmenti, ekkor az operációs rendszer megszervezi a mentést, vagy üzen az alkalmazás számára, hogy a kérés pillanatnyilag nem hajtható végre, mert valamilyen probléma lépett fel.

A számítógép eszközei a megszakítás vezérlővel kérhetnek figyelmet az operációs rendszertől. Minden eszköztől saját vezetékek érkezik a megszakítás vezérlő egységhez, amely révén az operációs rendszer értesül a megszakítás kérelem tényéről, és arról is, melyik eszköztől érkezett a kérelem. Az eszközzel az operációs rendszer az eszközközvetítő programokon (driver) keresztül kommunikál. Az operációs rendszerek sok népszerű eszköz meghajtóját már eleve tartalmazzák, amelyik eszközt nem ismeri fel az operációs rendszer, annak a meghajtó programját optikai lemezzel, vagy internetről telepíteni kell.

**Minden megvásárolt számítógépes eszközön, és alkalmazáson feltünteteti a gyártó, hogy mely operációs rendszerekhez biztosít eszközközvetítő programokat.**

**Az operációs rendszereknek sokféle hardver igénye lehet, így egy számítógépre nem minden operációs rendszer telepíthető fel.**

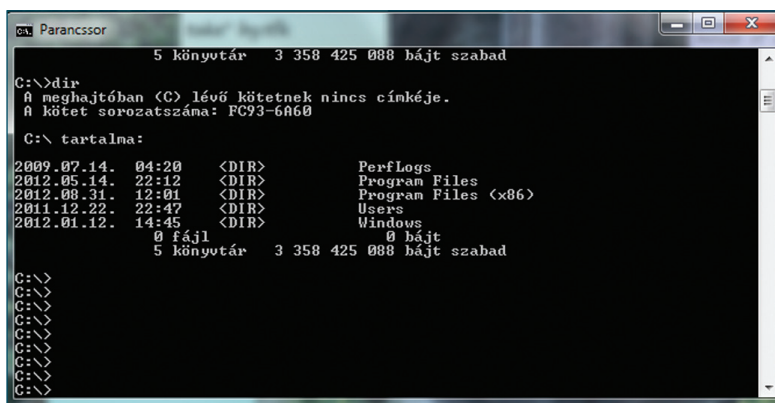
1. Keressük meg a használt operációs rendszeren a dátum, idő, a területi és nyelvi beállítási lehetőségeket!
2. Keressük meg a használt operációs rendszeren a billentyűzettel és az egérrel kapcsolatos beállítási lehetőségeket!
3. Keressük meg a használt operációs rendszeren a kijelzővel kapcsolatos beállítási lehetőségeket!
4. Keressük meg a használt operációs rendszeren az egyéb beállítási lehetőségeket!

Az operációs rendszer feladata a **hibakezelés** is, amikor egyes programok vagy eszközök működési zavarait és azoknak következményeit a rendszer leállítása nélkül hárítja el.

5. Gyűjtsétek össze, hogy milyen hibüzenetekkel és figyelmeztetésekkel találkozotok már számítógép használata közben!

Az operációs rendszer a kiviteli és beviteli eszközök segítségével **tartja a kapcsolatot a felhasználóval**, elvégzi a felhasználó be- és kijelentkezésekor szükséges feladatokat. A felhasználók számára kétféle kapcsolattartó felületet biztosít:

- egy **parancssoros felhasználói felületet**, amely általában a számítógép bekapcsolása után jelentkező, a számítógép karbantartásához szükséges feladatok ellátását szolgálja. A karakteres felület parancssori üzemmódban működik. A felhasználó begépel a parancssorba az utasításait, és az Enter billentyű leütése után az operációs rendszer értelmezi, majd végrehajtja a parancsot.
- a **grafikus felhasználói felület** olyan ember és a számítógép közötti kapcsolatot megvalósító elemek összessége, amelyek a számítógép kijelzőjén szöveges, rajzos módon jelennek meg. A grafikus felület használatában fontos szerep jut a mutató-eszközöknek. A grafikus felület gyakori felhasználói elemei az asztal, az ikonok, az ablakok, a menük, a helyi menük, a gombok, linkek stb.
- Az operációs rendszereket folyamatosan fejlesztik, és sokféle típussal fogtok találkozni. De, ha egy rendszerben már jól kiismeritek magatokat, a többi is hasonló elven működik és nem okoz majd nehézségeket az eligazodás.



```
Parancssor
5 könyvtár 3 358 425 088 hájt szabad

C:\>dir
A meghajtóban (C:) lévő kötetnek nincs címkéje.
A kötet sorszámja: FC93-6A60

C:\> tartalom:

2009.07.14. 04:20 <DIR> PerfLogs
2012.05.14. 22:12 <DIR> Program Files
2012.08.31. 12:01 <DIR> Program Files (x86)
2011.12.22. 22:47 <DIR> Users
2012.01.12. 14:45 <DIR> Windows
0 fájl 0 hájt
5 könyvtár 3 358 425 088 hájt szabad

C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
```

Parancssoros felhasználói felület

Az operációs rendszer egyik legfontosabb feladata a háttértárak kezelése, az adatok és programok biztonságos tárolása. A továbbiakban a **Microsoft Windows XP** operációs rendszer használatát ismertetjük.



## REND A SZÁMÍTÓGÉPEN

### Ablakok

Ha a **Microsoft Windows** operációs rendszerben elindítottál egy programot, akkor a program egy külön ablakban jelenik meg. Az ablak legfelső sorában látható a **címsor**, amely a program nevét tartalmazza. A címsor alatt található a **menüsor**. A menü használatával több menüpontot (utasítást, parancsot) érhetsz el.

?

1. Honnan ismered fel, hogy egy adott menüpont közvetlenül végrehajtható parancsot takar?
2. Honnan ismered fel, hogy egy adott menüpont után egy párbeszédablak nyílik meg?
3. Milyen billentyűkombinációkat ismersz?

Néhány menüpont közvetlenül végrehajtható. Egyes utasítások mögött három pont látható, amely azt jelenti, hogy a menüpont választása után egy új ablak jelenik meg, amelyben be kell állítanod az utasítás elvégzéséhez szükséges egyéb paramétereket. Azok a menüpontok, amelyek mögött egy billentyűkombináció is megjelenik, elvégezhetők az adott billentyűkombinációval is.

### Billentyűkombinációval végrehajtható utasítások

A szövegszerkesztő programokban új dokumentumot kérhetsz a Ctrl+N (N=new) billentyűkombinációval, megnyithatsz egy kész dokumentumot a Ctrl+O (O=open) billentyűkombinációval, elmentheted a dokumentumot a Ctrl+S (S=save) billentyűkombinációval, kinyomtathatod a dokumentumot a Ctrl+P (P=print) billentyűkombinációval.



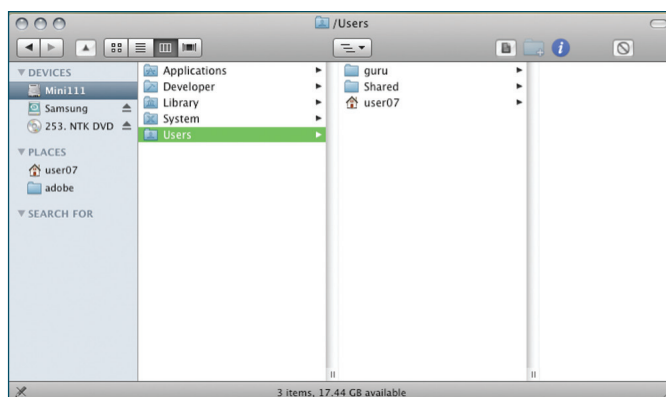
### Sajátgép

Ha az Asztalon látható **Sajátgép** ikonra duplán kattintasz, akkor leellenőrizheted, hogy a számítógépen milyen típusú meghajtók érhetők el, ezeknek mekkora a mérete, és ebből mennyi a szabad terület. A meghajtók típusa lehet: **helyi lemez**, **CD-meghajtó**, **pendrive**, **digitális fényképezőgép**, stb.



Sajátgép

A **Sajátgép** ikonja



A **Sajátgép** ikonnal a számítógépen látható **mappaszerkezetet** is megtekintheted.

A **Sajátgép** indítása után állítsd be a megfelelő nézetet (pl. **Nézet / Böngészősáv / Mappák**)!

A mappákban levő almappák és fájlok az alábbi nézetekben tekinthetők meg: miniatűrök, mozaik, ikonok, lista, részletek. A legtöbb információt a részletes nézet eredményezi, mert ebben az esetben megtekintheted a **mappa** vagy **állomány nevét**, **típusát**, a **módosítás dátumát**, állomány esetén pedig a **méretet** is. (A **Windows Vista** operációs rendszerben például a **Sajátgép** ikont **Számítógép** ikonnak nevezik.)



Egy mappa tartalmának megtekintéséhez a bal oldali **Mappák** ablakban válassz ki egy tetszőleges meghajtót és egy mappát! Ezt követően a jobb oldali ablakban láthatod a mappa tartalmát.

## Mapparendszer



Az **állományokat** (fájlokat) a számítógép mappákban tárolja. Minden **meghajtón** van egy **főkönyvtár**, ebben lehet létrehozni a mappákat, a mappákban további almappák hozhatók létre. Egy mappának több almappája lehet. Egy mappában lehetnek almappák vagy fájlok, de egy mappában nem lehet két ugyanolyan nevű mappa vagy ugyanolyan nevű és formátumú fájl. A mappák segítik az egyértelmű eligazodást. Fontos, hogy az állományok tárolásához olyan rendszert készíts, amelyben egyértelműen el lehet igazodni.

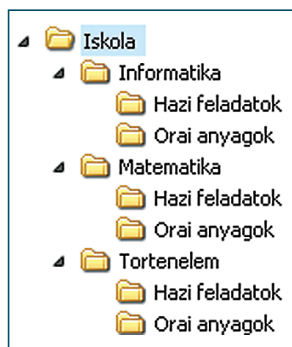
1. Készíts egy mappán belül egy új mappát, majd próbáld meg létrehozni egy ugyanolyan nevű mappát! Mit tapasztalsz?

## Új mappa készítése

Új mappát a **Windows Intézőben** a **Fájl/Új/Mappa** paranccsal készíthetsz. Az új mappa nevét átírhatod. A mappáknak **beszédés nevet adj**, mert fontos, hogy a név alapján következtetni lehessen azok tartalmára. Például az informatika órákon készített feladatokat az Iskola mappa Informatika almappájában tárolhatod. Ha sok anyagot tárolsz egy mappában, érdemes azokat is külön mappákba csoportosítani. Például egy Informatika nevű mappában újabb mappákat készíthetsz, külön a képeknek, külön a dokumentumoknak.



2. Mutassátok be, hogyan lehet új mappát készíteni!
3. Készítsétek el az alábbi mapparendszert!



## Fájlok (állományok)

A fájlok **adatokat tartalmazó állományok**. Egy állomány tartalmazhat **szöveget**, **képet**, **hangot**, **videót**, **táblázatot**, **bemutatót** vagy **egyéb adatot**. A fájlok és mappák elnevezésekor az alábbi szabályokat kell figyelembe venni: a név maximum 255 karakterből állhat és nem tartalmazhatja a /: \*? " <> | írásjeleket. Az állomány típusát a tartalma határozza meg, melyet a kiterjesztéséből ismerhetsz fel. Az állomány nevében a kiterjesztés nem minden esetben látható!





fájl tartalma	fájl formátuma (kiterjesztése)
szöveg	txt, doc, docx, rtf, pdf, htm, html, odt
kép	jpg, gif, tif, png, bmp
hang	wav, wma, mp4, mp3, mp2, mid, ogg, amr, ac3, au, aac, mmf, flac
video	mpg, mpeg, mov, avi, divX, rm, rmvb, mp4, 3gp, 3g2, psp, asf, wmv, flv, fli, flc, dv, mkv, ogm
táblázat	xls, xlsx, ods
bemutató	ppt, pptx, pps, odp
tömörített állomány	zip, arj, rar, tar.gz
futtatható állomány	exe
másik fájlra mutató hivatkozás, link	lnk
animáció	swf

Vannak olyan fájlok is, amelyek **ideiglenesen** léteznek a gépen, ilyenek pl. a **bak**, **tmp**, **\$\$\$ kiterjesztésű állományok**. Ha ilyen állományt látsz a gépeden, nyugodtan törölheted.

Az állományok mentésekor a program az alapértelmezésnek megfelelő kiterjesztéssel menti el a keletkező állományt. A **Microsoft Word** doc vagy docx, az **Excel** xls vagy xlsx, a **PowerPoint** ppt vagy pptx állományban menti el a fájlokat. (A docx, xlsx, pptx formátumú állományokat **Office 2007** vagy ennél újabb programokkal készíthetjük el.)

Az **OpenOffice Writer** programban odt, a **Calc** programban ods, az **Impress** programban odp a fájlok **alapértelmezett kiterjesztése**.

**Pdf kiterjesztésű** (portable document format) állományok több programmal készíthetők, vagy a mentés, vagy a nyomtatás funkcióval. A pdf kiterjesztésű állományokat **Adobe Reader**, **Foxit Reader** vagy egyéb programokkal olvashatod.

**Képeket nézhetsz meg**, készíthetsz vagy módosíthatsz pl. a **Paint**, **IrfanView**, **PhotoFiltre**, **Gimp**, **Paint.NET**, **XnView**, **Picasa** programokkal. Az interneten ezeken kívül rengeteg szabad felhasználású képnézegető, képszerkesztő programot találhatsz és tölthetsz le.

**Zip**, **rar** vagy **arj** kiterjesztésű állományok kezelésére, be-, illetve kitömörítésre alkalmasak például a **WinZip**, **WinRAR**, **WinAce** programok (**Windows XP**, **FreeCommander**, **Total Commander**).

### Állományok kezelésére alkalmas programok



Az állományok kezelésére használhatod például a Windows Intéző programot. A Windows Intéző indításához szükséges lépések: **Start / Programok / Kellékek / Windows Intéző**.

Gyorsabb indításához kattints a jobb egérgombbal a **Start** menüre, majd az **Intéző** menüpontra!

A **Windows Intéző** ikonja

Állományokkal kapcsolatos műveletek végzéséhez használhatsz egyéb fájlkezelő segédprogramot, pl. a **Total Commandert**.



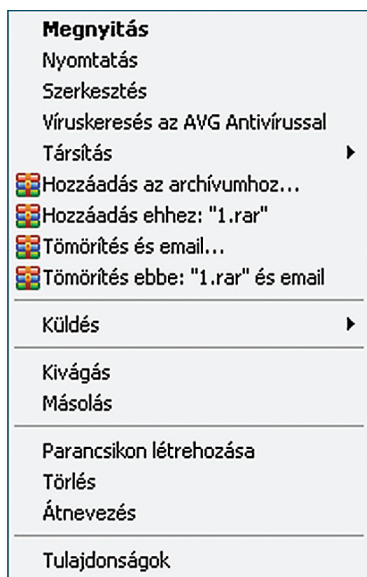
A **Total Commander** ikonja

# ÁLLOMÁNYOKKAL KAPCSOLATOS MŰVELETEK

## 1. Hogyan végezhetysz fájlműveleteket a számítógépen?

A **Windows Intéző** programban fájlműveleteket végezhetysz a helyi menüvel, a menürendszerrel, vagy billentyűkombinációval.

### Helyi menü



Ha egy állomány nevére kattintasz az egér jobb gombjával, akkor a számítógépen a telepített programoktól függően egy helyi menüt láthatsz, amelyben közvetlenül elérhetők az állomány kezelésére vonatkozó utasítások.

Helyi menü



### Műveletek a helyi menüvel

A helyi menü segítségével a kiválasztott állományon többféle műveletet hajthatsz végre, például:

- **megnyithatod** a hozzá társított programmal,
- **törölheted**, ha már nincs szükség rá,
- **átnevezheted**, ha más nevet szeretnél neki adni (de ügyelned kell arra, hogy átnevezéskor az állomány típusa ne változzon meg),
- **lemásolhatod** a vágólapra, majd a vágólapról beillesztheted egy másik helyre, ha máshol is szeretnéd tárolni ugyanezt az állományt,
- **kivághatod** a vágólapra, majd a vágólapról beillesztheted egy másik helyre, ekkor a fájl az eredeti helyről törlődik,
- **betömörítheted** egy tömörítőprogrammal (tömörítéskor az eredeti állomány megmarad és az adott helyen keletkezik egy tömörített állomány is),
- **megváltoztathatod** az állományhoz társított programot,
- **létrehozhatod egy parancsikont**, amely erre az állományra mutat,
- **megvizsgálhatod**, hogy vírusos-e,
- **megnézheted a tulajdonságait**,
- **készíthetsz parancsikont** az Asztalra, amellyel megnyithatod,
- **elküldheted levélként** az alapértelmezett levelezőprogrammal,
- elküldheted a pendrive-ra vagy más meghajtóra,
- létrehozhatod belőle egy tömörített mappát,
- létrehozhatod a parancsikonját ugyanabban a mappában.

2. A helyi menü melyik menüpontjával lehet
  - egy állományt leellenőrizni a számítógépre telepített vírusirtó programmal,
  - egy állományt egy másik meghajtóra küldeni,
  - egy állományt az alapértelmezett levelezőprogrammal elküldeni,
  - egy fájl tulajdonságait megtekinteni?



### Másolás

A másolás lépései a következők:

Jelöld ki a másolni kívánt objektumot (fájlt vagy mappát)!

Add ki a **Szerkesztés / Másolás** parancsot!

Jelöld ki a cél helyét! Kattints a célhely meghajtójának a jelére, majd annak a mappának a nevére, ahová az objektumot másolni szeretnéd!

Illeszd be a célhelyre a másolt objektumot! Kattints a **Szerkesztés / Beillesztés** parancsra!



Pendrive

3. Mutassátok be, hogyan lehet egy állományt átmásolni az egyik helyről egy másik helyre!

### Áthelyezés

Az áthelyezés (mozgatás) művelet lépései:

Jelöld ki az áthelyezni kívánt objektumot (fájlt vagy mappát)!

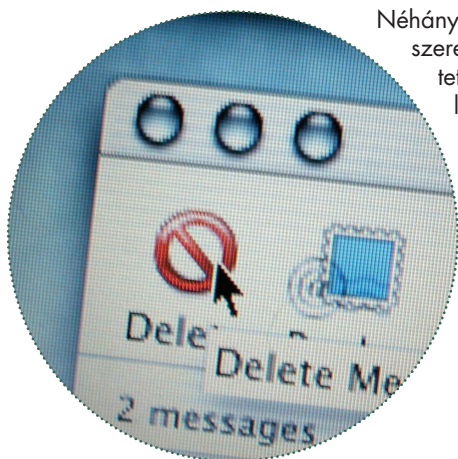
Add ki a **Szerkesztés / Kivágás** parancsot!

Jelöld ki a cél helyét! Kattints a célhely meghajtójának a jelére, majd annak a mappának a nevére, ahová az objektumot áthelyezni szeretnéd!

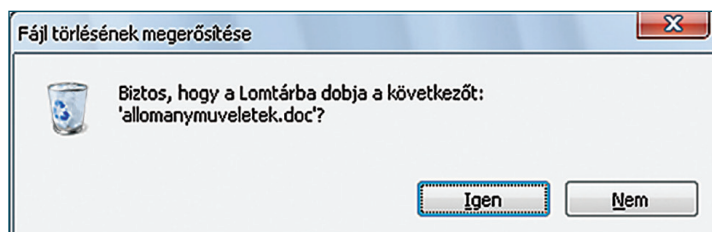
Illeszd be a kivágott objektumot! Kattints a **Szerkesztés / Beillesztés** parancsra!

4. Mutassátok be, hogyan lehet áthelyezni egy állományt az egyik helyről egy másik helyre!

### Törlés

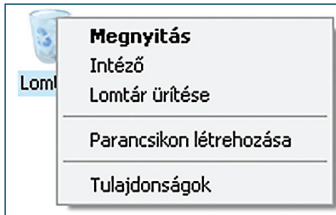


Néhány művelet esetében a gép visszakérdez, hogy a felhasználó valóban azt a műveletet szeretné-e végrehajtani. A műveletek végrehajtása előtt az ablakokban megjelenő üzenetet figyelmesen olvasd el, és a választodat fontold meg! Ilyen megerősítést váró művelet például a törlés. A legegyszerűbben úgy törölhetsz egy állományt, ha kijelölöd az állományt, majd lenyomod a **Delete** billentyűt. Ha egy törlésre vonatkozó parancsot adsz ki, akkor az operációs rendszer egy **biztonsági kérdést** tesz fel a művelet végrehajtása előtt.



Egy állomány törlésének jóváhagyása





Törléskor az állomány a **Lomtárba** kerül. A Lomtárból visszaállíthatók a törölt állományok. A törölt állományok a Lomtár ürítésével törlődnek véglegesen. Ha a Lomtár üres, akkor a helyi menüben a **Lomtár ürítése** menüpont inaktív, azaz szürke színű.

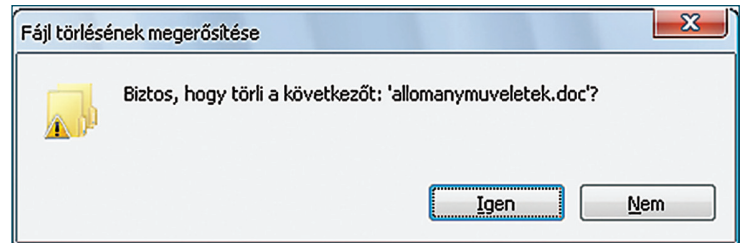
A **Lomtár** helyi menüje

5. Törölj ki egy állományt a Dokumentumok mappából, majd állítsd vissza a Lomtárból!

## Végleges törlés



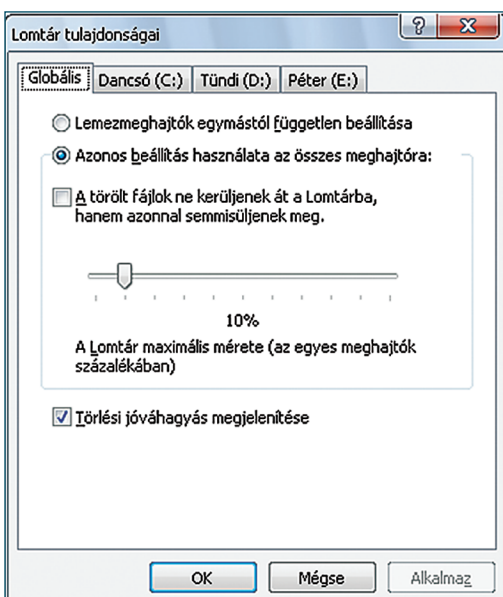
Ha egy állományt véglegesen törölni szeretnél, akkor a **Delete** gombbal együtt nyomd meg a **Shift** billentyűt is! Ekkor a gép egy üzenetet küld, és a végleges törlés elvégzéséhez kéri a felhasználó beleegyezését.



Egy állomány végleges törlésének jóváhagyása

6. Mutassátok be, hogyan lehet egy állományt véglegesen törölni!

## A Lomtár tulajdonságai



**Lomtár** tulajdonságai

A **Lomtár** tulajdonságai között beállíthatod, hogy a meghajtó méretének hány százalékát foglalhatják el a Lomtárban lévő **törölt állományok**. Ugyanitt lehet azt is beállítani, hogy a törlés művelet kiadásakor a felhasználónak jóvá kell-e hagyni a műveletet. (Alapértelmezett beállítás szerint a törlési parancsot jóvá kell hagyni, ezt a beállítást a biztonság miatt érdemes meghagyni.)



# A tankönyv bemutatása



Az **Informatikai eszközök használata** című fejezet a számítógép fő egységeit és az eszközök működési elveit mutatja be. A tanulók megismerhetik az operációs rendszer funkcióit és a legfontosabb állományműveleteket, a hálózat használatának előnyeit, az adatok biztonságos tárolásának a feltételeit.



Az **Alkalmazói ismeretek** című fejezetben az alkalmazói készségek komplex fejlesztésére, nagyobb méretű dokumentumok létrehozásához szükséges műveletek bemutatására és gyakorlati kivitelezésére kerül sor. A tanulók a munkavállaláshoz szükséges személyes dokumentumokat és körleveleket készítenek, megismerik és a gyakorlatban alkalmazzák a multimédiás dokumentumok, interaktív bemutatók készítéséhez szükséges eljárásokat.

Az adatkezeléssel foglalkozó részfejezet a táblázatkezelő programok egyes funkcióinak megismerésére, statisztikai számítások végzésére, az adatok grafikus szemléltetésére, az adatok kezelésére alkalmas egyszerű adatbázis tervezésére mutat példákat.



A **Problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel** című fejezet a problémamegoldó gondolkodás fejlesztéséhez, különböző problémák megoldásához szükséges eszközök és módszerek komplex alkalmazásához nyújt segítséget. A tanulók különböző tantárgyi problémák megoldásával, projektek tervezésével és a kivitelezéshez szükséges informatikai eszközök kiválasztásával foglalkoznak csoportmunkában. A projektek megvalósítása közben a diákok eleinte kész algoritmusokat elemeznek, majd készítenek, értelmezik a bemeneti és kimeneti adatok közötti összefüggéseket. A tankönyv bemutatja néhány egyszerű folyamat modellezését, a tantárgyi szimulációs programok és mérések használatának lehetőségeit.



Az **Infokommunikáció** című fejezet az elektronikus információáramlás lehetőségeit mutatja be. A tanulók megismerik a kulcsszavas és tartalomalapú keresés előnyeit, feltérképezik a szövegek, képek, fotóalbumok, hang- és videoanyagok, weblapok publikálására alkalmas módszereket. A médiainformatika témakörön belül a diákok a mindennapi tevékenységek végzéséhez nélkülözhetetlen elektronikus információforrásokat térképeznek fel.

A tankönyv az információs technológián alapuló kommunikációs formák megismerésére, az elektronikus levelezőprogramok, csevegőprogramok, közösségi oldalak használata közben alkalmazható eljárások kipróbálására, az online kommunikációs formák közben betartandó szabályok megismerésére helyezi a hangsúlyt.



Az **Információs társadalom** című fejezetben az elektronikus szolgáltatások alkalmazása, a szerzői jogra és az infokommunikációs publikálásra vonatkozó szabályok megismerése kap szerepet. Az információ és az informatika gazdaságra, környezetre, kultúrára, személyiségre, egészségre gyakorolt hatásainak felismerése, az életkori sajátosságoknak megfelelő elektronikus szolgáltatások megismerése és kritikus használata segítséget nyújt abban, hogy a tanulók tudatosabban tájékozódjanak a digitális világban.



A **Könyvtári informatika** című fejezet felhívja a figyelmet a könyvtárlátogatás hasznosságára. A diákok megismerhetik a könyvtárak és könyvtári dokumentumok típusait, a könyvtárak által nyújtott szolgáltatásokat, a források kiválasztásának és felhasználásának a lehetőségeit és szabályait.

