

Nemes József

VERGIL

HORAZ

HERODOT

HEPHERUS

# I nformatika

## Tankönyv 5.

Évfolyam

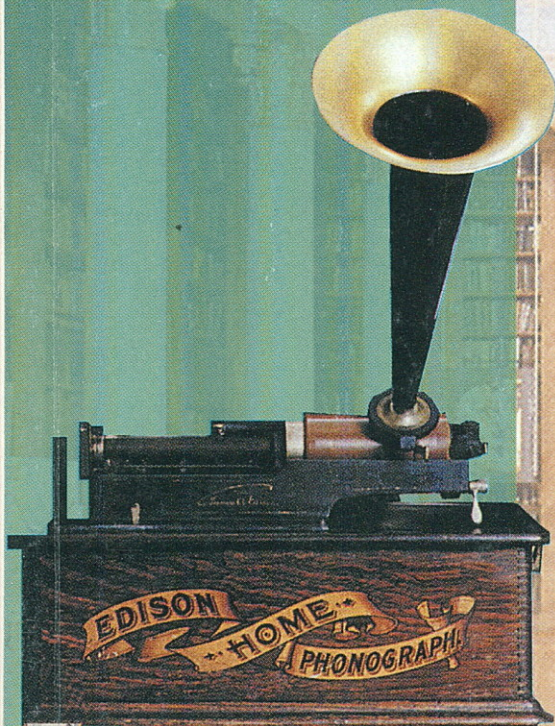
5

6

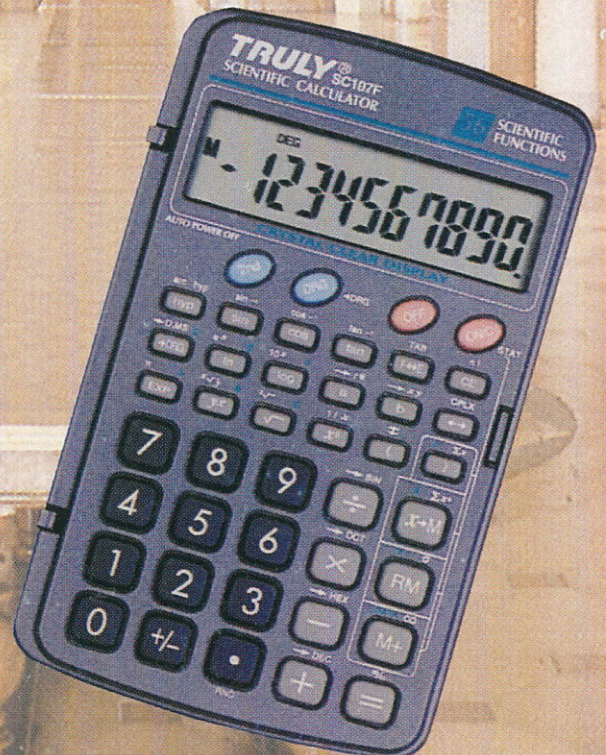
7

8

11 éves tanulók részére



pauz-  
westermann  
kiadó





# INFORMATIKA

## TANKÖNYV

11 éveseknek  
5. évfolyam

PAUZ–WESTERMANN KIADÓ  
CELLDÖMÖLK  
1999



Eng. szám: **35.185/1998.XIV.**

Írta: **Nemes József**

Lektorálta: **Dr. Zsakó László**

**Dr. Török Tamás**

Anyanyelvi lektor: **Tóth Emma**  
középiskolai tanár

A képeket válogatta: **Nemes József**

ISBN: **963 8334 64 9**

Raktári szám: **PK 01405**

A kiadó minden jogot fenntart.

Felelős kiadó: **Pauz–Westermann Könyvkiadó Kft.**  
9500 Celldömölk, Sági u. 9.

Felelős vezető: **Dömötör Géza**  
ügyvezető igazgató

Nyomdai előkészítés:



Nyomda: **Szegedi Kossuth Nyomda Kft.**

Felelős vezető: **Gera Imre**



# KEDVES GYEREKEK!

Felsősök, illetve gimnazisták lettetek. Több új tantárggyal bővül az órarendetek, ezek közé tartozik az informatika is. Ez a tantárgy végigkísér Benneteket tanulmányaitok során.

Mindennapi gyakorlatunkban megnövekedett az információ társadalmi szerepe, és felértékelődött az informálódás képessége. Az egyén érdeke, hogy időben hozzájusson a munkájához, az életvitele alakításához szükséges információkhoz, képes legyen azokat céljának megfelelően feldolgozni és alkalmazni. Ehhez el kell sajátítani a megfelelő információszerzési, -feldolgozási és -átadási technikákat, valamint az információkezelés jogi és etikai szabályait.

A könyv tartalmilag két fő egységre tagolódik:

eszközhasználatot nem igénylő és  
eszközhasználaton alapuló részre.

Az első rész az informatika tárgyával, az információ szerepével, szerzésével, átvitelével, az emberi kommunikációval foglalkozik.

A második rész két informatikai eszköz: a zsebszámológép és a személyi számítógép felépítésének és használatának bemutatása.

A felosztásból látható, hogy az informatika nem azonos a számítástechnikával, a számítógéphasználattal. A számítógép csak egy eszköz az informatika számára, igaz, egy meghatározó eszköz.

Remélem, hogy az előző gondolat a 10. évfolyam végére – amikor e tankönyvcsaláddal a munkát befejezzük – teljes egészében nyilvánvalóvá válik.

Az informatika tanulásához örömteli és eredményes munkát kívánok!

A SZERZŐ



# AZ INFORMÁCIÓ SZÓ

Újságban, rádióban, televízióban mivel kapcsolatban halljátok az *információ* szót?

Mit jelenthet az, hogy *informálódnak* valaki vagy valami után?

Az *információ hatalom*. Mit jelent ez a kifejezés?

Nagyszüleitek gyermekkorában (a második világháborút megelőző években) senki sem törődött különösebben az információval mint fogalommal. Az *információ* szó a köznyelvben leggyakrabban a *tudakozás* kapcsán merült fel.

Így például informálódtak:

- VONATOK INDULÁSÁRÓL,
- TELEFONSZÁMOKRÓL,
- CÍMEKRŐL,
- ÁRUCIKKEKRŐL,
- IDŐJÁRÁSRÓL stb.

Nagyszüleitek életében az emberek az információban tények összefüggéstelen, elkülönült csoportját látták. A tények néha meglepőek voltak, néha hasznosak. Leggyakrabban név, szám, dátum, helynév, esemény vagy méréseredmény formájában jelentek meg, és a ki, mi, mikor, hol vagy mennyi kezdetű kérdésekre feleltek.

Azt persze mindenki tudta, hogy vannak olyan szakmák, üzletágak, tevékenységek, amelyekben szükség van információval (adatokkal) teli dossziéokra: mint például a

- könyvelők,
- jogászok,
- mérnökök esetében.



*Az iratok egy idő után mindent elborítanak.*



Az állami tevékenységeknél a civilizáció kezdeteitől kiváltképpen a

- népszámlálásnál,
- adóbegyűjtésnél,
- jogfenntartásnál

kellett a feljegyzéseket készítő és rendszerező intézmény. Az emberek általában az *adattárolás* és *adatkezelés* kötelességét a közéletben ugyanúgy, mint a magánéletben, inkább nyűgnek találták, mint kellemesnek.

Különböző információk felfogása és értelmezése létfontosságú az élőlények számára. Az állatvilágban lényeges, hogy a növényevő állat idejében észrevegye a ragadozó állat közeledtét. Az észlelés történhet látás, hallás, szaglás útján. A ragadozónak pedig az a fontos, úgy közelítse meg leendő áldozatát, hogy a lehető legkevesebb információt közöljön közeledtéről. Lehetőleg kevésbé legyen feltűnő, minél kisebb zajt keltsen és a széliránnyal ellenkező legyen a támadás iránya.

Számunkra is fontos bizonyos információk vétele, amelyeket általában valamilyen *jel* formájában észlelünk. A közlekedésben alapvető fontosságúak

### KÖZLEKEDÉSI TÁBLÁK



#### ÚTJELEK

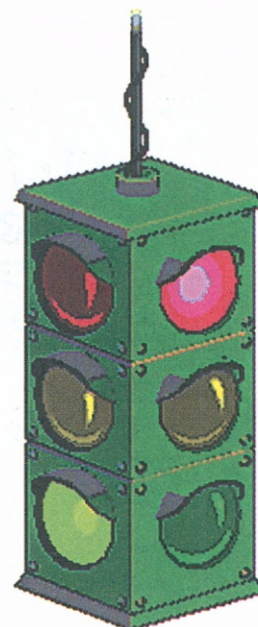
záróvonal, kijelölt gyalogátkelőhely



### FORGALOMIRÁNYÍTÓ LÁMPÁK

#### JÁRMŰVEK HANG-, ÉS FÉNYJELZÉSE

Gondoljatok a megkülönböztetett járművek figyelembevételére!





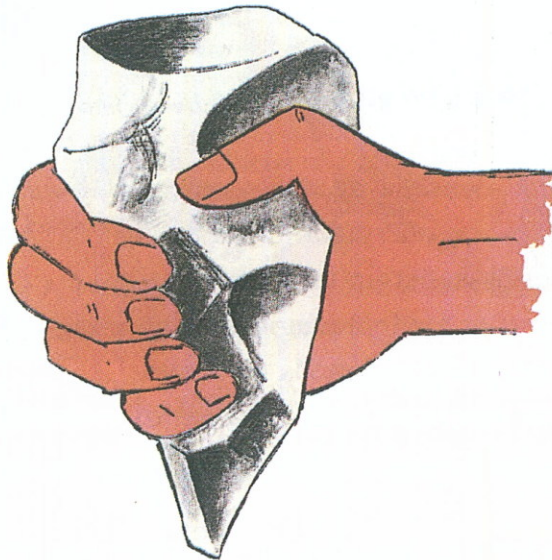
Üzletemberek, gazdasági szakemberek számára milliókat, milliárdokat jelenthet egy jó információhoz való hozzájutás. Sok világhíres vállalkozó és üzletember annak köszönheti gazdasági hatalmát, hogy bizonyos információkhoz előbb jutott hozzá, mint a versenytársak.

A *komputer* szó az 1950-es években került be a köznyelvbe, mikor még a legfejlettebb típusok is dinoszaurusz méretűek voltak, egész termet töltöttek be, és annyi elektromosságot fogyasztottak, hogy hűtésük komoly gondot jelentett. (Az elektromos eszközök működésük során hőt termelnek, pl. villanyizzó.)

„Ma a legértékesebb üzleti cikk az információ. Minden üzletágban!” – olvashatjuk egy távközlési vállalat reklámjában. Napjainkban az információt nevezik terméknek, forrásnak, tőkének, fizetőeszköznek.

## AZ INFORMÁCIÓ, A TECHNIKA EGYIK ALAPPILLÉRE

*„Az emberiség fejlődésének kezdetén a természetátalakítás nagy művét azzal kezdte, hogy megbarátkozott az anyaggal (kővel, bronzsal, vassal), melyet egyre jobban céljainak megfelelően alakított.*

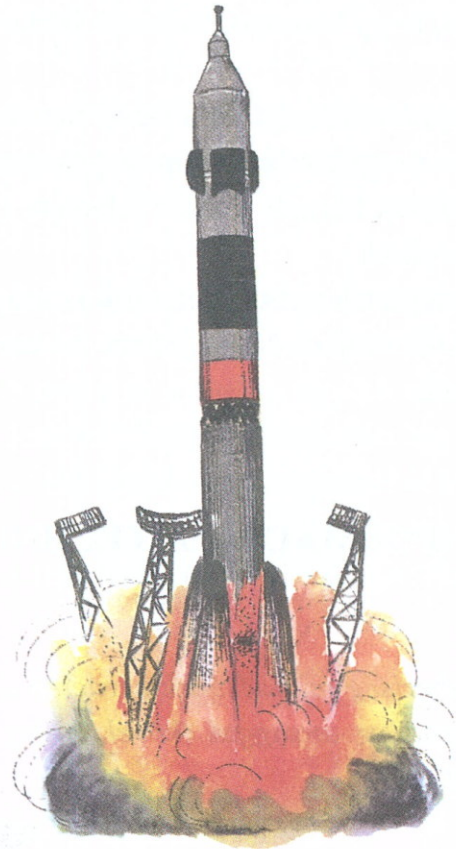
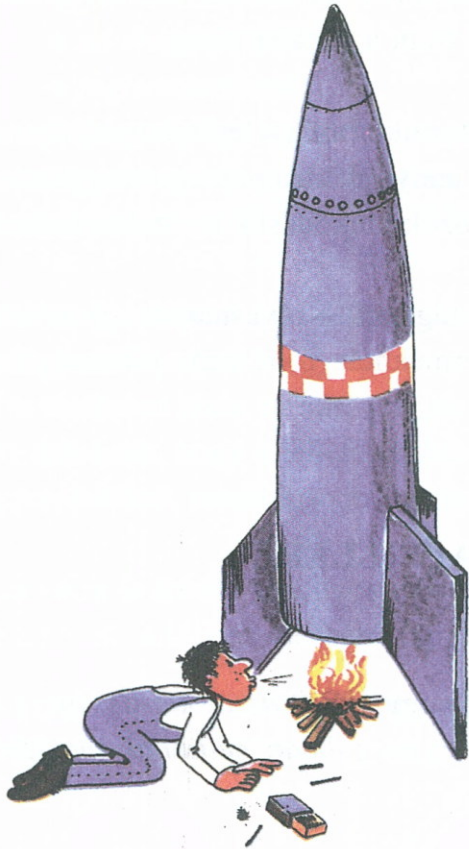


A természetben minden, ami létezik, anyag. Az anyagra a megmaradás törvénye érvényes, tehát *anyagot sem „előállítani”, sem „megsemmisíteni” nem tudunk.*

Az ember csak anyag felhasználásával tud előállítani bármit is. Az ember is, mint minden élőlény, csak rendszeres anyagfogyasztással (táplálkozással) tudja fenntartani önmagát. Minden szervezetnek, akár élő, akár élettelen, állandóan anyagot kell fogyasztania, ha fenn akar maradni.



*Az ember hosszú évezredek múltán megismerte, majd mindinkább tudatosan alkalmazta az energiát.*



*A rakétát a végén kilépő gázok tolóereje (energiája) a világűrbe repíti.*

Az anyag legfontosabb tulajdonsága az, hogy energiát hordoz. Két anyag kölcsönhatásakor (érintkezésekor) mindig a nagyobb energiátartalmú anyag végez munkát a kisebb energiátartalmú anyagon úgy, hogy a rendszer összenergia-tartalma változatlan értékű marad. (Ha hideg vízhez meleg vizet engedünk, akkor a meleg víz felmelegíti a hideg vizet, ugyanakkor a meleg víz hőmérséklete csökkenni fog.) Ez az energiamegmaradás törvénye.

Bármely élő vagy élettelen szervezet csak *folyamatos energiafogyasztással képes működni és fennmaradni.*

*A XX. század embere felfedezte az információt.* A társadalom szervezetségének mai szintje kellett ahhoz, hogy felismerje, az információ éppen olyan fontos szerepet játszik világában, mint az anyag és az energia. A szervezet információs hálózata (információs rendszere) teszi lehetővé és garantálja a szervezet alkotóelemei között az információk cseréjét. Éppen azáltal lesz szervezet az alkotóelemek együtteséből (halmazából), hogy az egyes alkotóelemek által előállított információkat az információs hálózat továbbítja más alkotóelemekhez, amelyek feldolgozzák a kapott információkat. Ez a folytonos információ-előállítás, információtovábbítás és információfelhasználás változtatja szervezetté az alkotóelemek együttesét, és garantálja a rendjét, fennmaradását, fejlődését, szaporodását.



## AZ INFORMÁCIÓ ELŐÁLLÍTHATÓ ÉS MEGSEMMISÍTHETŐ

*AZ INFORMÁCIÓ NEM ANYAG ÉS NEM ENERGIA, DE EGYIKTŐL SEM VÁLASZTHATÓ EL.*

Az informatika legfontosabb felismerése az, hogy minden szervezet folyamatosan információt is fogyaszt, és hogy folyamataiban az összinformáció mennyisége növekszik.



*Pénzügyi központ, ahol nagyon sok információ cserél gazdát*

A következő alkalomra hozzátok el településtek, vagy a településhez közel eső nagyobb város térképét!



## AZ INFORMÁCIÓ SZÓ KÖZELEBBRŐL

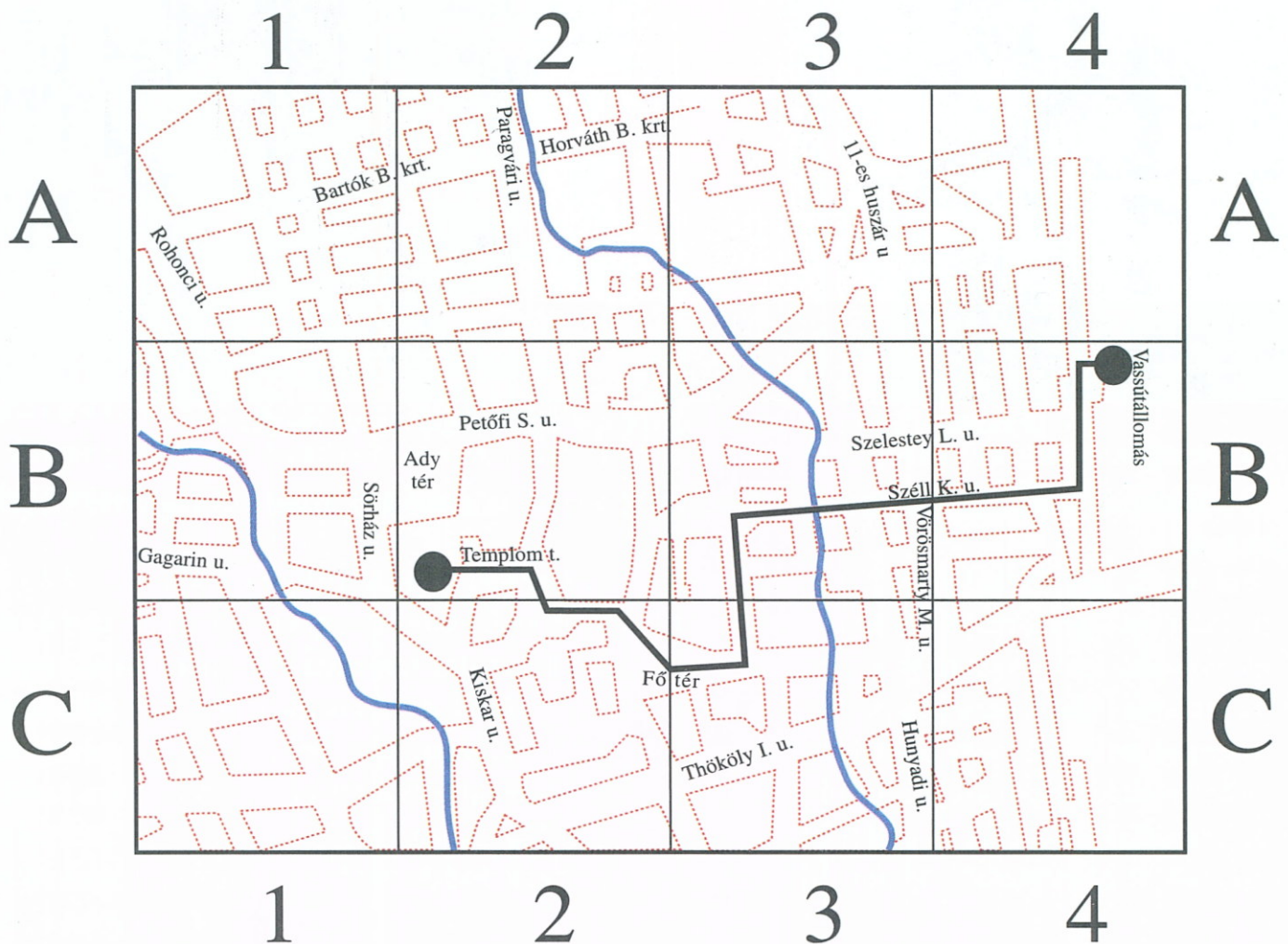
Induljunk el egy képzeletbeli utazásra! Utazzunk el egy eddig még nem ismert városba. A vonatról leszállva el szeretnénk jutni egy nevezetes épülethez. A vasútállomás és az épület közötti útvonalat nem ismerjük. Milyen módon tudunk eljutni a célunkhoz ?

Több lehetőség közül is választhatunk, de most csak kettőt vizsgáljunk meg!

1. Helybeli lakostól szóban segítséget kérünk. Az illető útmutatása alapján próbálunk eljutni a célunkhoz. Ha aránylag nagy a távolság, akkor valószínű, hogy útközben többször is segítséget kell kérnünk. Bízunk benne, hogy nem egymásnak ellentmondó tájékoztatást kapunk!

Sikerül-e az útbaigazítás, ha a segítségkérő és a segítségnyújtó nem ismerik egymás nyelvét, nem beszélnek egymás anyanyelvét?

2. Térképet vásárolunk a vasútállomás épületénél, és annak segítségével megkeressük azt a legrövidebb útvonalat, amelyen el lehet jutni a kívánt épülethez. A térkép megvásárlása után mi a teendő?





Minden térképen található jelmagyarázat. Aki nem ismeri eléggé a térkép jelöléseit, az először tanulmányozza e jeleket!

Kövessük végig térkép segítségével a követendő útvonalat!

1. meg kell keresni a vasútállomás jelét a térképen;
2. meg kell keresni a célépület jelét a térképen;
3. megfelelő irányba kell állítani a térképet (az északi irány meghatározása);
4. fel kell írni az útvonalat, a két pont (a kezdő és végpont) közötti utak, utcák, terek neveivel

pl. a vasútállomás épületénél balra;

a Széll Kálmán utcánál jobbra a Király utcáig;

a Király utcánál balra a Fő térig;

a Fő térnél jobbra;

a Fő tér jobboldalán a Széchenyi utcán keresztül stb.

Mindkét esetben információhoz szeretnénk jutni, mert az adott esetben kevés a helyismeretünk, és bizonytalanok vagyunk a tájékozódásban.

A szóbeli tájékozódáskor és a térkép olvasásakor is ugyanahhoz az információhoz jutunk, de az első esetben az információhordozó a beszéd, a másodikban pedig a térkép.

A fenti példából az információ szót úgy is nevezhetnénk tömören, hogy az

**INFORMÁCIÓ = A BIZONYTALANSÁG MEGSZÜNTETÉSE.**

## INFORMATIKA

A francia eredetű informatika szónak számos jelentése van mind az itthoni, mind külföldi irodalomban. Sok esetben – hibásan – azonosítják a számítástechnikával.

Az informatikát Norbert Wiener alapozta meg 1940-ben, amikor felfedezte, hogy egy szervezetet (rendszert) az alkotóelemei közötti rendszeres információcsere teszi működőképes szervezetté (rendszerre). Az *informatika* a *szervezetek* (az élő szervezet is) *információs rendszereivel*, a *szervezetben* (rendszerben) *zajló információcseréssel* foglalkozik.

Az *információs rendszer* olyan – emberekből, eszközökből és eljárásokból álló – rendszer, amelyet információ

1. GYŰJTÉSÉRE,
2. FELDOLGOZÁSÁRA,
3. TÁROLÁSÁRA,
4. VISSZAKERESÉSÉRE
5. MEGJELENÍTÉSÉRE használnak.



Eszközökön elsősorban a számítógép és más számítástechnikai berendezések, adatátviteli eszközök, vonalak (vezetékek) értendők. Az informatika önálló tudományág, mint pl. a fizika vagy az energetika, és alapfogalma az információ. A fizika alapfogalma az anyag, az energetikáé az energia.

Az informatikát négy fő részre tagolhatjuk:



- A műszaki informatika a számítógépek és számítógéprendszerek működésbeli felépítésével, elektronikus kapcsolásaival és szervezésével, *elsősorban a számítógépek eszközkérdéseivel foglalkozik.*
- Az elméleti informatika a *matematikából ismert módszereket és modelleket használja fel* számítógépes programok készítéséhez és számítógép tervezéséhez.
- A gyakorlati informatika megoldásokat dolgoz ki feladatok lépésenkénti megoldására (algoritmus) a számítógépek számára megfelelő formában történő felírásához. *Elsősorban programnyelvek és a számítógépek alapműködéséhez szükséges programok kidolgozásával foglalkozik.*
- Az alkalmazott informatika mindenekelőtt *a számítógéppel megoldható feladatok témakörét vizsgálja*, valamint azt, hogy ezeket a feladatokat milyen egyéb szakterületen lehet használni. Egyszerű programozási nyelveket dolgoz ki pl. az adatbankok kezelésének megkönnyítésére.



## A RENDSZER LÉNYEGE A REND

Mi lenne közlekedési rend nélkül az utakon?

Mi történne olyankor, ha egy gépjármű fékrendszere „rendetlenül“ működne?

Mi történne akkor, ha a tanórán mindenki azt csinálná amit akar?

Testünk hőmérséklete milyen esetekben növekszik meg? (Mitől leszünk lázasak?)

Az informatika meghatározásakor előfordult az a szó, hogy szervezet és rendszer. Nézzük meg, mit is érthetünk ezen fogalmak alatt!

Először is le kell szögeznünk, hogy

**RENDE MINDENÜTT SZÜKSÉG VAN.**

Aki este lefekvés előtt a ruháit rendetlenül teszi le, az reggel keresgéléssel töltheti idejét. Aki az íróasztal fiókjaiban nem tart rendet, hanem csak egymásra rakja könyveit, füzetait, íróeszközeit, az előbb-utóbb odáig jut, hogy éppen azt nem találja, amire szüksége van.

Ennél sokkal súlyosabb következményekkel jár, ha egy ejtőernyős az ugrása után nem megfelelően hajtogatja össze az ejtőernyő selymét és kötelét.

*A rend – a Magyar Értelmező Szótár szerint – tárgyaknak olyan állapota, amelyben mindegyikük a megfelelő vagy a szokott helyen van. A rend cselekvésnek, történésnek megszabott egymásutánja vagy megszokott alakulása; valamely szabálynak, törvénynek megfelelő állapota.*

Egy **CÉLSZERŰEN MŰKÖDŐ RENDSZERBEN** – legyen az élettelen szervezet vagy élő szervezet – **IGEN NAGY REND VAN**

Gondoljunk egy televíziós antennarendszerre, amelyek alkatrészei, vezetékei, elektromos és mechanikai elemei között olyan nagy a rend, hogy szakemberek csoportja tudja csak átlátni a rendszer teljes működését.

Az iskolátok is egy működő szervezetet alkot, ahol szintén rendnek kell lennie, mert különben lehetetlenné válna a tanítás.

„...Ebben a városban minden gyerek azt tehette, amihez kedve volt. Nem voltak parancsok, sem tilalmak. Mindenki azt vett magához, amit akart. Azt evett, amit szeretett. Mindenki akkor aludt, amikor kedve volt hozzá. Mindenki azt mondta, ami eszébe jutott. Nem volt ott senki, aki ilyeneket mondott volna:

– »Moss fogat! Mosd meg a kezed! Mosogass el! Menj bevásárolni!«

A gyerekek pedig ezt rendkívül csodálatosnak találták. ...

Egy napon aztán kezdtek elvadulni a dolgok a városban. A gyerekek ugyanis könyveket találtak az iskolában.

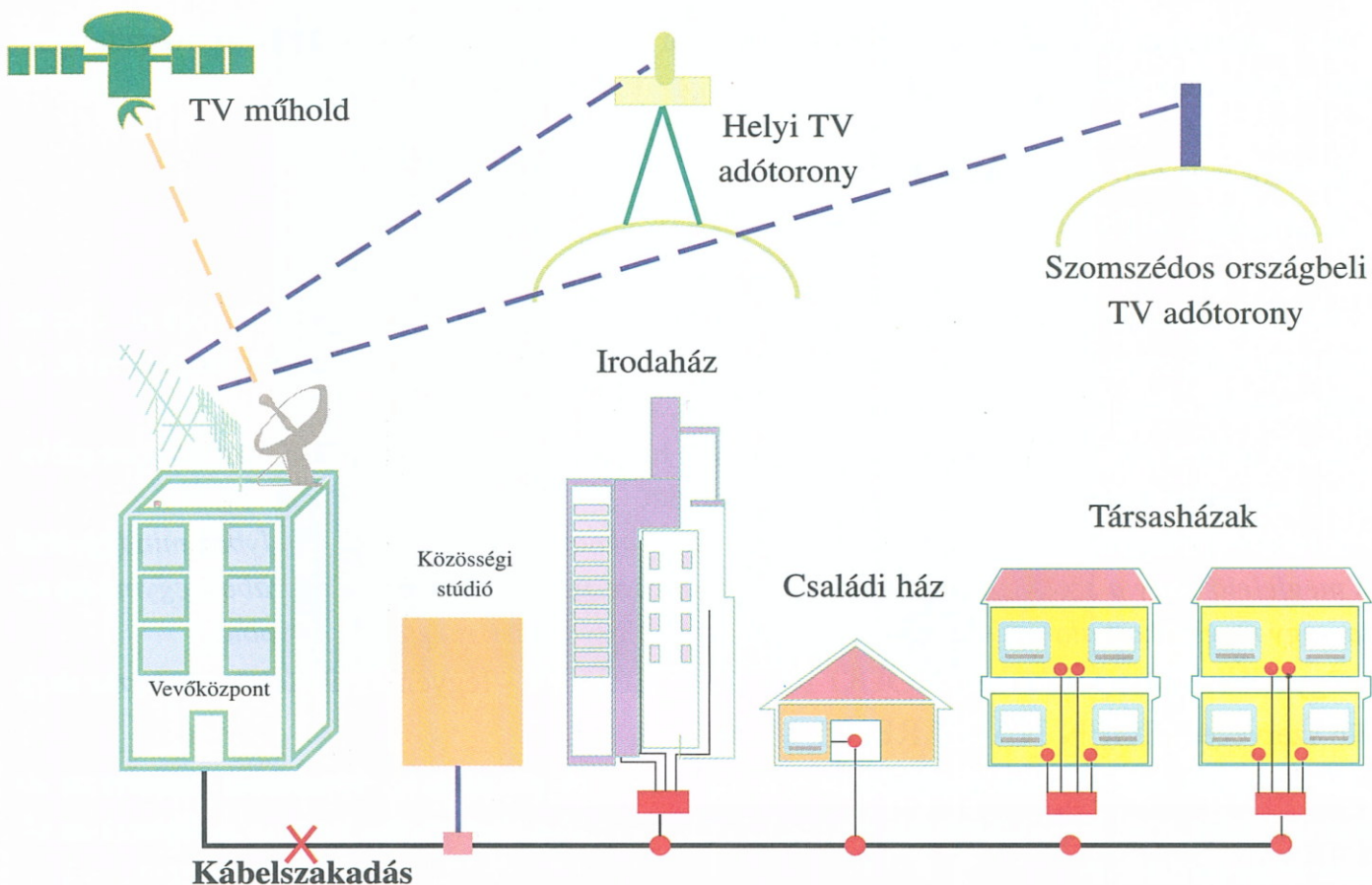
– »Mire jók ezek a könyvek?« – kiabálta egyikük. – »Egyáltalán mire jó az iskola?« – kiáltozta egy másik.”



Melyik meséből való az idézet? Mi lett a történet vége?

Egy élő szervezet is, amelynek testrészei, vérkeringése, anyagforgalma stb. olyan tökéletes rendet mutat, hogy csodálatra méltó.

Ha egy szervezet nem tudja megőrizni a saját rendjét – valami oknál fogva a legkisebb rendezetlenség is bekövetkezik –, az a szervezet meghibásodásához, megsemmisüléséhez vezet.



Egy lakóközösségi antennarendszer vázlatát látható a képen. Valószínű, jártatok már úgy, hogy a televíziós vétel „rendetlenül” működött. Ilyenkor milyen a kép minősége?

Ha az antennarendszer vezetéke elszakad, akkor az antennarendszerbe bekapcsolt lakásokban a televízióműsorok vétele lehetetlenné válik, a rendszer nem tudja feladatát ellátni, működésképtelen lesz, és már nem rendszer, hanem csak egy alkatrészhalmoz.

Ha egy élő szervezet rendje megbomlik, pl. az oroszlán elharapja a gazella torkát, akkor a gazella már nem egy élő szervezet, hanem az oroszlán vacsorája.



# EMBER ÉS INFORMÁCIÓ

Mennyi érzékszerve van az embernek?

Melyik az az érzékszerv, amelyet a legtöbbször használunk?

Állítsatok fontossági sorrendet az egyes érzékszerveink között!

Minden élőlénynek ugyanez lehet a fontossági sorrendje?

A testünk minden részében megtalálható érzékelők éjjel/nappal megállás nélkül gyűjtik az *információkat* a minket körülvevő környezet *állapotáról, változásairól*, s küldik az illetékes központba *feldolgozás, döntéshozatal és intézkedés* végett.

## IDEGRENDSZERÜNK A VILÁG LEGBONYOLULTABB INFORMÁCIÓS RENDSZERE

Információs rendszerünk négy fő szakaszra bontható:

1. BEMENETI RÉSZ, ÉRZÉKSZERVEK
2. IDEGPÁLYÁK
3. AZ IDEGRENDSZER KÖZPONTJA, AZ AGY,
4. KIMENETI RÉSZ , VÉGREHAJTÓ SZERVEK.

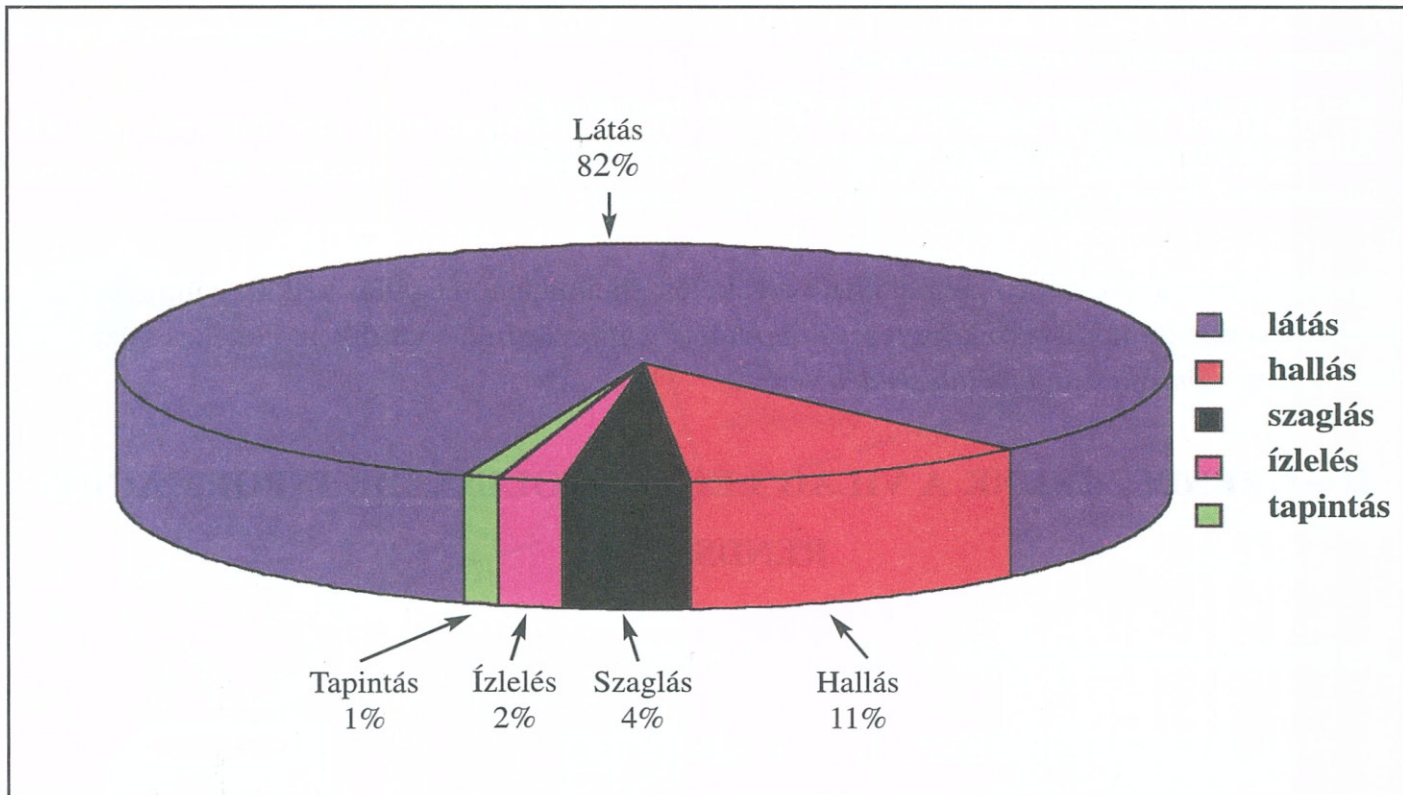
Környezetünk üzeneteit érzékszerveink fogják fel s juttatják el az egész idegrendszer legfelsőbb központjába, az agyba. Itt pillanatnyi megállás nélkül folyik az információk feldolgozása, elemzése, visszakeresése, és a válaszok, döntések, új információk kidolgozása.

Ahogy a következő diagramokból kiolvasható, a látással szerzett információk magasan kiemelkednek a többi érzékszervvel szerzett információk közül.

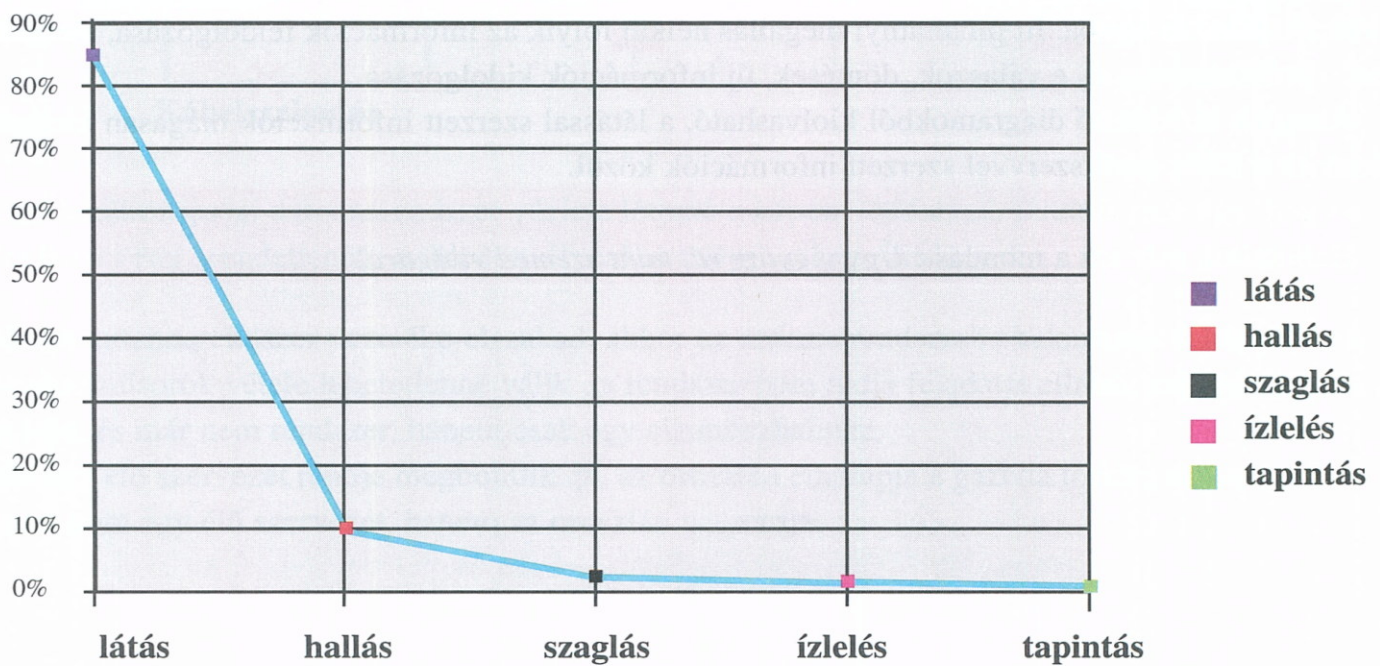
Hallottátok már ezt a mondást: *Úgy vigyázz rá, mint szemed világra!*



Mit tudtok kiolvasni a következő diagramokból?

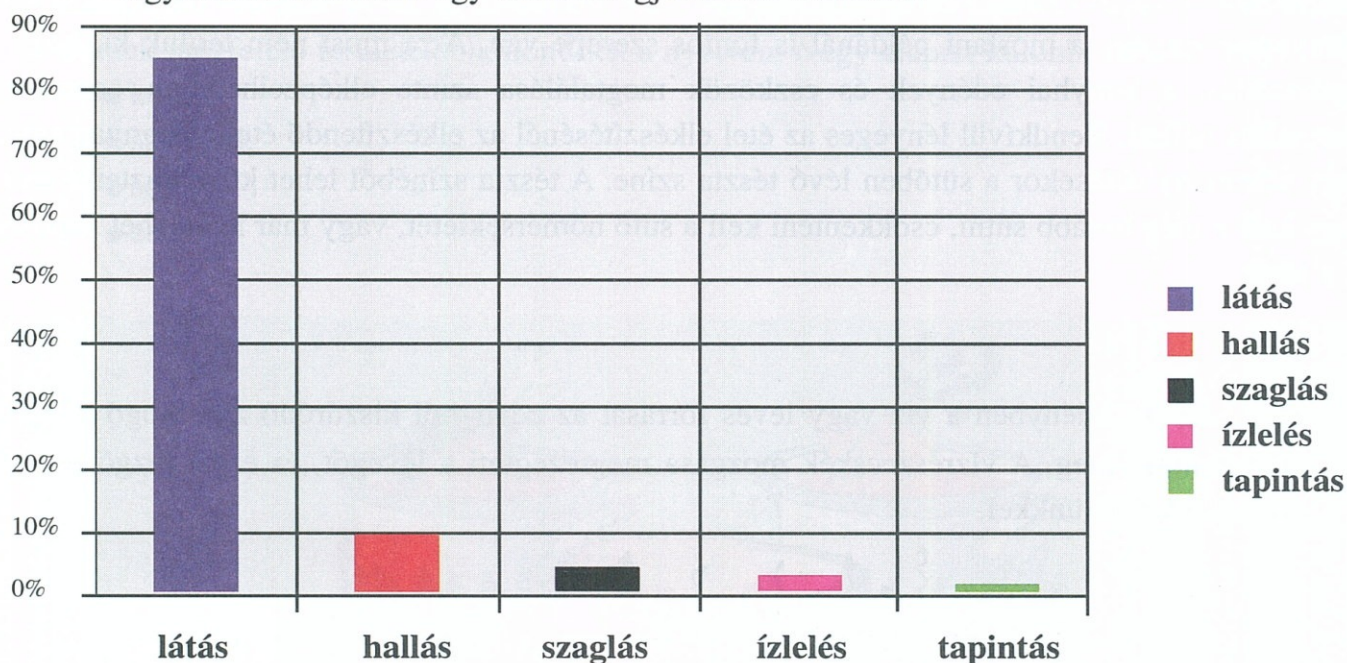


Az ember érzékszerveinek százalékos megoszlása. A diagram azt mutatja, hogy 100 érzékelés közül a különböző érzékszerveink mennyit dolgoznak fel.





Ugyanazok az adatok egy másik megjelenítési formában



A különböző érzékszervekkel szerzett információk mennyisége oszlopdiagram formátumban.

Figyeljétek meg, hogy ugyanazok az információk más-más formátumban vannak megjelenítve!

## AZ INFORMÁCIÓSZERZÉS FAJTÁI

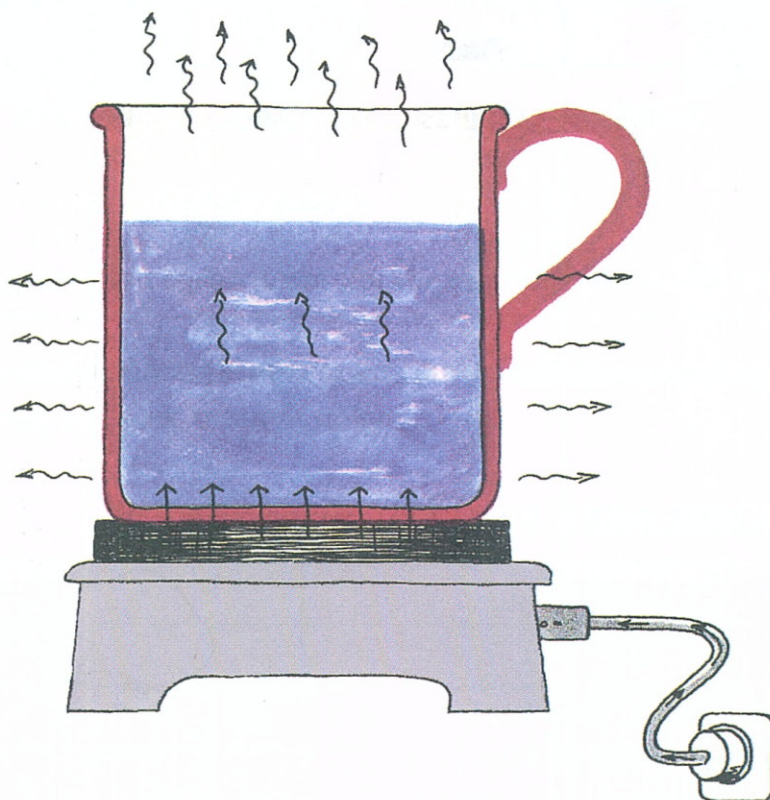
Érzékszerveink használatát a következő egyszerű példán kövessük végig. Nézzük meg, hogy egy ebéd vagy vacsora elkészítésekor milyen művelethez milyen érzékszervünket használjuk.





1. **LÁTÁS** A fénynek kitüntetett szerepe van életünkben. Mindig jelen van az ember környezetében, így a mostani példánál is fontos szerepe van. Arra most nem térünk ki, hogy a tájékozódás, a konyhai edények és eszközök megtalálása szinte elképzelhetetlen szemünk használata nélkül. Rendkívül lényeges az étel elkészítésénél az elkészítendő étel alapanyag színe, vagy sütemény sütésekor a sütőben lévő tészta színe. A tészta színéből lehet következtetni arra, hogy kell-e még tovább sütni, csökkenteni kell a sütő hőmérsékletét, vagy már le is lehet kapcsolni a sütőt.

2. **HALLÁS** Az edényben a víz vagy leves forrását az edényből kiszűrődő zümmögő hangból állapíthatjuk meg. A vízcseppek mozgása megrezegteti a levegőt, és ezt a rezgő levegőt érzékeljük a fülünkkel.



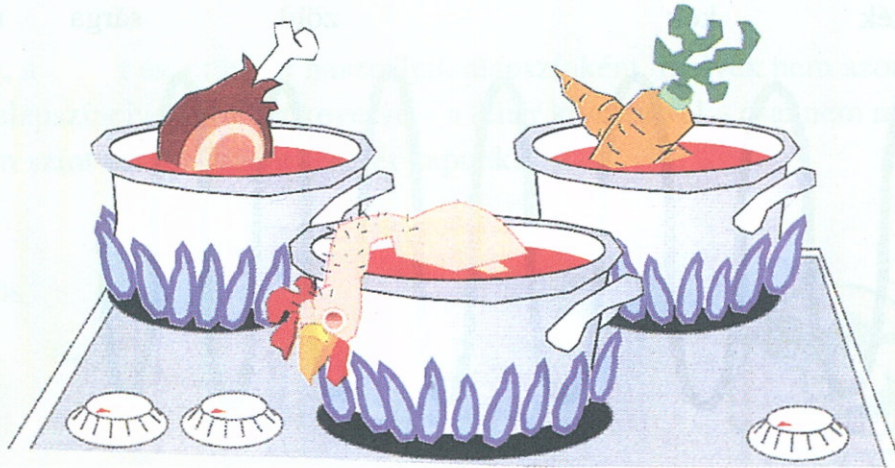
Ebből megint csak azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a vízbe további anyagot adhatunk, vagy kész a leves, lekapcsolhatjuk a gáz- vagy villanytűzhelyt.

3. **SZAGLÁS** Az étkezéskor és az étel elkészítésekor fontos az ételek illata. A kellemes ételillat egyben már étvágygerjesztő is. Ha egy ételt tovább melegítünk, mint kellene, akkor jellegzetes égett szag keletkezik. Az élelmiszeriparnak ügyelnie kell arra, hogy minden egyes terméke pontosan a megszokott és elvárt illatú legyen.



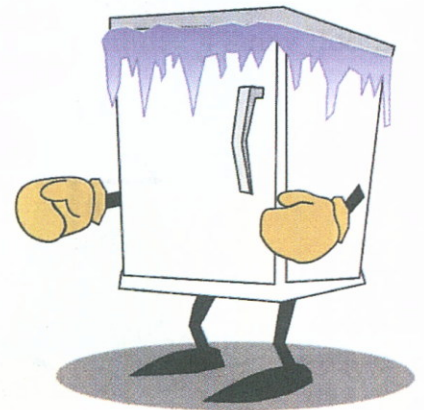
4. **IZLELÉS** Az illat és az íz összetartoznak. Az ízérzékelés fő szerve a nyelv. A különféle ízeknek megfelelő területek elkülönültek a nyelven. Négy alapíz különböztetünk meg:

- keserű
- savanyú,
- sós,
- édes.



Az étel megkóstolásakor tudjuk eldönteni, hogy azt esetleg még fűszerezni kell (sózni), vagy már túlfűszereztük. Az ízértékelésnek különösen a romlott táplálék vagy az ártalmas folyadék felismerésében van rendkívüli fontossága. Amikor valamit enni vagy inni kezdünk, ízérezékelésünk már az első tizedmásodpercekben információkat küld az agynak, hogy fogyasztható-e az étel vagy ital.

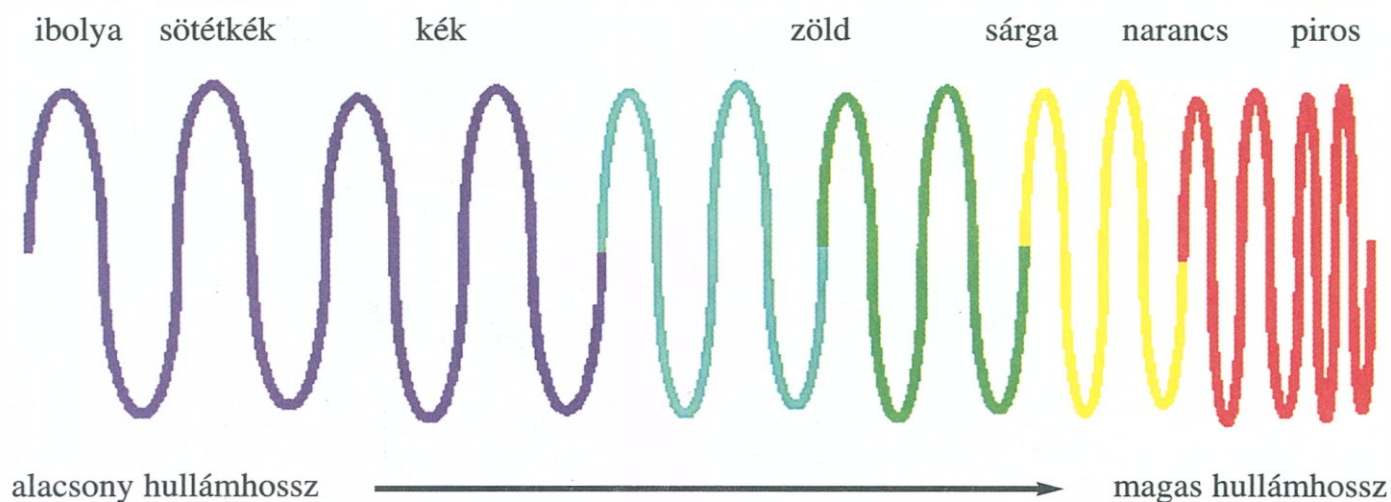
5. **TAPINTÁS** Ezt az érzékszervet is fel tudjuk használni, és fel is használjuk a konyhai munkában. Az étel – ha nem egyből fogyasztjuk el – általában hűtést igényel. Meleg ételt hűtőszekrénybe nem szabad elhelyezni. Arról, hogy az étel lehűlt-e a megfelelő hőmérsékletre, az edény tapintásával tudunk meggyőződni.





## AMIT A SZÍNEKRŐL TUDNI KELL

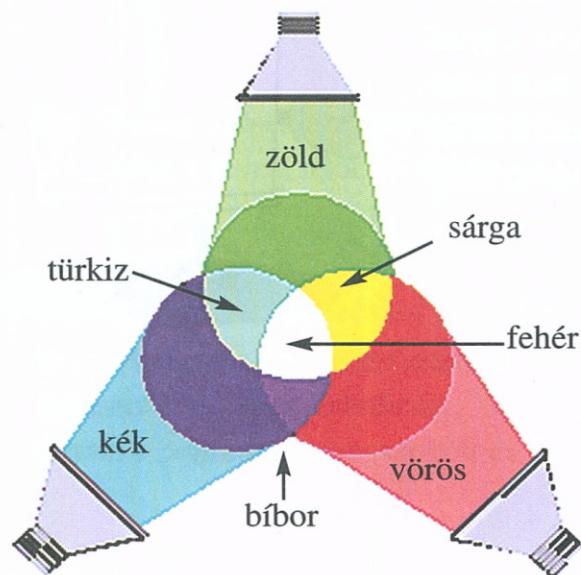
Minden fényben jelen van a szín. A fehér szín, amely számunkra színtelennek tűnik, a valóságban valamennyi szín keveréke. A három alapszín (vörös, zöld, kék) megfelelő keverési arányban kiadja a természetben látható valamennyi összetett színt. Ugyanígy színes fények keverésével fehér fény állítható elő. A szem nem képes az összetett színt összetevőire bontani.



A fény nem más, mint különféle hullámokból álló sugárzás. A szem úgy fogja fel ezeket a sugárzásokat, hogy minden hullámhosszúságot az annak megfelelő színné alakít át.

A színárnyalatok nemcsak környezetünket teszik tarkává: befolyásolják hangulatunkat és ízlésünket is.

Egy vacsorázó társaság számára pl. az ételeket olyan világítás mellett szolgálták fel, hogy a sültetek szürkének, a petrezselyem rózsaszínűnek, a borsó feketének, a kávé sárgának látszott. A legtöbb vendég semmit sem tudott enni, bár az ételeket kiválóan készítették el.



*Szín keverése lámpák segítségével*



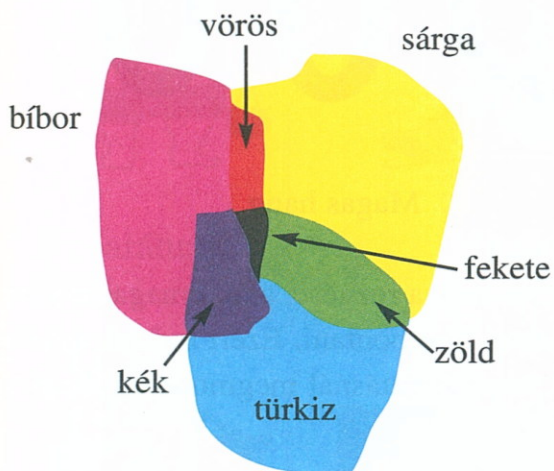
Alapszínek:

**KÉK****VÖRÖS****ZÖLD**

Másodlagos színek:

**TÜRKIZ****BÍBOR****SÁRGA**

A festők a **bíbor**t, a **sárgát** és a **türkizt** használják alapszínként, melyek nem azonosak a fénysugarak keverésének alapszíneivel. Ezeket keverve – a fehér kivételével – csaknem minden szín előállítható. Mindhárom színt összekeverve feketét kapunk.



A festők alapszínei:

**SÁRGA****TÜRKIZ****BÍBOR**

A festők másodlagos színei:

**ZÖLD****VÖRÖS****KÉK**

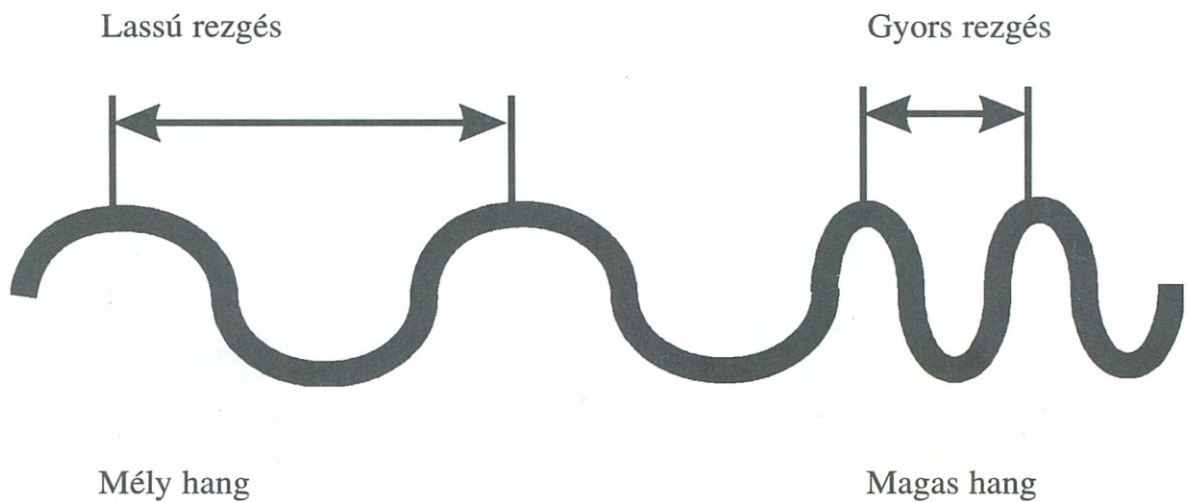
Két szemünk néhány cm távolságra van egymástól, ezért nem ugyanazt a képet látják, és a megfigyelt tárgyról a két szem – eltérő helyzete miatt – némileg különböző képet vetít az agyba. A feldolgozott információkülönbségek alapján a tárgyak távolságát és térbeli elhelyezkedésüket is érzékeljük.

A legtöbb vadászó állatnak előre tekintő szemei vannak. Jól tudják becsülni a távolságot, de látóterük szűk. Más állatok szeme oldalra néz. Ezáltal nagyobb a látóterük, a távolságot azonban csak rosszul tudják becsülni.

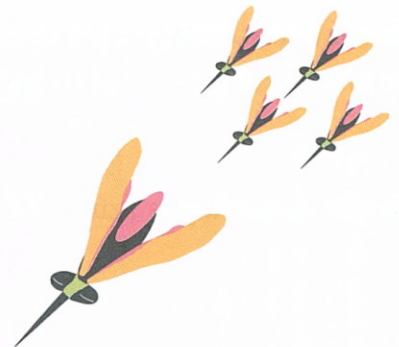
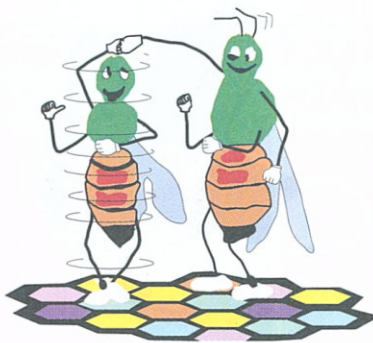


## AMIT A HANGRÓL TUDNI KELL

A hangok még akkor elárulják, hogy mi történik körülötted, ha nem látod a forrásukat. Meg tudod különböztetni a telefon csengését a mentőautó szirénájától, a zuhogó eső hangját az elhaladó autók zajától. Hang akkor keletkezik, ha valami nagyon gyorsan ide-oda mozog. Ez a mozgás a rezgés.



A rezgésszám adja a hangmagasságot. Minél gyorsabb valaminek a rezgése, annál magasabbnak halljuk a hangot. A fülünk az összetett hangokat képes összetevőire bontani. Ezért tudunk egyszerre beszélő emberek közül csak az egyikre figyelni, vagy zenehallgatásnál megmondani, hogy a zenekarban milyen hangszereken játszanak.



A méhecske lassabban csapkod a szárnyával (másodpercenként kb. 200-szor), mint a szúnyog, (másodpercenként kb. 500-szor), ezért mélyebb hangot hallat.

Az egy másodperc alatt végbemenő rezgések száma a hang frekvenciája.

Vihar közben előbb látjuk a villámlást, csak aztán halljuk a dörgést. Ez azért van így, mert a fény sebessége gyorsabb, mint a hang sebessége.



## INFORMÁCIÓÁTVITEL

Barátunk, akivel az utcán megállunk beszélgetni; az újság, amit naponta átlapozunk; a rádió hangszórója, a televízió képernyője, a hangversenyen hallgatott zenemű, az út szélére felállított jelzőtábla, a virág, amit megszagolunk; az étel, amit megkóstolunk; a fűtőtest, amit megérintünk mind információt közöl velünk.

Első pillantásra semmi közös nincs ezekben az információkban: mind tartalmukban, mind formájukban nagyon különböznek egymástól. Egy dolog azonban közös bennük: „**újságot**“ közölnek olyan dolgokról, eseményekről, amelyekről eddig nem tudtunk.

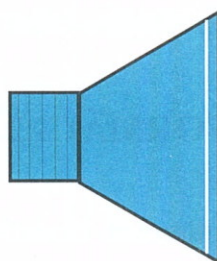
Nézzük meg, milyen eszközök vesznek részt a fent felsorolt példákban! Minden esetben kell lenni egy információkibocsátónak.



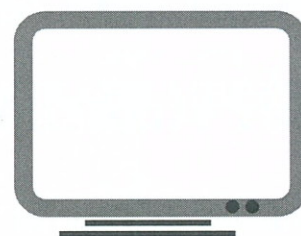
barátunk



újság



hangszóró



képernyő



hangszer



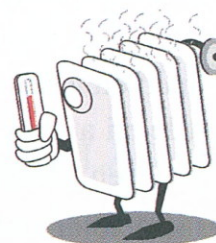
jelzőtábla



virág



étel



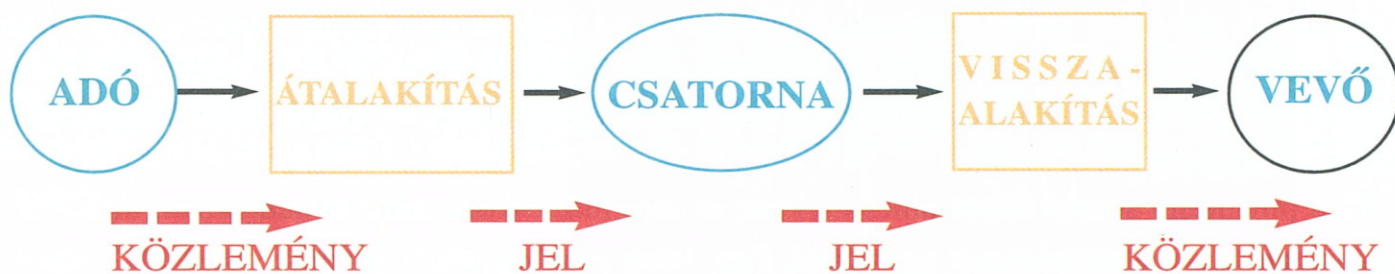
fűtőtest

Az információközlő személyeket, dolgokat, eszközöket **ADÓ**nak nevezzük. Az adó által közölt közleményt minden esetben át kell alakítani. A barátunk gondolatát beszédhangokká, az újságíró közlendőjét betűkké, a beszédet elektromos jelekké stb. Az átalakított közleményt **JEL**nek nevez-

zük. A jelet mindig valamilyen **CSATORNÁN** továbbítani kell, mert csak így jut el a közlemény a címzetthez. Akinek a közlemény szól, azt **VEVŐ**nek nevezzük. Ahhoz, hogy a vevő megértse a számára küldött üzenetet, a jelet vissza kell alakítani: az elektromos jelet hanggá, a betűket és szavakat gondolattá.



Az információátvitel felépítése

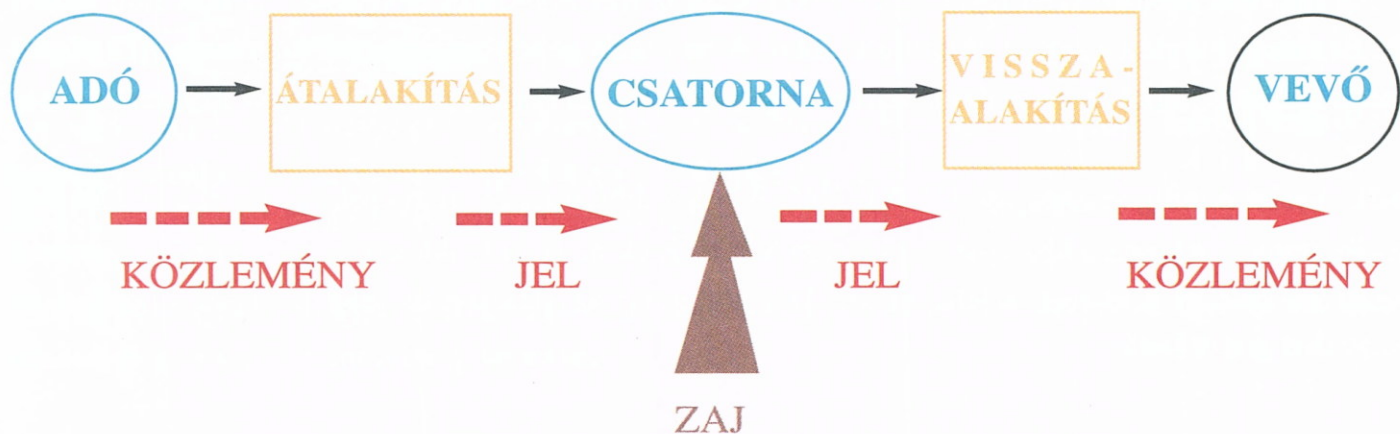


Az itt látható információátvitel a valóságban nem létezik. Ezt a sémát **ELMÉLETI ÁTVITEL**nek nevezzük. A gyakorlatban, vagyis az életben ilyen tiszta átvitel nincs, mindig felép valamilyen veszteség. A veszteség abból származik, hogy az átviteli csatornában mindig keletkezik **ZAJ**. A zajt teljesen kiszűrni nem lehet, csak csökkenteni.

## EGY VALÓSÁGOS INFORMÁCIÓÁTVITEL

Miklós és Péter az iskolaudvaron beszélgetnek. Péter az előző órán tanultakat mondja el Miklósnak. Ilyenkor azt mondjuk, hogy Péter az információforrás. Beszédét egy jelkészlet – ebben az esetben a magyar ábécé – jeleiből állítja össze nyelvtani szabályok betartásával. A sorozatba rendezett jeleket információhordozóra bízta, és közvetítő csatornán küldi az üzenetét Miklósnak. Az üzenetet Miklós csak akkor érti meg, ha ismeri a jelkészletet – a magyar ábécét – és a nyelvtani szabályokat, amelyekből és amelyek szerint Péter a híreket összeállította. Eddig minden ugyanolyan, mint a legelső példákban. Valami hiányzik egy tényleges iskolaudvari beszélgetésből. Szünetben nemcsak a két fiú van az udvaron, hanem minden tanuló, és ilyenkor elég nagy zaj szokott lenni a játék hevében. De zavaró lehet még az utcáról behallatszó autók zaja is. Ezek a zajok együttesen károsan befolyásolják a beszéd érthetőségét. Ilyenkor következik be az az eset, mikor beszélgetőtársunk felszólít, hogy még egyszer és hangosabban mondjuk el, mert a **ZAJ ELNYOMTA A HASZNOS INFORMÁCIÓT**. Ekkor meg kell ismételni mondandónkat.

Az információátvitel valóságos felépítése:





Vizsgáljuk meg, hogy a két fiú beszélgetésekor valójában mi is történik!

Péter közleménye – amit el akar mondani – először gondolataiban van jelen. A gondolatot szavakká kell alakítani. A szavak már egyezményes jelekből, azaz betűkből tevődnek össze. Amikor egy-egy betűt kimondunk, a tüdőnkől visszaáramló levegő megrezegteti a torokban lévő hangszálakat. A hangszálak által keltett rezgések a szájüregben felerősödnek, és a levegőrészecskék közvetítésével haladnak tova. Ha a rezgő levegőrészecskék eljutnak a beszélőtársig, akkor a fülben lévő bőrlemezke, a dobhártya megrezeg. Ezeket a jeleket a hallószerv további részei felerősítik, továbbítják az agy felé, és itt azok visszaalakulnak közleménnyé. A közlemény gondolat formájában tudatosan Miklósnál.

Az embernek az **ANYANYELVE A LEGELSŐ ÉS LEGFONTOSABB JELREND-SZERE**, mert információit (gondolatait, érzelmeit, észrevételeit) csak ezzel tudja minden nehézség nélkül azonnal közleménnyé alakítani beszéd formájában. Ezért nagyon fontos az anyanyelv minél tökéletesebb elsajátítása.

**MINÉL NAGYOBB VALAKINEK A SZÓKINCSE, ANNÁL INKÁBB MEGÉR-TI A MÁSOKTÓL KAPOTT KÖZLEMÉNYEKET.**

## A JEL

A jel az információ megjelenési formája, alakja, fizikai hordozója. Az emberek közötti tájékozódási folyamatban mindig a jel közvetít az információforgalomban.

A jel (jelölő) helyettesíti a tárgyat: az „asztal” szó az asztal nevű bútordarab helyett áll. Könnyebb szavakkal beszélgetni, mint hátizsákból előszedett apró tárgyakkal. A szavak (nevek, jelek) nemcsak a tárgyakat helyettesíthetnek, hanem fogalmakat is: a „jelentés” szó a jelentés fogalmát helyettesíti.

**A JELEK HASZNÁLATAKOR KULCSFOGALOM A FELHASZNÁLÁS, AZ ÉRTELMEZÉS.**

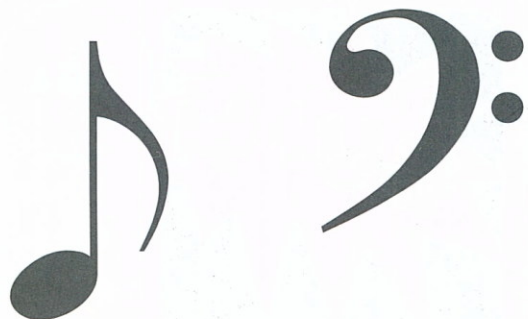
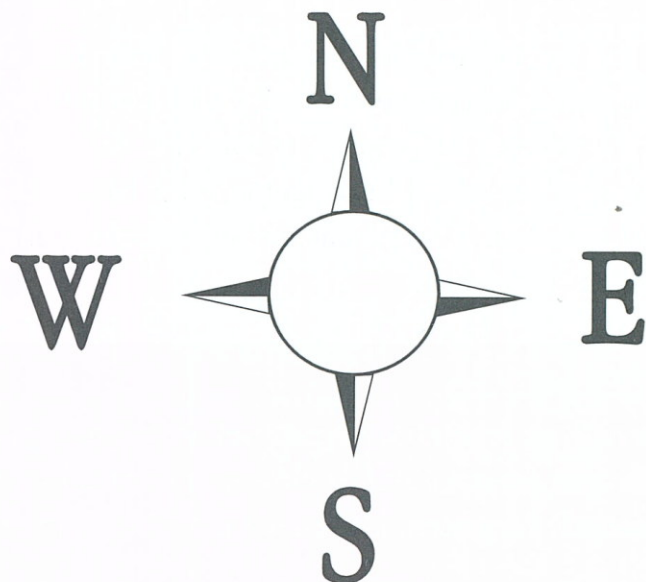
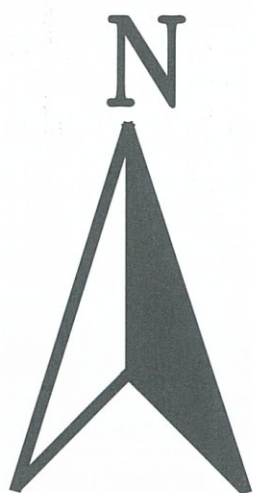
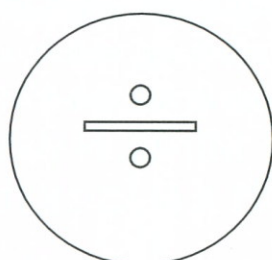
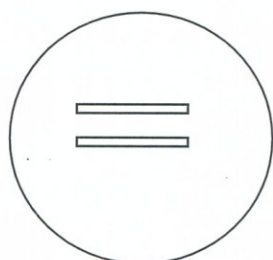
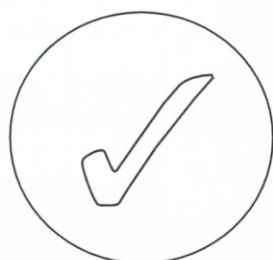
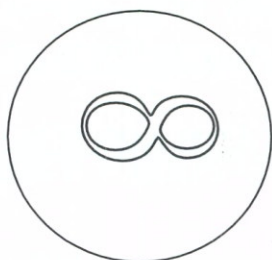
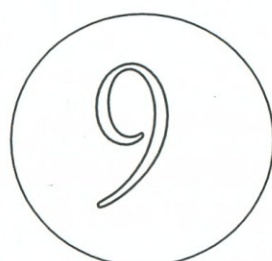
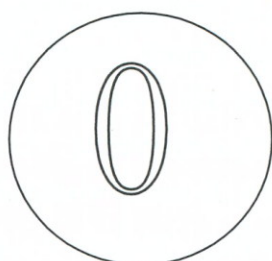
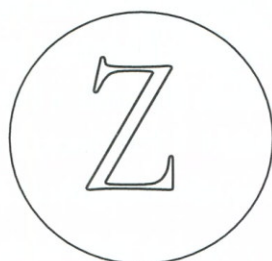
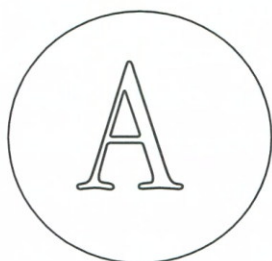
De milyen feltételek teljesülésekor tudunk egy jelenséget értelmezni? Egészen általánosan azt felelhetjük, hogy különféle előzetes információ birtokában. Egy jel megértéséhez az értelmezendő jelenségtől független, időben azt megelőző ismeretekre van szükségünk.



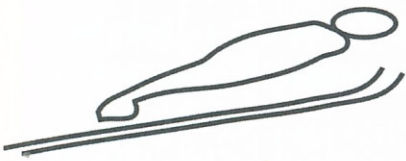
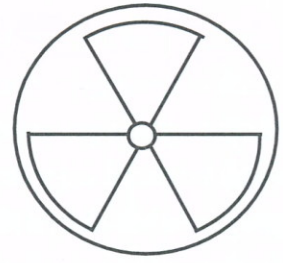
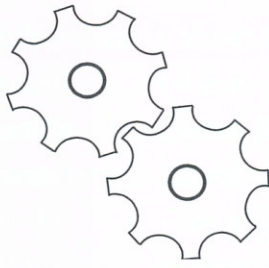
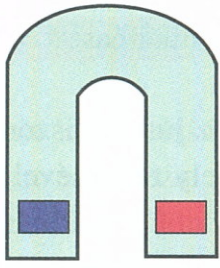
Barátunk melyik jel jelentését nem ismerte, esetleg nem vette komolyan?



A következő jelek értelmezéséhez is előzetes ismeretekre van szükség.





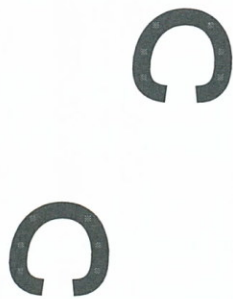


α

β

μ

π





# KOMMUNIKÁCIÓ

Mi szükséges ahhoz, hogy barátoddal beszélgethess, idegen szóval kommunikálhass?

1. Szükséges egy olyan nyelv, melyet mindketten értetek és beszéltek.
2. Szükséges egy olyan csatorna, melyen az információ tőled a társadhoz jut és viszont. Ez a csatorna lehet pl. egy telefonvonal, egy levél, a közöttetek levő levegő, mely rezgésével tudja a hanganyagot továbbítani.

A kommunikáció olyan tevékenység, amelyen keresztül egyik elme a másikra hat, hogy annak viselkedését befolyásolja, a másikban a kívánt cselekvést kiváltsa. A közvetítőlánc, az átvitel lehet rövidebb-hosszabb, de mindig arra szolgál, hogy az információforrás és információfelhasználó helyén levő emberi elme, ész, értelem között közvetítsen.

Ember-ember közötti kommunikációnak hat eszköze lehet:

1. BESZÉD
2. ÍRÁS
3. RAJZ
4. KÉP
5. ARCKIFEJEZÉS
6. CSELEKVÉS

## BESZÉD

A beszéd mint a kommunikáció legmagasabb formája látás és hallás segítségével valósul meg. A beszéd felülmúl minden más közlési formát az általa közvetíthető milliószeres információja miatt.

Több mint 70000 évvel ezelőtt az ősember a családtagjaival elkezdett beszélni. Generációk hosszú sora évszázadok alatt bővítette a szókincset annyira, hogy a családtagok már néhány szóból álló mondatokkal beszéltek egymással. A beszélő őscsaládok tagjainak a gondolkodása és a beszédje együtt fejlődött, egyre nagyobb ütemben, és ez megmutatkozott sikeresebb vadászati technikájukban, életmódjukban is.

**A GONDOLKODÁS ÉS AZ ANYANYELV AZ EMBERI INTELLIGENCIA KÉT ALAPPILLÉRE, ÉS KÖLCSÖNÖSEN HATVA EGYMÁSRA FEJLESZTIK AZ EGYÉN INTELLIGENCIÁJÁT.**

Manapság az emberiség 2796 nyelven beszél, amelyet 18 nyelvcsaládra osztanak. A nyelvek bábeli sokasága jelentős akadály az egyes társadalmak információcseréje előtt. Ha két olyan ember találkozik, akik nem ismerik egymás nyelvét, akkor csak az ősi módszerekkel (kézzel-lábbal) tudnak úgy-ahogy kapcsolatba lépni.



## ÍRÁS

## ...SCRIPTA MANENT (...AZ ÍRÁS MEGMARAD)

Az írás kialakulását megelőzően az emberek minden értesülést, tudást a fejükben hordoztak. Mindenre emlékezni és másoknak pontosan továbbadni nagyon nehéz. Az írást a természetes szükség hozta létre különböző időben és különböző helyen, ahogy fontossá vált a számadások vezetése és az események megörökítése.

Az írás legkorábbi formái emberek, állatok, hétköznapi tárgyak ábrázolásából állt. Ezeket a jeleket képírási jelnek (piktogram) nevezzük.

A jel – jelentését megtartva – az idők folyamán megváltoztatta formáját, s egyre kevésbé hasonlított arra a tárgyra, amelyet eredetileg jelölt.

Az ábécé felhasználásával a piktogramok írásától eltérő írás vált lehetővé. Egy betű a nyelv egy hangját jelöli, s a betűkből állítják össze a szavakat. Az angol nyelvben elegendő 26 betű ahhoz, hogy minden szót leírassunk.

Századok során az emberek sokféle anyagra írtak. A történelem előtti időkben barlangok falára állatokat, embereket ábrázoló képeket festettek. Később kőbe vésték a leírandókat, aztán agyagba égették, majd állati csontokra, bőrökre. Az ókori egyiptomiak rájöttek, hogy a papirusznádból kitűnő anyagot tudnak előállítani okmányaik és más írásaik számára.

Papirusznád csak a mediterrán világban volt honos, Európa nyugati felén az írás legfontosabb anyaga az állati bőr, a pergamen volt. A papírt Kínában találták fel, és évszázadokig titokban tartották a készítését.



madár



madár



madár



víz



víz



víz



ökör



ökör



ökör

Ezek az ékírásos jelek bemutatják, hogy a piktogramokból hogyan fejlődtek ki a stilizált jelképek.





A Korán egy lapja arab írással



Eadwin angol szerzetes Canterburyben élt, és egy zsolnároskönyvben megörökítette saját magát. Azt is megjegyezte latinul a lap szélén, hogy írása révén mindig emlékezni fognak rá az emberek.

Minden új fogalomhoz új kínai írásjelre van szükség, amely gyakran a meglévő írásjelek kombinációja.

電影

Kínai írásjelek

Elektromos + árnyék = mozi



A 15. században a dallamot már vonalakra jegyezték. A másolók ugyanolyan anyagra írták le a zenét, mint a szöveget, és díszítése is hasonló volt. Ez az örömeleket tartalmazó könyv az angliai Windsor királyi kápolnája számára készült.



Századokon át csakis úgy készülhetett el egy könyv, ha azt kézzel leírták az elejétől a végéig. Még ha több írnok is munkálkodott ugyanannak a szövegnek az elkészítésén, akkor is csak nagyon kevés könyv születhetett így. A nagy előrelépés a könyvkészítésben az volt, amikor Johannes Gutenberg német nyomdász kb. 550 évvel ezelőtt feltalálta a mozgatható és cserélhető betűkkel való nyomtatást.

Az írás ma nem olyan különleges tudomány, amelyet csak képzett írnokok gyakorolnak. A modern világban alapvető követelmény, hogy mindenki tudjon írni. A nyomtatás feltalálása ezt nagymértékben segítette, hiszen a nyomtatás segítségével olyanok is könyvhöz jutottak, akik a kézírásos műveket sohasem tudták volna megszerezni. Mivel a könyv hozzáférhetővé vált, sok emberben felébredt a vágy, hogy megtanuljon írni és olvasni. A 19. században a postai szolgáltatások bevezetése növelte a levélírási kedvet, és egyre gyakoribbá vált az írásbeli kommunikáció.

Az írással kapcsolatban még meg kell említeni a számírás kialakulását. A legrégebb „számírással” az ún. rovásfákon találkozunk. (Pálcára rovásokat véstek.) A számfeljegyzés másik ősi módszere a kínaiak és az inkák csomózása, melynek során zsinórokra csomókat kötöttek. A ma egyre kevésbé alkalmazott római számjegyekkel nehézkes és keserves a számolás. Az ún. arab számok Ázsiából kerültek Európába arab közvetítéssel, innen ered a számjegyek arab elnevezése. A nemzetközileg elfogadott matematikai jelölésrendszerrel a különböző nemzetbeli, különböző nyelven beszélő matematikusok szinte szavak nélkül is megértik egymást.

## RAJZ

Az írás és a számírás mellett nagy jelentősége van a rajzolásnak is. Az ábrázolás mint a képi vizuális kommunikációs forma őse természetesen a régmúltban található meg (barlangrajzok, képírás).

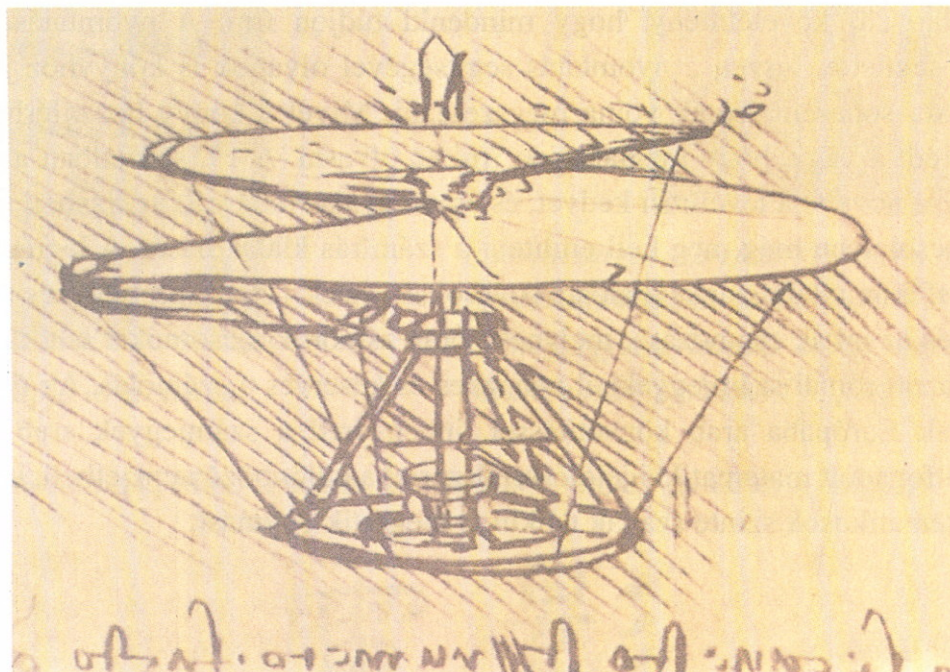


*Fennmaradt barlangrajz*



Az ipari termelés hőskorában az egyes ember önmaga volt a technikai termék tervezője, kivitelezője, sokszor a felhasználója is. Ebből adódóan a műszaki rajzokra nem fektettek nagy hangsúlyt, mivel a tervező elképzelését nem másnak kellett kivitelezni, hanem saját magának.

Leonardo da Vinci már az 1400-as években repülő szerkezetek tervezésével is foglalkozott. Találmányai közül alig jutott el valami a műszaki rajz állapotáig.



*A képen egy lengőszárnyas (ornithopter) repülőszerkezet vázlatja látható.*

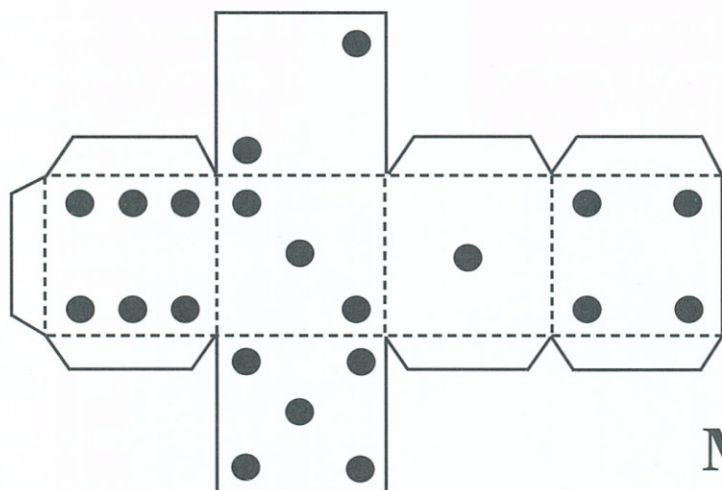
A fejlődés folyamán azonban – a feladatok növekedésével – mind nagyobb alkotói közösségek dolgoztak egy-egy technikai probléma megoldásán. Így elengedhetlenné vált az azonos feladaton dolgozó szakemberek közötti érdemi kommunikáció, az információ adása vagy/és vétele, az információcsere.

A műszaki rajz a gondolatok rögzítésének és közlésének olyan speciális eszköze, amellyel a tervező közli elgondolásait.

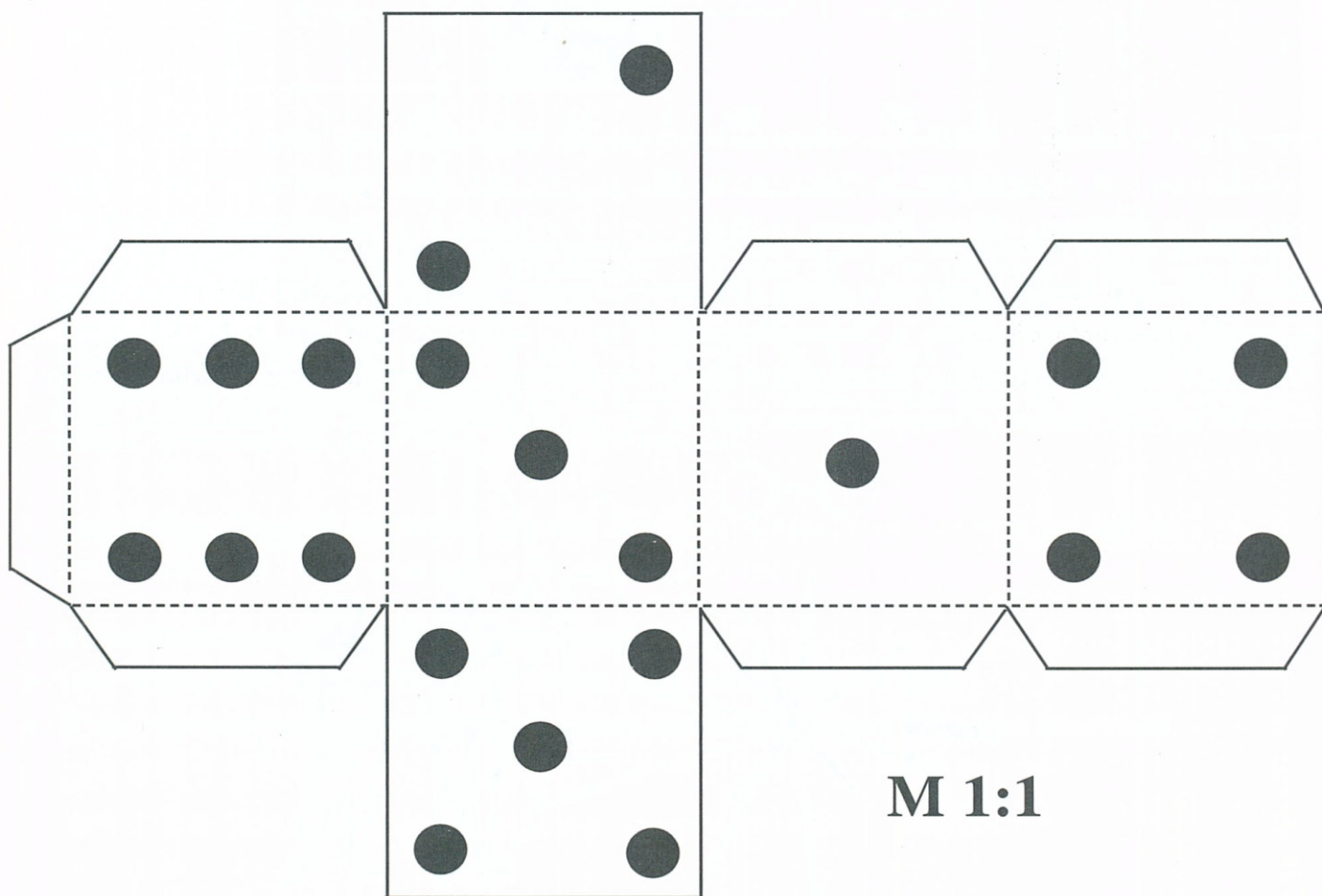
A műszaki rajz a szakemberek nemzetközi nyelve, mely hosszú fejlődésen ment keresztül, amíg mai formája kialakult. E fejlődés folyamán mindig fontos követelmény volt a megbízható műszaki információcsere. A különböző szakemberek rajzok alapján végzik munkájukat, a műszaki rajzokat tehát szakszerűen kell olvasniuk. A műszaki rajzok olvasásakor a jól képzett szakember el tudja képzelni az elkészítendő tárgy, ill. munkadarab alakját. Egy-egy rajz, épületrajz vagy tervrajz a maga területén sokszor jóval több információt tartalmaz, mint amit szóban el lehetne mondani. Napjaink tervrajzai, műszaki rajzai, építészeti rajzai, térképei, szabásmintái, díszletraajzai stb. nélkül nem is tudnánk megenni.



# Kocka



M 1:2

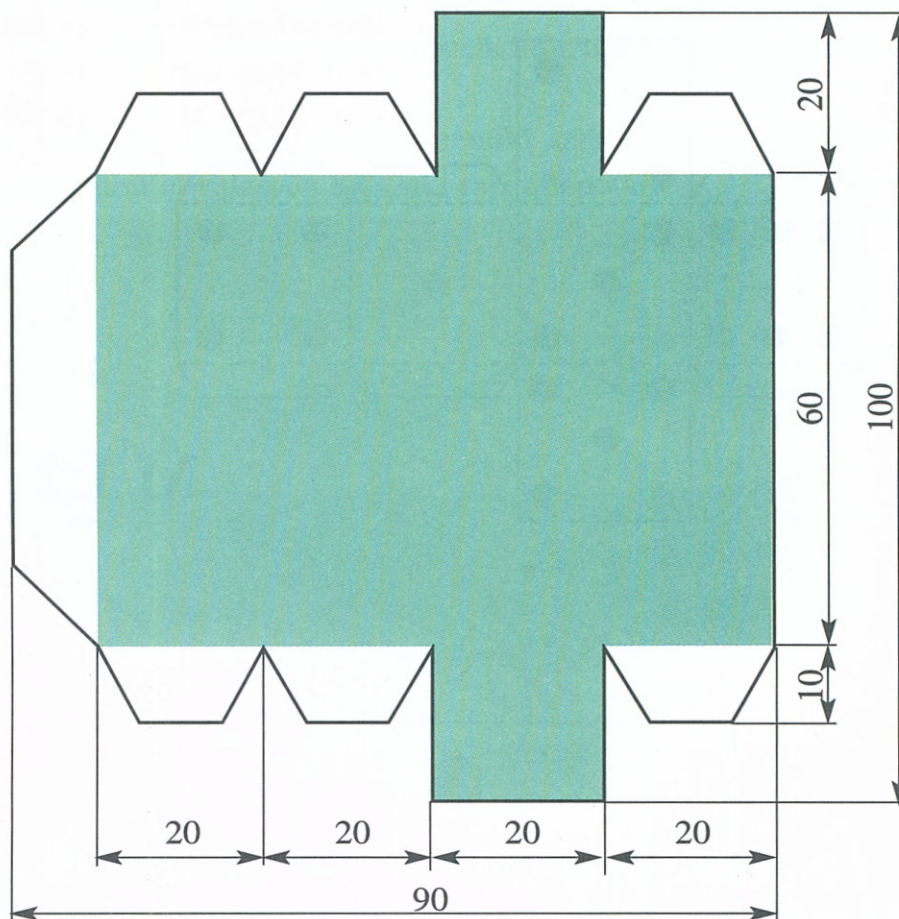


M 1:1

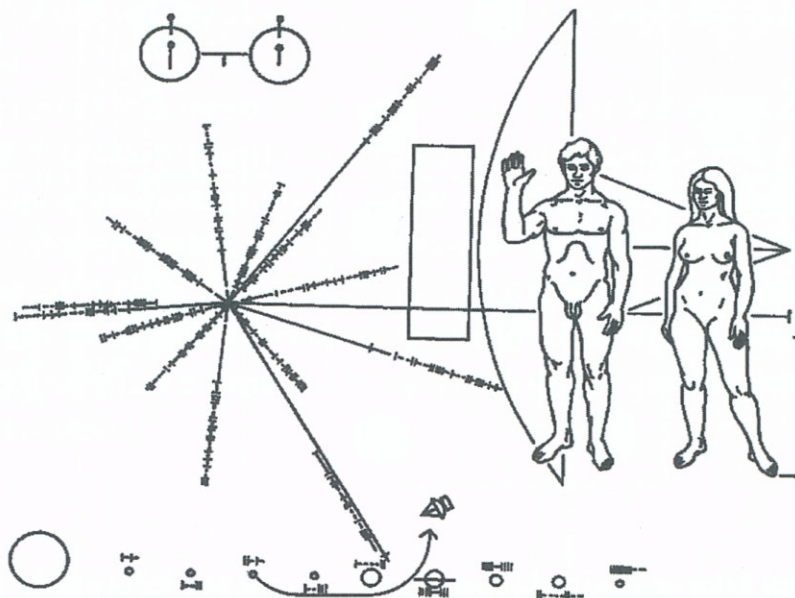
A rajzon egy kocka kiterített rajza látható. A rajzon minden információ szerepel?



Az alábbi rajzon szintén egy tárgy kiterített rajza látható. Milyen test építhető belőle?



Nézzétek meg a következő rajzot, és próbáljátok megfejteni, hogy mit is jelenthet ez a vonalas ábra. Segítségül annyit, hogy ezt a rajzot a Pioneer-10 amerikai űrszonda külső falán lett helyezték el, amely űrszonda elhagyva a Naprendszerünket távoli égitestek felé tart. A NASA (Egyesült Államok Űrkutatási Hivatala) szakemberei annak reményében indították el ezt az űrhajót, hogy az út során ezt a közleményt tudományosan művelt lények fogják majd fel, akik értelmezni tudják.





## Elképzelhető, hogy a vállalkozók ezt komolyan gondolták?

A NASA szakemberei rólunk, földi lényekről az ismeretlenekkel lényegében két dolgot óhajtottak közölni: hogy létezőnk, és hogy hol vagyunk. Az ábra alján a Naprendszer látható, amint a 3. bolygójáról, a Földről elindul az űrhajó, amely az 5. bolygó, a Jupiter mellett elhaladva a Naprendszeren kívülre kerül. A Naprendszert pedig, amelynek a 3. bolygójáról van szó, a Tejútrendszer tizennégy ún. pulzárjának (a pulzárok olyan csillagászati objektumok, amelyek rádiósugárzásukat állandó és rövid időszakokként változtatják) segítségével határozták meg. Ezzel a helyünket határozták meg.

A létezőnk, vagy inkább ilyenek vagyunk meghatározására a két emberfigura rajza szolgál.

Tételezzük fel, hogy léteznek olyan értelmes lények, amelyek érzékelik ezt az üzenetet. Vajon mire következtetnek az emberalakok körvonalából? Az űrhajó pályáját egy irányt mutató nyílhegy jelöli. A nyíl egy olyan meghatározott szimbólum, amely nem ismeretes azon lények számára, amelyek sosem találkoztak íjjal vagy nyíllal. A nyíl egy grafikai szimbólumcsoport része.

Talán ennyi már elég is annak érzékeltetésére, hogy legalábbis nem magától értetődő ez az üzenet.

## KÉP

Korunk vizuális kor. Reggeltől estig képek bombáznak bennünket a reggelinél fogyasztott Kellogg's dobozon található színes képektől az újságokban található fényképeken át a postaládából kihulló reklám prospektusokig. A lakásból kilépve hatalmas plakátok mellett haladunk el, amelyek figyelemfelkeltésükkel megpróbálják kihasználni a dohányzás és az evés-ivás iránti vágyainkat. Biztos az iskolában is dolgozunk lesz képi információval. Este a televíziókészülék előtt már mozgóképeken követhetjük végig a nap eseményeit és a véget nem érő rajzfilmeket. A képeskönyvek, a képeslapok, a bekeretezett diáképek és a videokazetták mint úti emlékek ugyanúgy felgyűlnek otthonunkban, akár csak a családi felvételeink.

Olyan történelmi korszak kezdetén vagyunk, amelyben a kép átveszi az írott szó helyét.

De mit tud jobban a kép, mint a beszéd vagy az írott szó?

- A vizuális kép nagyszerű a felhívó szerepben.
- Kommunikációs értéke van azok számára, akik nem tudnak olvasni.
- Olyan információt is képes hordozni, amely semmilyen más módon nem közölhető.



Azt alábbi kép részlete egy mozaik technikával készített szőlőszüretet ábrázol. A mozaik apró sima színes kavicsokból van kirakva.



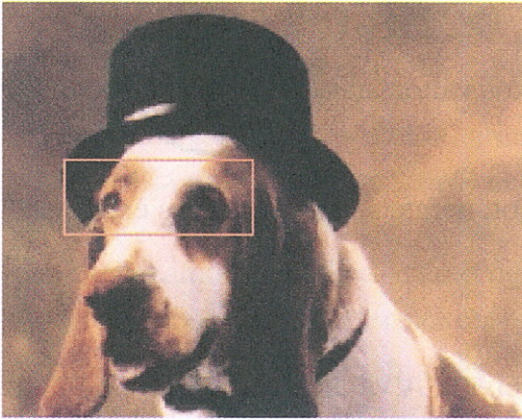
A mozaik modern megfelelője olyan tábla lenne, amely színes villanyégők hálójából áll, ahol az égők bekapcsolásával tudnánk létrehozni a képet. A mozaik azonos méretű kockákból állhat.

Az ilyen kép által átvitt vizuális információ mennyisége attól függ, hogy mekkorák a kockák méretei az egész képhez képest.

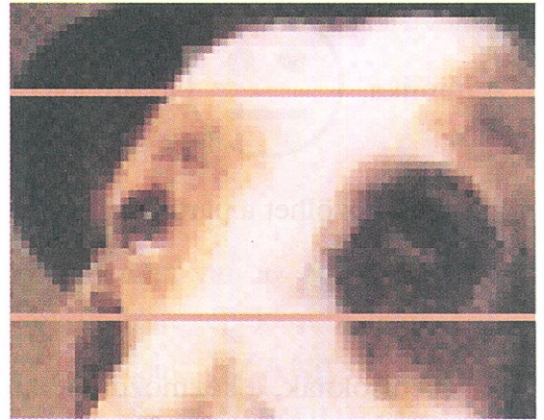
A mi esetünkben ezek a kockák elég kicsik ahhoz, hogy a művész éreztetni tudja a test izomzatát, de még az egyes növénylevelek erezetét is. A képfelismeréssel kapcsolatban a formát körülvevő vastag vonal, a kontúr hordozza a legtöbb információt. Bármennyire automatikus is belső reakciónk a képre, a kép tényleges elolvasása sohasem passzív folyamat. A lehetőségek előzetes ismerete nélkül például még csak el sem tudnánk képzelni, hogy milyen helyzetben van a kocsi túlololdali kereke.

A nyomtatott fényképek is hasonló pontszerűséggel készülnek. Az illusztrációs folyamat során a fénykép is, akár csak a mozaik, rendezett szemcsézett formában tevődik át, a finom átmenetek jól meghatározott ugrásokká válnak, s ezeknek az ugrásoknak, lépéseknek a száma lehet olyan kicsi, hogy világosan látható az átmenet, vagy lehet, hogy maguk az ugrások olyan kicsinyek, hogy szabad szemmel alig láthatóak.

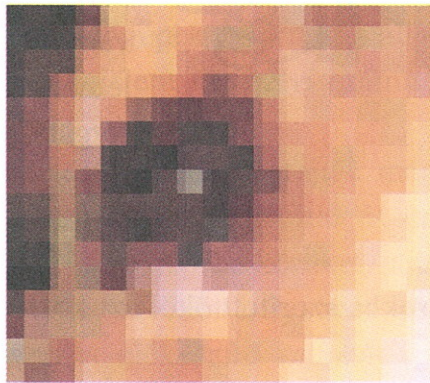




*eredeti nagyság*



*háromszoros nagyítás*



*tízszeres nagyítás*

*A kinagyított részleten jól látszanak a képet előállító kis pontok.*

## ARCKIFEJZÉS, CSELEKVÉS

Az arckifejzés és cselekvés témakörét egy csoportba vesszük, mivel a két dolgot szinte mindig együtt alkalmazzuk.




Biztos fordult már elő veletek olyan eset, mikor az iskolából hazatérve születek minden kérdés nélkül tudták, hogy aznap valami nagyon jól sikerült, vagy esetleg gyengén "szerepltetek". Honnan tudták születek, mi volt az eredmény, hiszen egy szót sem szóltatok?

Látszik rajtatok: testtartástokon, mozdulataitokon, arckifejzéseiteken, tekinteteten.

Mindezek nem nyelvi jelzések, de sok mindent elárulnak, némán közölnek. Legtöbbjük azért érthető, mert ezek a jelek, a gesztusnyelvnek ezek a megnyilvánulásai hagyományosak, megegyezésszerűen azonos társadalmi környezetben azonos jelenségtartalmakat fejeznek ki. A fejbólintás igenlést, a fejcsóválás rosszallást jelent.

A partner felé fordulás, a ránézés a kapcsolatfelvétel velejárója, a rátekintés a kapcsolattartásé.



A mimika,  az arcvonások akaratlan vagy szándékos változtatása  derűt, barátságot közölhet a partnerrel, vagy  szomorúságot, nemtetszést, ellenséges érzületet.

A gesztusoknak, a kézmozdulatoknak is meg van a saját nyelvük. A valahova, valamire mutató kézmozdulat kiegészíti a szóbeli közlést, gyakran helyettesíti is. Ilyen szerepet tölt be a hívó vagy az elutasító, elküldő kézmozdulat, a lemondó legyintés, a nincset jelentő kézfej-forgatás a nyitott ujjakkal.



A szemmagasságba emelt és marokba szorított ököl azt közli:



szorítok neked, szurkolok érted, míg az ökölből a föld felé mutató hüvelyk megőrizte a római arénában kapott jelen-

tését (szerencsére nem szó szerint): Recipe ferrum

– Fogadd a vasat!



Kifejező a testtartás is: sugározhat öntudatot és önteltséget, szerénységet és meghunyászkodást, magabiztosságot és félszagséget, tisztelettudást és pökhendiséget.



# ZSEBSZÁMOLÓGÉP

Soroljatok fel olyan eszközöket, amelyek a számolási műveletek elvégzését segítik elő!

Mi a célja ezeknek az eszközöknek ?

A zsebszámológépből a számológép szó arra utal, hogy kapcsolatban van az utóbbi évtizedek igen rohamosan fejlődő termékcsoportjával, a számológépekkel, számítógépekkel. A nem mindig egységesen használt értelmezés szerint a „SZÁMOLÓ”-gép csak SZÁMOLNI tud, a „SZÁMÍTÓ”-gép BONYOLULTABB MŰVELETEK és MŰVELETSOROK elvégzésére is képes.

A zsebszámológépek és asztali számológépek együttesen alkotják a kalkulátorok csoportját. Az ezerkilencszáznolcvanas években megjelent személyi számítógépek képezik a hidat a kalkulátorok és a nagyszámítógépek között.

A különböző nagyságú és rendeltetésű számítógépfajták megtalálták a helyüket a felhasználás során. Feladataik, gyártóik, szakembergárdáik kialakultak és stabilizálódtak. A zsebszámológépek is egyértelműen megtalálták helyüket, alkalmazási körüket, ahol a többi számítástechnikai eszköz csak nehézkesen és kényelmetlenül tudná őket helyettesíteni. Például a nagyszámítógépek az egyszerű feladatokhoz is igen tetemes előkészítő munkát igényelnek, míg a köpenyzsebben, íróasztalban gyakran ott lapuló zsebszámológépekkel ezeket a feladatokat könnyen, célirányosan lehet megoldani.

A zsebszámológépeket úgy tervezik, hogy felhasználói előismeret, szakvizsga nélkül is használhatók legyenek.

**A MATEMATIKAI MŰVELETEK MEGOLDÁSÁHOZ SZÜKSÉGES ELŐISMERETEK (PL. SZABÁLYOK) AZONBAN NÉLKÜLÖZHETETLENEK!**

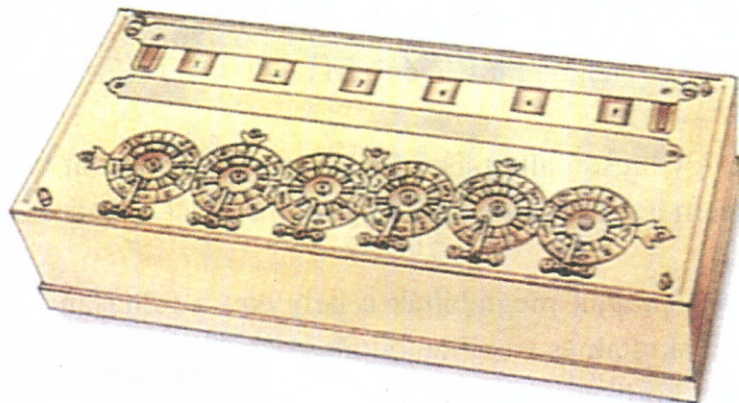
A felhasználás módjai azonban lényegesen különbözők lehetnek: az egyszerű matematikai feladatoktól a tudományos célú problémák megoldásáig.



## FEJLŐDÉSTÖRTÉNET

Az elemi algebrai műveletek – összeadás, kivonás, szorzás, osztás – ismételt végzése, különösen sok számjegyű számokkal, nagyon fárasztó. Ezért a hosszadalmas számítások közben szinte óhatatlanul hibákat követünk el. Nem meglepő tehát, hogy már évszázadok óta kísért a gondolat: **GYORSAN** és **HIBÁTLANUL** számoló gépet szerkeszteni.

A legelső próbálkozások mechanikus alkatrészekből: kerekekből, csavarhajtásokból, fogasléc-



*B.Pascal készítette mechanikus számoló szerkezet*

A mechanikus számológépek tömeggyártása tulajdonképpen csak az 1930-as években indult meg. Ezek a nehézkesen működtethető szerkezetek fényes karriert futottak be. A mechanikus számológépek végső állomását az ötvenes években készült konstrukció jelenti. Ez a gép a négy alapműveleten kívül az eredményt már papírszalagra is rá tudta nyomtatni, így az üzleti élet fontos eszközévé nőtte ki magát.

Az első, kereskedelemben is forgalomba hozott elektronikus számológépet 1962-ben tervezték. Ezek az elektronikus számológépek abban különböznek a mai, kisméretű számológépektől, hogy nagyobb térfogatúak voltak, nagyon gyakran szorultak javításra. Megbízhatatlanságuk az alkalmazott gyártási módszer (technológia) következménye volt: a sok ezernyi alkatrész mellett, ugyanennyi forrasztásra volt szükség, amelyeket a legszigorúbb gyártási fegyelem mellett sem lehetett hibamentesre elkészíteni.

A számológép az ezerkilencszázhatvanas évek végén már nem volt ritkaság. Fejlődésének egyetlen lépése volt már csak hátra: be kellett jutnia az emberek zsebébe, tudatába, mindennapi életébe. Elő kellett állítani a zsebszámológépet, mert igény volt rá, a technológiai fejlődés pedig megfelelő formában való előállítását ebben az időszakban tette lehetővé.

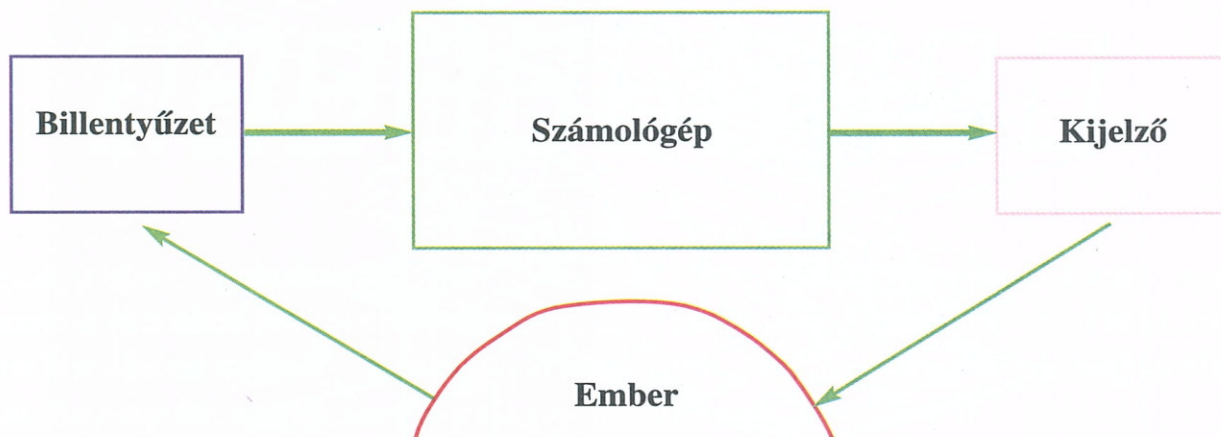
A zsebszámológépek igazi kialakulását az elektronikus alkatrészgyártás erőteljes fejlődése biztosította. Megszülettek az ún. **NAGYINTEGRÁLTSAĞÚ ÁRAMKÖRÖK**, amelyek igen kicsiny méretű szilíciumlapkán tranzisztorok (elektronikus alkatrész) ezreit tartalmazták a hozzájuk tartozó egyéb áramköri elemekkel együtt.

**A ZSEBSZÁMOLÓGÉP IGAZI PÁLYAFUTÁSA CSAK 1970–1971-BEN KEZDŐDIK.**



## A ZSEBSZÁMOLÓGÉPEK FELÉPÍTÉSE ÉS MŰKÖDÉSE

Mindennapi eszközeink használatakor igen nagy előnyt jelent, ha ismerjük azok felépítését, működési elvét. Ez természetesen a zsebszámológépekre is vonatkozik. A zsebszámológép legegyszerűbb vázolata.



A zsebszámológép tehát olyan gép, amelynek az emberrel kapcsolatot biztosító, ún. bemeneti egysége a billentyűzet, kimeneti egysége pedig a számjegykijelző sáv.

### A BEMENET MECHANIKUS JELLEGŰ, A KIMENET OPTIKAI.

Ez a két szerkezeti rész a zsebszámológépek előlapján van elhelyezve.

## A ZSEBSZÁMOLÓGÉP FELÉPÍTÉSE

### BILLENTYŰZET

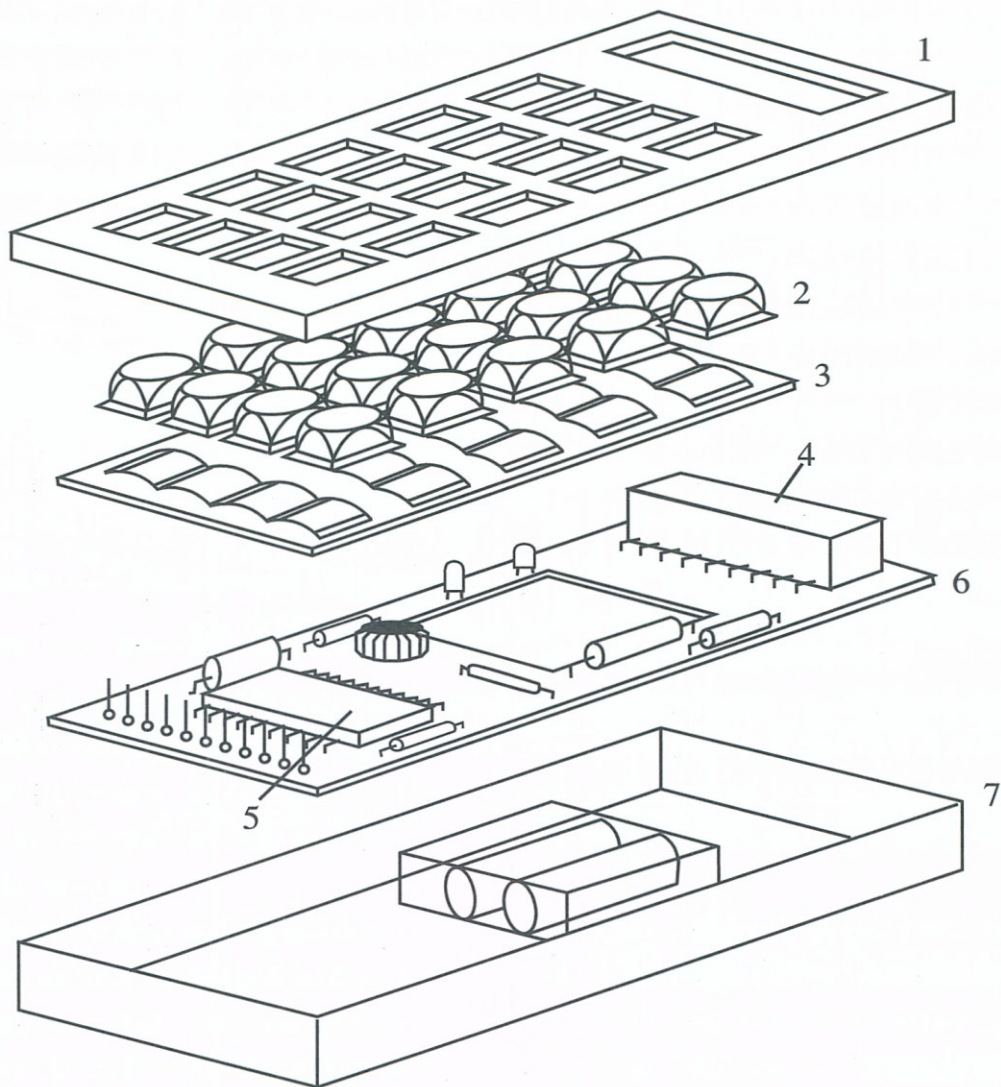
A billentyűzet mechanikailag igen egyszerű kivitelű. A billentyűk lenyomásakor egy rugalmas lemezdarabkát hozunk érintkezésbe az áramkör valamely részével. A billentyűzet típusától függően működtetéskor vagy „csendes“, vagy „kattog“. A kattogás a felhasználó számára hallható jelzést ad arról, hogy egy billentyűt oly mértékben megnyomtunk, hogy az elindíthat egy valamely működési funkciót.

### NYOMTATOTT ÁRAMKÖRI LAP

A nyomtatott áramköri alaplapon helyezkednek el az elektronikus alkatrészek. Ezek közül a legfontosabb a nagyintegráltságú kalkulátoráramkör vagy -áramkörök. Az újabb készülékek csak egyetlen ilyen lapos, sok kivezetéssel ellátott alkatrészt tartalmaznak, a régebbiek kettőt, hármat.



Általában a nyomtatott áramköri lapra van szerelve a kijelzősáv. A kijelzősávhoz tartozónak kell tekinteni bizonyos apró optikai elemeket: nagyítólencsét, színes átlátszóablakokat stb.



*Zsebszámológép egy lehetséges kivitelezése*

A zsebszámológép főbb alkatelemei:

1. fedlap;
2. gumi nyomógombok;
3. billentyűzetérintkezők;
4. kijelzősáv;
5. nagyintegráltságú áramkör;
6. nyomtatott áramköri lap (alaplapp);
7. zsebszámológépház.



## KIJELZŐ

A zsebszámológépek számítási folyamatainak végeredményét a kijelzők teszik az ember számára felfoghatóvá. A kijelzők szinte kivétel nélkül ún. hételemes (hétszegmenses) típusúak. Hétszegmenses azért, mert hét (négy függőleges és három vízszintes) vonalszakasz kombinációjából a 0–9 arab számok egyértelműen előállíthatók.



Persze írásban, nyomtatásban nem ilyen „stilizált” számjegyeket használunk, azonban a megszokott formáktól való eltérés nem zavaró, a számjegyeket mindenki azonnal felismeri.

A hét kijelzőelem működő – nem működő állapotának megkülönböztetésére legegyszerűbb módszer az, ha a kijelölt elemek fényt bocsátanak ki, vagy nem bocsátanak ki fényt.

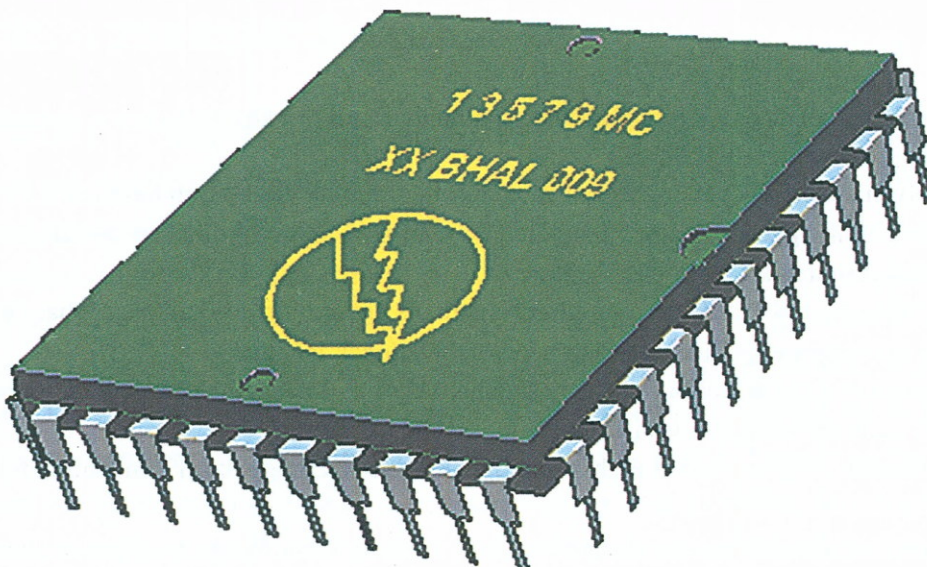
A hételemes kijelzők mindenyike külön-külön elektromos teljesítményt igényel ahhoz, hogy világítson. Maximális teljesítményigényt a csupa nyolcasokból álló szám jelent. Ha a telep energiájával takarékoskodni akarunk, akkor a kijelzősávon minél kevesebb számjegyet hagyjunk.

A korszerűbb zsebszámológépeken ha a billentyűzetet nem használjuk, egy bizonyos idő eltelte után a számjegyek kijelzése megszűnik, és csak egy billentyű megnyomása után jelentethető meg újra a számjegy. Ez is a fogyasztás csökkentését célozza.

A zsebszámológép kijelzősávján általában 6–12 számjegy részére van hely.

## A NAGY INTEGRÁLTSÁGÚ ÁRAMKÖR

A zsebszámológép bonyolult funkcióinak szinte egészét egy vagy esetleg kettő nagy integráltságú áramkör végzi.



*Nagy integráltságú áramkör*



Az áramkör „integrálása” azt jelenti, hogy egyetlen alkatrészbe történik több ezer vagy tízezer áramköri elem kialakítása. Ilyen áramköri elemek a tranzisztorok, diódák, ellenállások, kondenzátorok.

A zsebszámológép áramkörébe a gyártás során rögzítik azokat a „programokat” is, amelyek az egyes műveletek elvégzéséhez szükségesek, így ezek módosítására nincs semmi lehetőség.

A nagyon bonyolult áramkör tehát kizárólag a beleírt programnak megfelelő feladatok elvégzésére alkalmas, nincs mód változtatásokra, kívülről utólag beavatkozni nem lehet.

## ZSEBSZÁMOLÓGÉP-KATEGÓRIÁK

Ha a család autót szeretne vásárolni, előtte melyek azok a feltételek amelyeket figyelembe kell venni?

Gondoljatok az autó fogyasztására, az ajtók, szállítható személyek számára stb.!

## A ZSEBSZÁMOLÓGÉPEK LEGFONTOSABB SZOLGÁLTATÁSAI:

1. négy alpművelet;
2. százalékszámítás;
3. memória (az ide beírt számok ismételten előhívhatók);
4. egyszerű függvények;
5. bonyolult függvények;
6. programozhatóság-1 (műveletsorozat megjegyzése és ismétlése);
7. programozhatóság-2 (elágazó programok szerkeszthetősége).

### Néhány tanács zsebszámológép vásárláshoz (*olvasmány*)

Zsebszámológép vásárlásakor az egyik legfontosabb szempont az, hogy a későbbiekben a zsebszámológépet milyen feladatok megoldására szeretnénk felhasználni.

- Ne vásároljunk olyan számológépet, amelynek funkcióit nem tudjuk értelmesen használni! Pl. : megfelelő matematikai ismeretek nélküli egyén számára a bonyolult matematikai függvények kiszámításának lehetősége semmit sem jelent, hiszen úgysem használná.
- A zsebszámológéphez az ember fokozatosan hozzászokik, és egyre több dologra használja. Olyan tulajdonságok, amelyek ma még feleslegesnek tűnnek, holnap nélkülözhetetlenek lehetnek.
- Ha a zsebszámológépet a család többi tagja is használja, akkor a családban előfordulható legbonyolultabb feladatoknak megfelelő zsebszámológépet válasszunk!
- Ne várjuk a legdrágább programozható zsebszámológéptől sem azt, hogy azzal mindenféle feladat megoldható!

A zsebszámológépek kezelése és annak elsajátítása nem igényel különösebb ismereteket, használatát meg kell szokni, meg kell tanulni. Enélkül zsebszámológépünk adottságait nem tudjuk kihasználni.



A megfelelő zsebszámológép-típus kiválasztása során azonban nem csupán a feladatokat kell végiggondolni, hanem a következő adatok, ill. tulajdonságok is döntőek lehetnek:

- **A KIJELZŐN MEGJELENŐ SZÁMJEGYEK SZÁMA.** 10 számjegynél kevesebbet megjelenítő zsebszámológépet nem érdemes vásárolni, alkalmazási lehetőségei igen korlátozottak. Sok feladat igényel 10, sőt 12 értékes számjegyet.

- **A KIJELZÉS TÍPUSA.** A nagyobb fényerő nagyobb fogyasztást kíván. A kijelző fényereje idővel csökkenhet, ezt jó figyelembe venni.

- **A MŰKÖDTETÉSHEZ SZÜKSÉGES TELEPEK SZÁMA, TÍPUSA.** Csak olyan készüléket szabad vásárolni, amelyhez a hazai kereskedelemtől is beszerezhető a telepek. Napelemes zsebszámológépnél ilyen gond nincs.

- **FOGYASZTÁS (ÁRAMFELVÉTEL).** Minél nagyobb zsebszámológépünk áramfelvétele, telepeink élettartama annál rövidebb lesz. Napelemes zsebszámológépnél ez szintén nem lényeges.

- **MÉRET.** Ha a zsebszámológép túl kicsiny, billentyűzetének kezelése fárasztó, nagyobb figyelmet igényel. Könnyen elveszíthető. Ha a zsebszámológép túl nagy, már nem igazi „zseb”-számológép.

- **SÚLY.** Súlya térfogatával (fizikai méretével) legyen arányos. Kerüljük a pehelykönnyűnek vagy nehéznek tűnő típusokat! Ügyeljünk arra, hogy a zsebszámológép alsó oldalán elcsúszásgátló gumitalpacskák legyenek, mert ezek stabilizálják a zsebszámológép helyzetét, és így nehezebben esik le vízszintes, ill. csúszik le ferde felületről (pl. a padról).

- **BILLENTYŰK SZÁMA.** Elsősorban a bonyolult zsebszámológépeken jelentkező probléma: a funkciók (műveletek) száma igen nagy, ezért a billentyűk száma is nagy lesz. Számuk csökkenthető, ha ugyanannak a billentyűnek több funkciója is lesz. (A funkciók közötti kiválasztásra természetesen szintén billentyűket használnak.) Ha a billentyűk száma kevés, és ezért mindegyiknek több funkciója van, növekszik a használat során a tévesztés veszélye. Ha minden funkcióhoz külön billentyű van, nehéz az áttekintés, és a zsebszámológép mérete is jelentős.

- **A BILLENTYŰK SZÍNE.** Előnyös, ha a különböző funkciócsoportokhoz különböző színű billentyűk tartoznak, mert ezzel az áttekintés egyszerűbb, a hibalehetőségek csökkennek.

- **GARANCIA, SZERVÍZ.** A zsebszámológépek – rendeltetésszerű használat mellett – ritkán hibásodnak meg. Néhány egyszerűbb hiba általános elektronikaiműszerész-ismeretekkel elhárítható, ezek száma és fajtája azonban kevés. Az alkatelemek hibáit csak a gyártó cég által megfelelő eszközökkel és pótalkatrészekkel ellátott szervizekben lehet javítani szinte kizárólag alkatrészcserevel. Alkatrészeket egyedileg beszerezni gyakorlatilag lehetetlen. A leggyakrabban meghibásodó alkatrész a billentyűzet érintkezői. Ha zsebszámológépünkre kapunk garanciát, akkor a garanciális időn belül használjuk minél többet a zsebszámológépet, hogy az esetleg lappangó hibák előjjenek!

## ISMERKEDÉS A ZSEBSZÁMOLÓGÉPPEL

A gyártó vállalatok – ritka kivételtől eltekintve – igen szűk terjedelmű használati-kezelési utasításai nagyon sok részletkérdésről nem adnak semmiféle felvilágosítást, így a tulajdonos kénytelen saját maga kísérletezni és elgondolkodni számológépe tulajdonságairól. A célt röviden úgy is megfogalmazhatjuk: ismerkedjünk meg a zsebszámológép billentyűivel: pontosabban a billentyűkkel kiváltott műveletek jelentésével, egymáshoz való viszonyával!

Vizsgálatainkat nem egy konkrét zsebszámológép-típusra korlátozzuk, hanem a különböző gyártmányok közös, érdemi tulajdonságait keressük egyszerű műveletek, tesztek segítségével.

Az alábbi tesztek, megfontolások nem pusztán olvasására valók, hanem aktív közreműködést is igényelnek. Ezért e fejezet tanulmányozása közben legyen kéznél zsebszámológépünk, amelyen az egyszerű feladatokat saját magunk elvégezzük, és így a számológép értékéről, használhatóságáról részletes ismereteket szerzünk. Ezzel mód nyílik különböző géptípusok összehasonlítására is.



A nyomógombokon található feliratok jelentése:

## FUNKCIÓBILLENTYŰK

**OFF** *kikapcsoló billentyű* (Napelemes számológépen nem építik be.)  
Ha ezt a billentyűt megnyomjuk, a készülék kikapcsol.

**ON** *bekapcsoló billentyű* (Napelemes számológépen nem építik be.)  
Ezzel a billentyűvel lehet a készüléket bekapcsolni.

**C** *törlő billentyű*  
Ha bekapcsolt állapotban nyomjuk meg ezt a billentyűt, akkor törli a begépelte adatokat, kivéve a memóriát.

**CE** *belépés törlése*  
Az utoljára bevitt számok törlésére használhatjuk.

**X+M** *memóriába írás* (Létezik **MIN** jelzés is.)  
Felülírja a memóriát a kijelzőn lévő számmal.

**RM** *memória visszahívása*  
Kijelzi a memória tartalmát. A memória tartalma nem változik.

**M+** *memória plusz*  
A kijelző tartalmát hozzáadja a memória tartalmához, és ezt tárolja tovább a memóriában.

**0–9** *számbillentyűk*  
A lenyomott számjegy megjelenik a kijelzőn, és a kijelölt műveletet ezzel a számmal hajtja végre. a gép

## MŰVELETI JELEK

**+** *plusz*  
az összeadás-művelet kijelölése

**–** *minusz*  
a kivonásművelet kijelölése

**x** *szorzás*  
a szorzásművelet kijelölése

**/** *osztás*  
az osztásművelet kijelölése

**=** *egyenlő*  
a négy számtani művelet (+, –, \*, /) elvégzése



- +/-** *előjelváltó billentyű*  
Váltja a kijelzett szám előjelét pozitívról negatívra és vissza.
- %** *százalékjel*  
Egy mennyiség bármekkora részét kifejezi százalékban.
- .** *tizedespont*  
Nem egész értékű számjegyet jelez.
- (** *zárójel*  
Zárójeles rész nyitáshoz használatos.
- )** *zárójel*  
Zárójeles rész záráshoz használatos.

Zsebszámológép-típusonként a billentyűzet tartalmazhat a felsoroltaknál több, esetleg kevesebb nyomógombot is.

## SZÁMOLÁS ZSEBSZÁMOLÓGÉPPLEL

A zsebszámológép bekapcsolása után a kijelzőn megjelenik a **0** számjegy. Ezután megnyomva valamelyik számbillentyűt a kijelzőn azonnal láthatjuk azt a számot.

Többjegyű számok beírásakor a nagyobb helyiértékű számtól kezdve a kisebb helyiértékű felé haladva írjuk be a számokat ugyanúgy, mintha papírra írnánk.

Tizedes tört esetén az utolsó egész szám után kell a tizedespont billentyűjét lenyomni.

Vigyázat, nem tizedesvessző, hanem tizedespont jelöli a tizedest.

Egyszerre csak annyi számjegyet fogad el a gép, amennyit a kijelző meg tud jeleníteni.

Nézzünk példát egy szám bevitelére!

Írjuk be **2598**

**LEÜTÉS**

1  
2  
3  
4

**BILLENTYŰ**

2  
5  
9  
8

**KIJELZŐ**

2  
25  
259  
2598

Ha negatív számot akarunk beírni, akkor a számjegyek beírása után megnyomjuk a +/- előjelváltó billentyűt. Mivel ez a művelet  $-1$ -gyel való szorzást jelent, még egyszer lenyomva ismét magát a számot kapjuk.



Folytassuk:

LEÜTÉS	BILLENTYŰ	KIJELZŐ
5	+/-	-2598
6	+/-	2598

Új feladat megoldása előtt a kijelző tartalmát törölni kell a C vagy AC billentyűvel. Ilyenkor a bekapcsolási állapotot kapjuk vissza, tehát a kijelzőn a 0 szám jelenik meg újból.

LEÜTÉS	BILLENTYŰ	KIJELZŐ
7	C	0

A zsebszámológépek döntő többsége tartalmaz egyenlőségbillentyűt. Az egyenlőségbillentyűvel zárhatjuk le a nyitott, befejezetlen műveleteket. Hatására megjelenik a kijelzőn az eredmény, és a gép készen áll a soron következő számítások elvégzésére.

Végezzétek el a következő műveleteket:

LEÜTÉS	BILLENTYŰ	KIJELZŐ
1	8	8
2	+	8
3	7	7
4	=	15

Logikája szerint: 8 meg 7 egyenlő 15-tel.

LEÜTÉS	BILLENTYŰ	KIJELZŐ
5	C	0
6	8	8
7	X	8
8	4	4
9	=	32

Logikája szerint: 8-szor 4 egyenlő 32-vel.

A beírást folytathatjuk. Újabb egyenlőségjel hatására a kijelzőn legutoljára látott szám és a műveleti jel előtt beírt szám között történik műveletvégzés.

LEÜTÉS	BILLENTYŰ	KIJELZŐ
10	=	256

Logikája szerint: 8-szor 32 egyenlő 256-al.

11	C	0
----	---	---



Végezzünk el egy másik műveletet! Írjuk be a következő feladatot:

$$8 \times 5 + 6 - 2$$

LEÜTÉS	BILLENTYŰ	KIJELZŐ
1	8	8
2	X	8
3	5	5
4	=	40
5	+	40
6	6	6
7	-	46
8	2	2
9	=	44

Az ilyen műveletsort láncműveletnek szoktuk nevezni.

Figyeljétek meg, hogy a + 6 után nem ütöttünk egyenlőségjelet, mert a beütött új műveleti jel elvégzi a kijelölt műveletet.

A zárójelek lehetővé teszik a számok csoportosítását, a műveleti sorrend kijelölését.

Ha számológépünkön nincs zárójel, akkor külön-külön ki kell számolnunk a zárójelben szereplő kifejezések értékét, ezután papírra leírni vagy memóriába vinni, majd azokkal kell a további műveleteket végezni újabb beírással, illetve a memóriából történő előhívással.

Rendezzettek versenyt az osztályban, hogy fejben, papíron, illetve zsebszámológéppel mennyi ideig tart egy-egy matematikai művelet elvégzése!

Soha ne feledjétek:

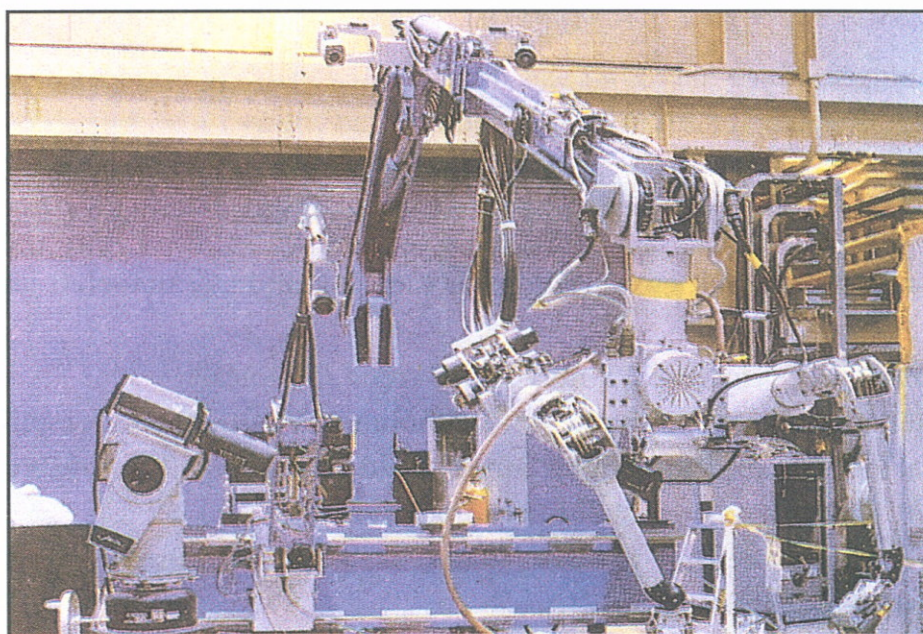
**A ZSEBSZÁMOLÓGÉP SOHA NEM PÓTOLHATJA ELMÉLETI TUDÁSOTOKAT!**



# A SZEMÉLYI SZÁMÍTÓGÉP

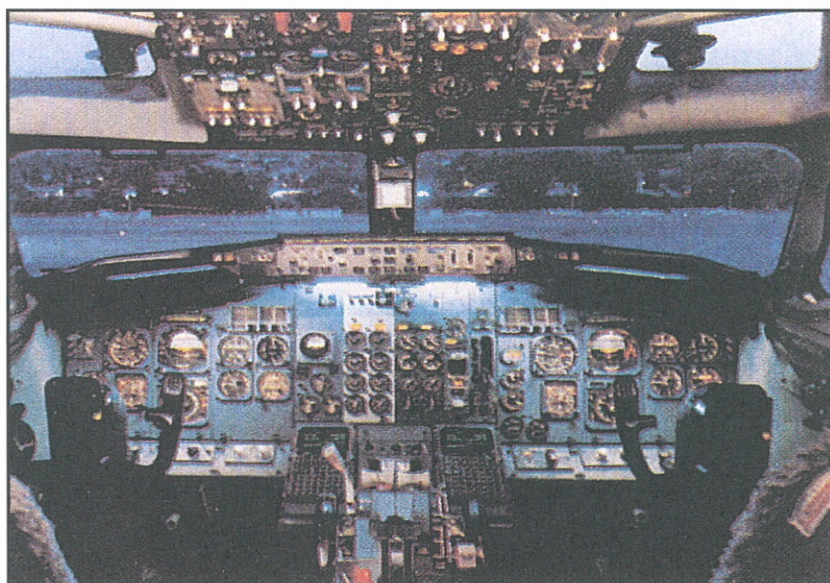
Mondjatok példákat számítógép-alkalmazásokra!  
Szüleitek munkahelyén hol használnak számítógépet?

Manapság egy iparilag fejlett országban alig található olyan ember, aki valamilyen formában ne került volna kapcsolatba a számítógéppel. A számítógép korunk kultúrájának nélkülözhetetlen részévé vált. Lépten-nyomon újabb és újabb alkalmazási területre bukkanunk. Sokan tudják, hogy a nagyvállalatok irányítása, adminisztrációja számítógéppel történik, de használnak számítógépet forgalomirányításra, ipari folyamatok vezérlésére, tudományos kutatások mérési eredményeinek kiértékelésére, a gyógyászatban vizsgálati adatok gyűjtésére és feldolgozására.

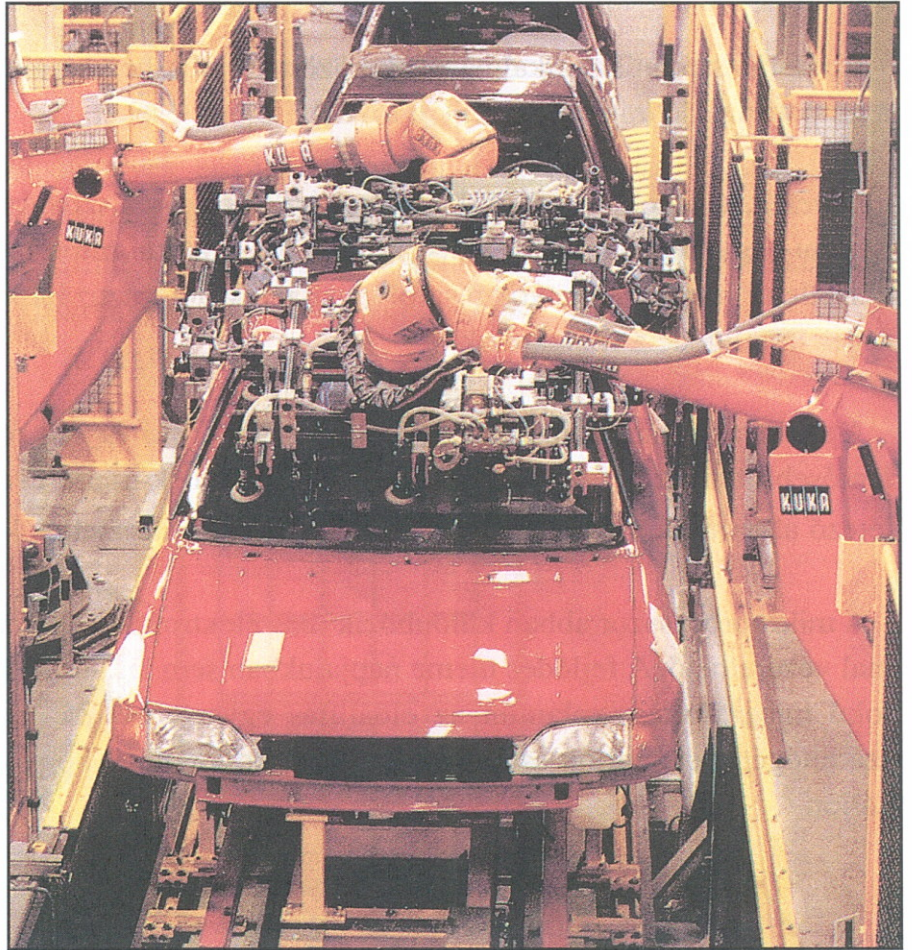


*Robotok programozása elképzelhetetlen számítógép nélkül.*

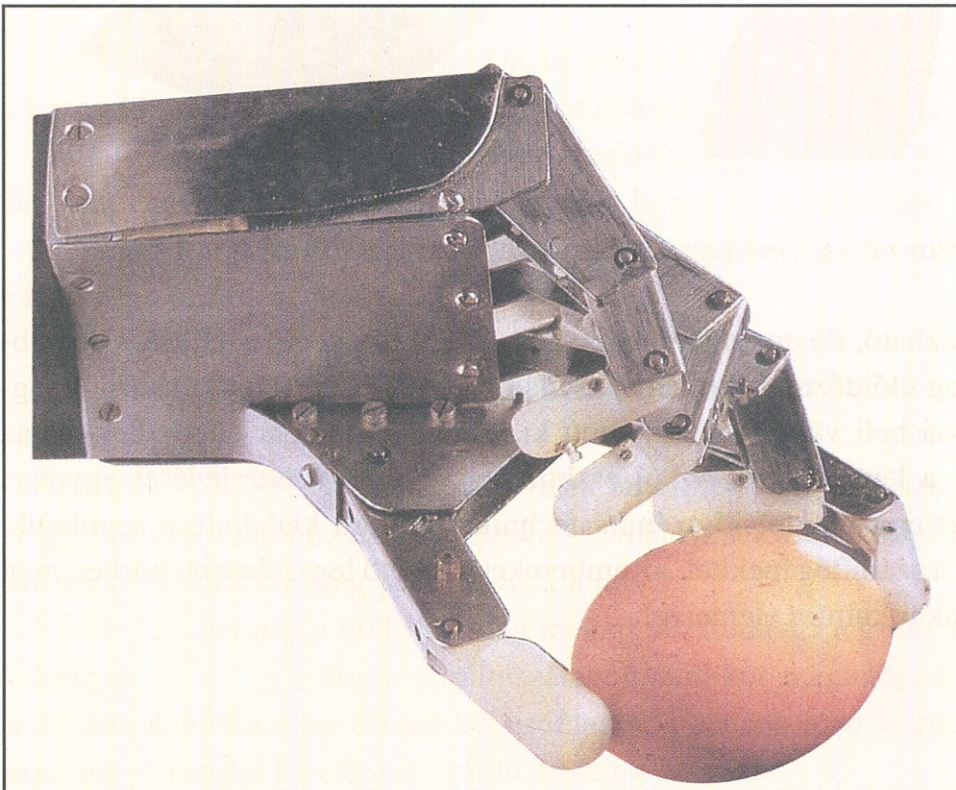
*A repülőgépek irányítását nagymértékben segítik a számítógépek.*







*Számítógép vezérli a hegesztőrobotokat az autógyárban.*



*Precíziós műveletek elvégzése  
számítógép  
vezérléssel megvalósítható.*

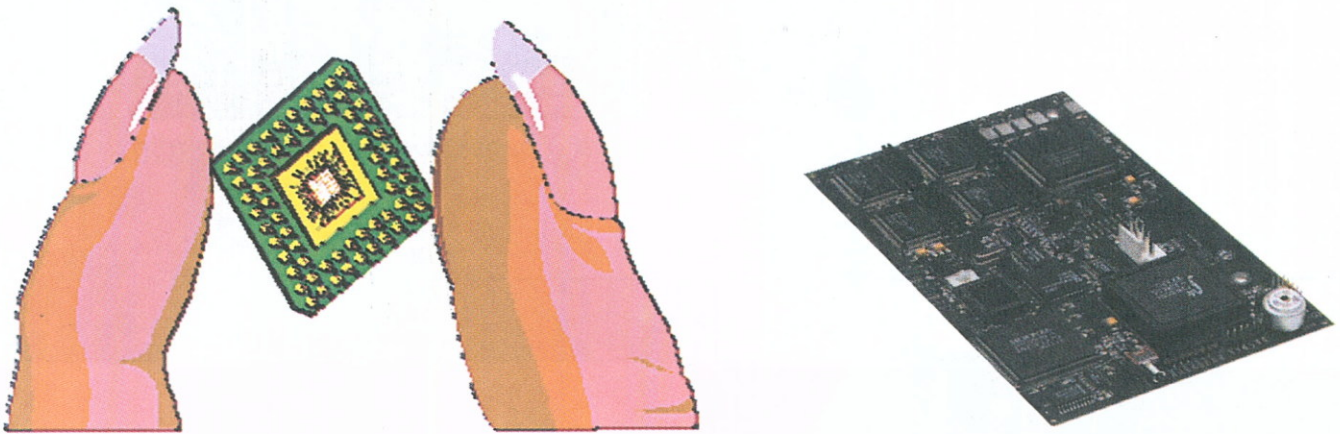


A számítástechnikai alkalmazások között kiemelt helyen álló űrkutatási programok mindinkább a miniaturizálás irányába terelik a további fejlesztéseket.

Levelek, újságok, könyvek készülnek számítógépes szövegfeldolgozó rendszerek segítségével. Lassan hagyományai lesznek a számítógépes grafikai művészetnek is. Az emberi gondolkodás és a szellemi munka bizonyos részfolyamatainak automatizálásával külön rész tudomány, a mesterséges intelligencia foglalkozik.

A számítástechnikai ipar szinte a semmiből nőtt ki és vált rövid 30 év alatt a világ egyik legjelentősebb tényezőjévé. A számítógép fejlesztésének döntő éve 1971 volt, amikor egy addig nem létező alkatrészt, a **MIKROPROCESSZORT** fejlesztették ki.

A mikroprocesszor abban különbözik más elektronikus áramköröktől, hogy működése programmal vezérelhető. A fejlődés üteme napjainkban sem lassult le. Az áramköri elemek egyre nagyobb fokú integráltsága, valamint az előállítás egyszerűsödése mindinkább lehetővé teszik, hogy a számítógép bevonuljon az iskolákba és az otthonokba, hogy ezáltal mindennapi életünk részévé váljon.



*Mikroprocesszor nézete (méretei a fejlesztések miatt változnak)*

Pontosan még nem körvonalazható, de annyi bizonyos, hogy a számítógépipar fejlődése előbb-utóbb gyökeres változásokat fog előidézni az emberi társadalomban is. A kézi kalkulátorok megjelenése is bizonyos gondolkodásbeli változásokat váltott ki. Ezek igen hamar elterjedtek, és az emberek gyorsan megtanulták a kezelésüket. Az új eszközök széles körű elterjedését egyrészt egyszerű használatuk, másrészt egy megfelelő számítástechnikai kultúra kialakulása segíthetik. Meg kell tanulnunk együtt élni a számítógépekkel, az embereket a lehető legszélesebb körben meg kell ismertetni a számítástechnikai kultúra elemeivel.

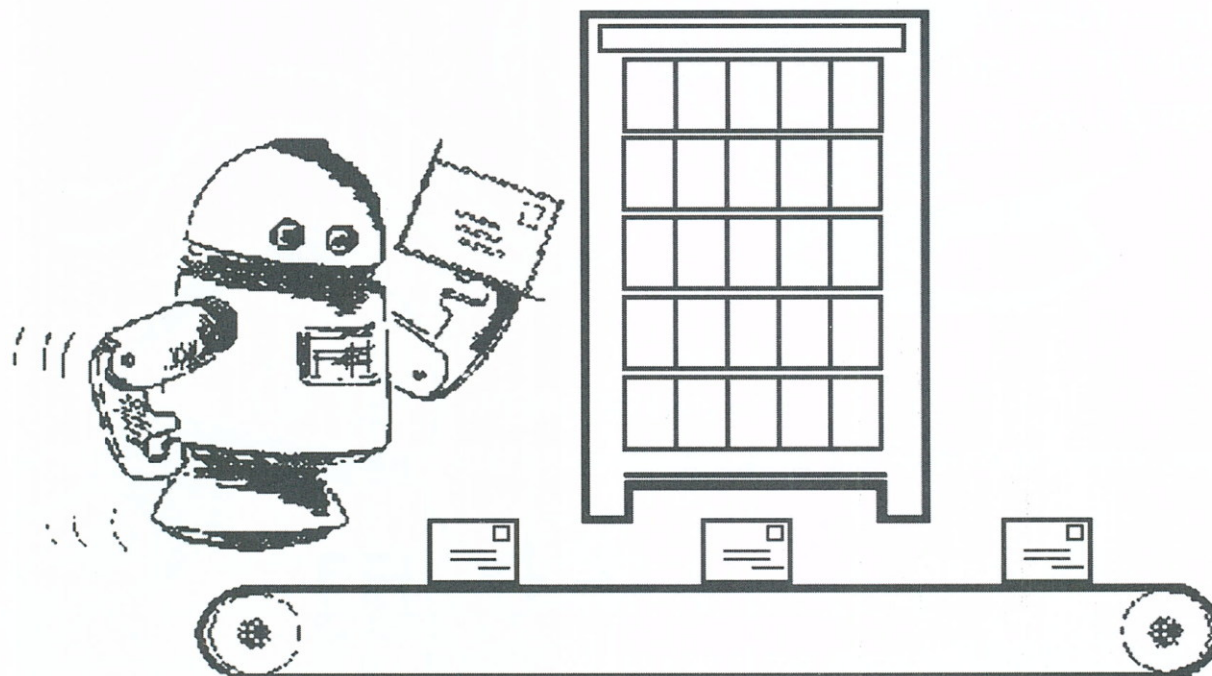


## SZÁMÍTÓGÉP MŰKÖDÉSE

Képzeljétek el, hogy van öt robot, amelyek együtt dolgoznak. Legyen a nevük **ROBOT1**, **ROBOT2**, **ROBOT3**, **ROBOT4** és vezetőjük, **FŐROBOT**.

**FŐROBOT** irányítja a többieket. Mindenkinek megvan a saját feladata. Lássuk ezeket sorjában! **ROBOT1** egy nagy, fiókos szekrényt kezel, amely szállítószalag mellett áll:

*ROBOT1 szekrénye*



A szekrény fiókjai sorban meg vannak számozva: 1-es, 2-es és így tovább. E számoknak ugyanaz a szerepük, mint az irányítószámoknak a leveleken, vagyis ezek a fiókok címei.

**ROBOT1** munkája abból áll, hogy megkeres egy adott fiókot, és a tartalmát a szállítószalagra helyezi, vagy fordítva, a szállítószalag által hozott levél tartalmát beleteszi a megfelelő fiókba.

**ROBOT1** mikor azt hallja: **1-es ki**, kihúzza az 1-es számmal jelölt fiókot. A fiók tartalmát ráhelyezi a szállítószalagra.

Hogyan történik ez fordítva?

**-1-es be!** – ez most a parancsszó. **ROBOT1** leveszi a levelet a szállítószalagról, és beteszi a helyére.

Nézzük **ROBOT2** feladatát. A levelek tartalmát ő állítja össze. Ő kapja annak pontos leírását, hogy mit kell csinálni. Először elolvassa, majd a leírásnak megfelelően beleteszi a levelekbe az adatokat. A szállítószalag pedig elviszi a levelet.

**ROBOT3** szintén a szállítószalag mellett áll, munkája a gyors számolás. A számok levelekben érkeznek **ROBOT3**-hoz a szállítószalagon. Amikor meghallja a számolási parancsot, leveszi a szállítószalagról a most érkező két csomagot, a bennük lévő számokkal elvégzi a műveletet, és az eredményt megint levélben a szállítószalagra helyezi.



A harmadik levél **ROBOT1** elé kerül, aki megfogja és beteszi azt egy fiókba.

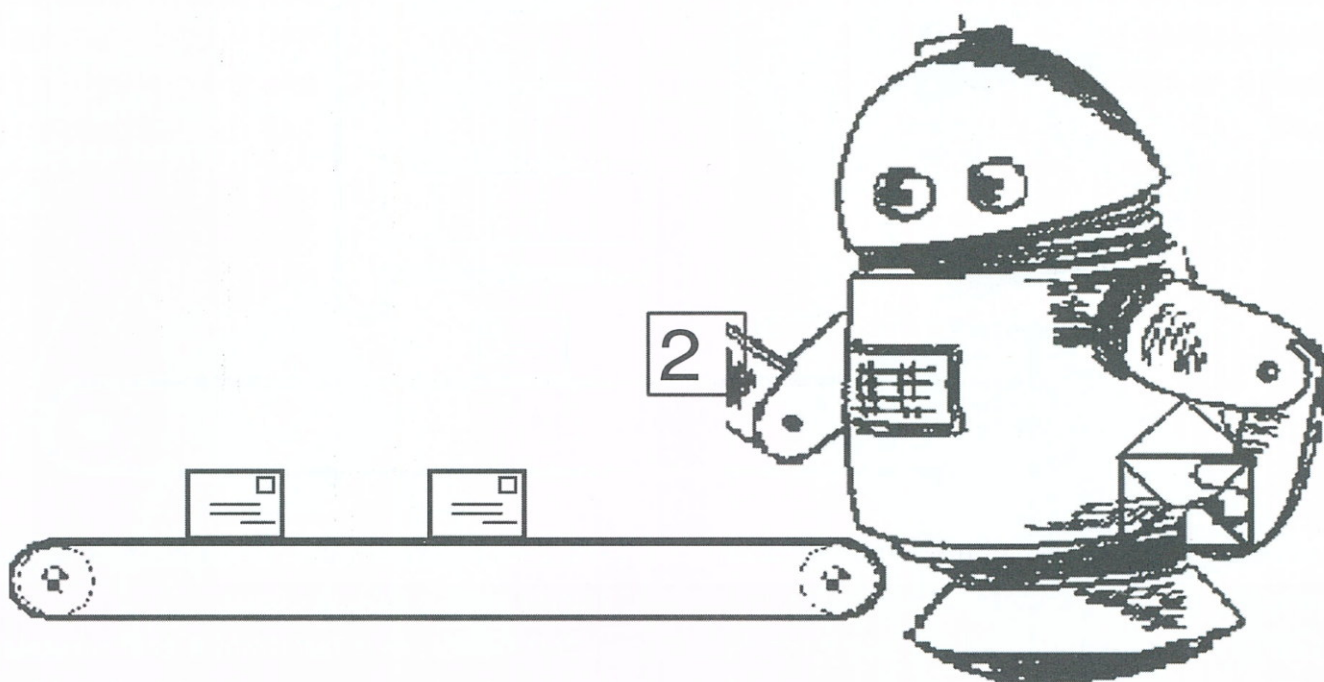
**ROBOT4**-hez is a szállítószalag viszi a leveleket, aki azt, amit benne talál, leírja. Kérdezhetitek, hogy miért kell újból leírnia azt, ami a levélben is le van írva. A levélbeli írást csak a **ROBOTOK** tudják gyorsan olvasni, ez nekünk igen nehezen menne.

A **FŐROBOT** feladata a **ROBOTOK** irányítása, vagyis főnöki feladatokat lát el. Ott áll a szállítószalag mellett, és a négy **ROBOTNAK** mindig megmondja, hogy mikor mit kell tenniük: egyszóval vezényel.

A folyamat valahogy így néz ki:

**FŐROBOT** – a vezér – elindítja a munkát:

– **ROBOT2**, olvass!



Erre **ROBOT2** kézbe veszi a leírást, elolvassa, és három csomagot helyez a szállítószalagra.

**FŐROBOT** elindítja a szalagot: a levelek közelednek **ROBOT1** felé. Épp hogy odaért az első, már hallatszik is a következő utasítás:

– **ROBOT1**, 1-es be!

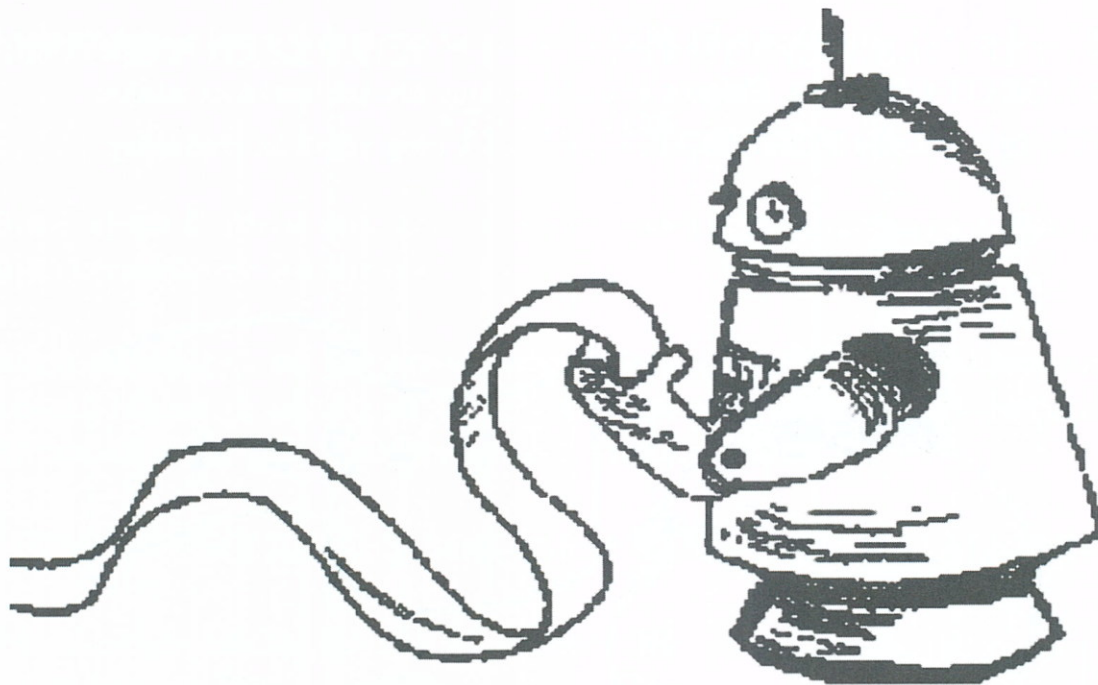
**ROBOT1** alig tette be az első levelet az 1-es fiókba, már ott is van az új levél és a parancs:

– **ROBOT1**, 2-es be! Mire ezt is teljesítette, a harmadik levél is előtte van. Ezt a harmadik fiókba helyezi.

– **ROBOT1**, 1-es ki! – vezényel **FŐROBOT**

Az 1-es fiókban lévő levél a szállítószalagon **FŐROBOT** elé kerül, aki kibontja, és elolvassa tartalmát:





### *FŐROBOT olvas.*

„A 2-es fiók tartalmához hozzá kell adni a 3-as fiók tartalmát, s az eredményt – természetesen – le kell írni.“

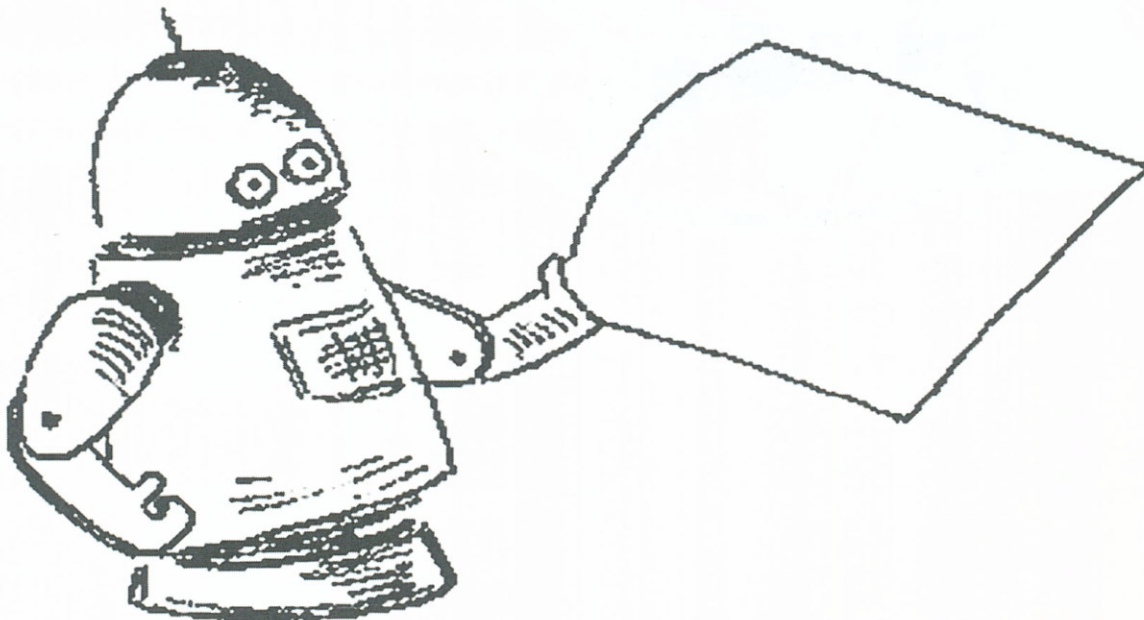
Innen már minden úgy megy, mint a karikacsapás.

– **ROBOT3**, összeadás! – hallatszik, és **ROBOT3** készülődni kezd.

– **ROBOT1**, 2-es ki! – szól újra **FŐROBOT**, és a levél már utazik is **ROBOT3** felé. Amikor **ROBOT3** levette a levelet, ismét **FŐROBOT** hangja hallatszik:

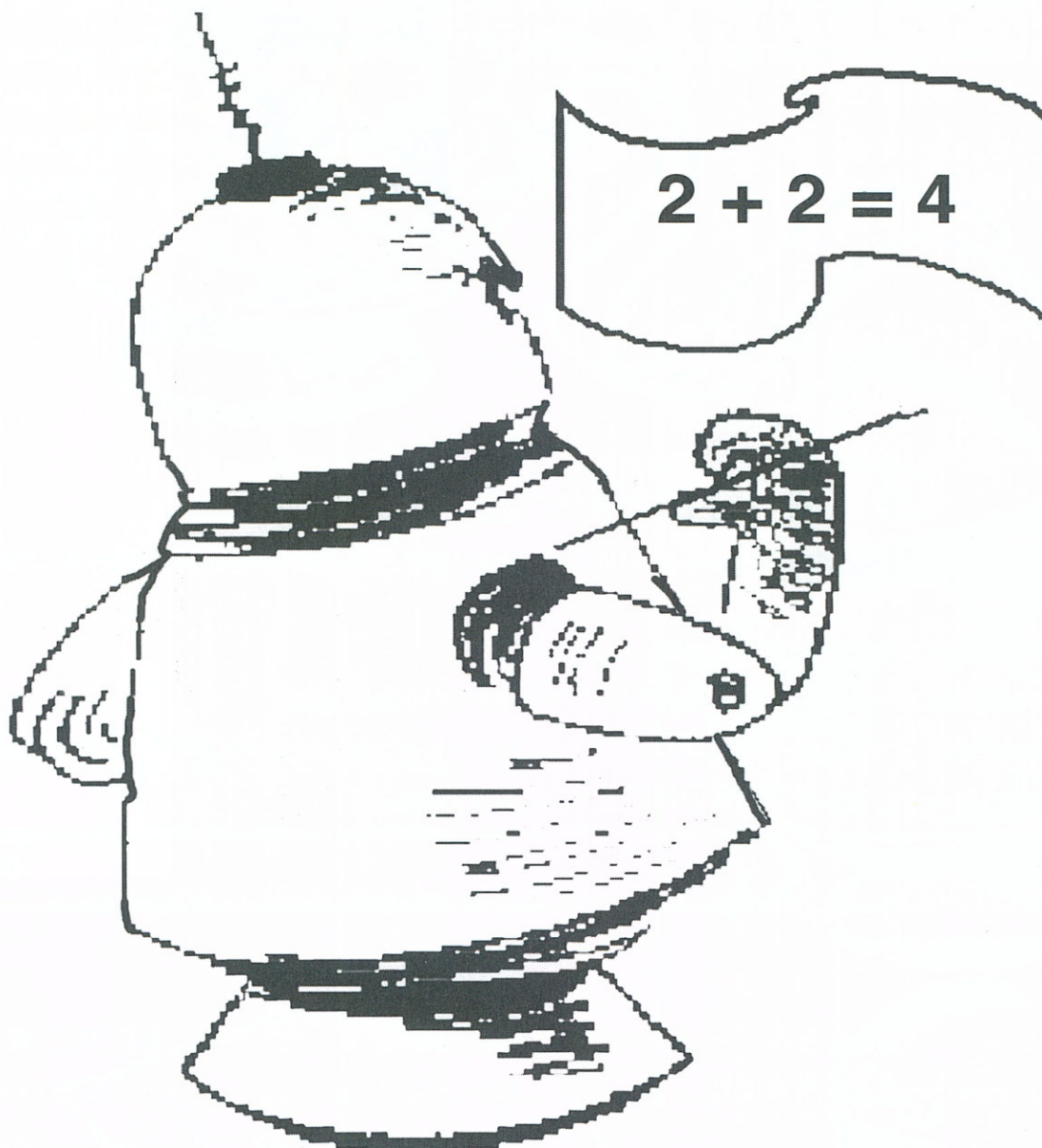
– **ROBOT1**, 3-as ki!

Most már **ROBOT3** dolgozik: elvégzi az összeadást, és az eredményt a szalagra teszi.





- **ROBOT1**, 2-es be! - intézkedik **FŐROBOT**, és az eredmény ezzel a szekrénybe kerül.  
A munkát **ROBOT4** fejezi be. Először a szállítószalag elviszi hozzá az adatot:  
- **ROBOT4**, írj! - utasítja **FŐROBOT**, s így jelenik meg végül az eredmény.





## A SZÁMÍTÓGÉP HASZNÁLATAKOR BETARTANDÓ BALESETVÉDELMI SZABÁLYOK

A következő fejezet általános ismertetőt tartalmaz, amely a háztartásban használatos elektromos (elektronikus) készülékekre is érvényes.

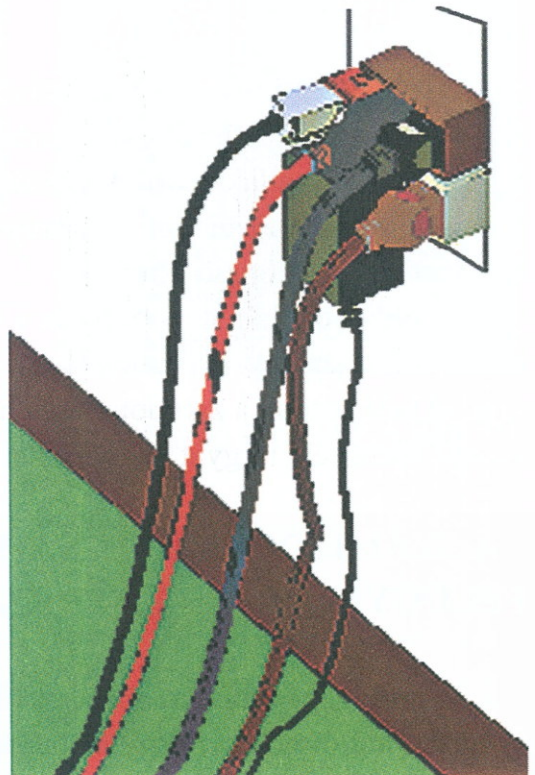
A számítógép ugyanúgy, mint a televízió, rádió, videomagnetofon, mikrohullámú sütő, 220V-os váltakozó áramú hálózati feszültséggel üzemel. A tanteremben található 220V-os dugaljba csak a megfelelő csatlakozóval ellátott hibátlan vezeték csatlakoztatható.

### ILYEN MEGOLDÁST SOHASEM SZABAD ALKALMAZNI!

Soroljátok fel milyen hibákat fedeztek fel a képen! (Három hiba található.)

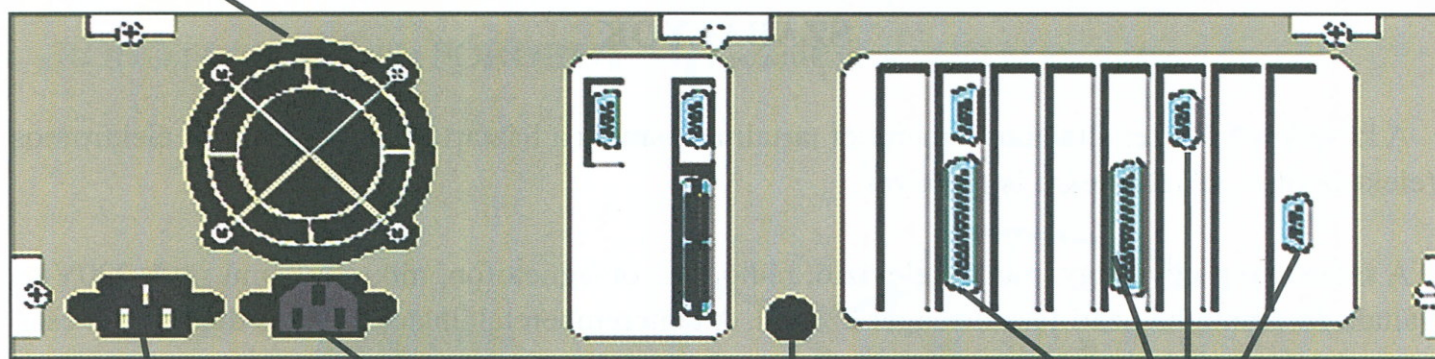
A hálózati feszültség oldható csatlakozón keresztül jut el a számítógép tápegységéhez. A tápegység feladata a 220V-os hálózati feszültség átalakítása a számítógép működéséhez szükséges megfelelő feszültségértékekké. A hálózati kábelt a számítógép felőli oldalán sohasem szabad kihúzni, ha a másik végén a kábel a hálózati dugaljba csatlakoztatva van. A számítógép monitora sok esetben a számítógépen keresztül kapja a 220V-os hálózati feszültséget. A számítógép bekapcsolása után ezt a kábelt sem szabad kihúzni a csatlakozóból.

A számítógép hátoldalán ezen két csatlakozón kívül még különféle csatlakozási felületeket találunk, amelyekhez külső eszközöket csatlakoztathatunk.





Tápegység ventilátor



Hálózati csatlakozó

Monitor hálózati csatlakozó

Billentyűzetcsatlakozó

Külső eszközök csatlakozói

A billentyűzetcsatlakozó és a külső eszközök csatlakozóinak pólusáiban emberre veszélyes áram nincs, de a nem megfelelő csatlakoztatás, a nem odaillő kábel a számítógép meghibásodásához vezet. Éppen ezért a csatlakozások bontását és létrehozását csak akkor lehet végrehajtani, ha a számítógép kikapcsolt állapotában van. A számítógép csatlakozóiba nem oda illő tárgyat (ceruzahegy, tollhegy stb.) bedugni szigorúan tilos!

A hátoldalon található ventilátor a számítógép tápegységének hűtését végzi. A tápegység feladata a számítógép egységeinek a megfelelő feszültséggel való ellátása. E feladat során hő termelődik, amit el kell vezetni a zárt dobozból, hogy túlmelegedés ne lépjen fel. A ventilátor nyílását eltakarni, és oda bármiféle tárgyat bedugni nem szabad!

## A SZÁMÍTÓGÉPHEZ CSATLAKOZTATOTT VEZETÉKEKET CSAK TANÁRI FELÜGYELET MELLETT SZABAD MEGVÁLTOZTATNI!

A számítógépes tanteremben az étkezést meg szokták tiltani. Ennek az az oka, hogy a billentyűzetbe hulló morzsa, vagy az oda csöppenő folyadék a billentyűzet mechanikus (mozgó) részei közé kerülhet. Az elpiszkolódás a billentyűzet bizonytalan működéséhez vezet.

A billentyűzetről bevitt utasításokkal a számítógépet nem lehet tönkretenni. A hibás utasítások a számítógép elektromos működésében problémát nem okoznak.

## A SZÁMÍTÓGÉP NEM OLCSÓ MUNKAESZKÖZ, EZÉRT HASZNÁLATA SORÁN VIGYÁZZUNK RÁ!

Ha ezeket a javaslatokat betartjátok, akkor a számítógépet sokáig használhatjátok hiba nélkül.



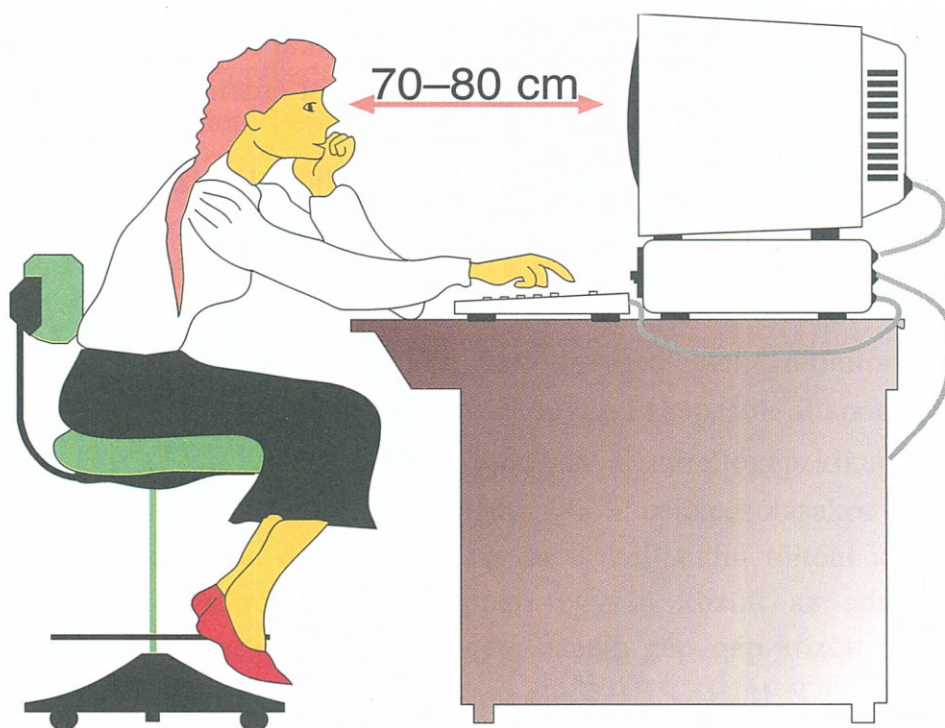
## A SZÁMÍTÓGÉP CÉLSZERŰ ELHELYEZÉSE

Minden munkahelyzetben (tanulás esetében is) lényeges a kényelmes elhelyezkedés. Az állítható magasságú asztalok és székek is ezt a célt szolgálják. Kényelmes testhelyzetben az adott munkát jobb összpontosítással lehet végezni.

A számítógépet a számítógépház kivitelétől függően többféle módon is elhelyezhetjük. A ház lehet fekvő, vagy álló (torony) kivitelezésű.

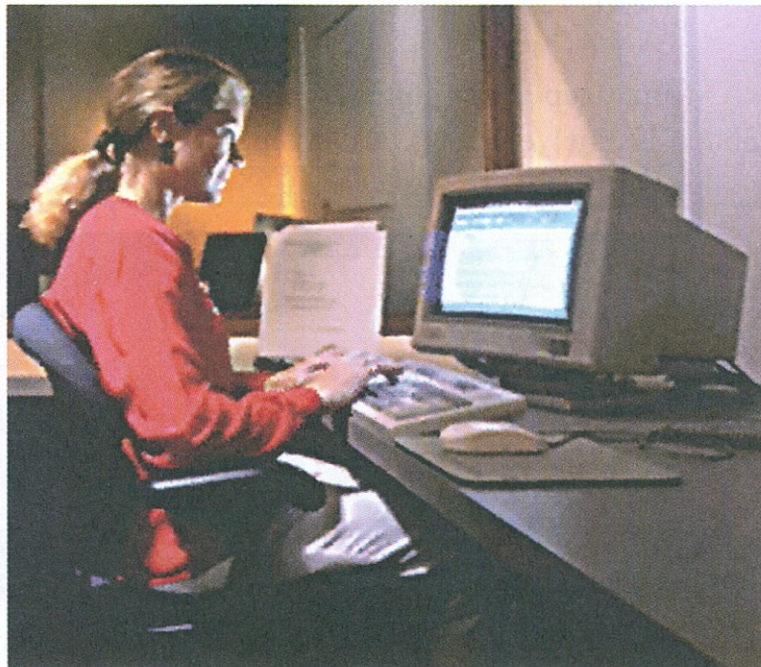
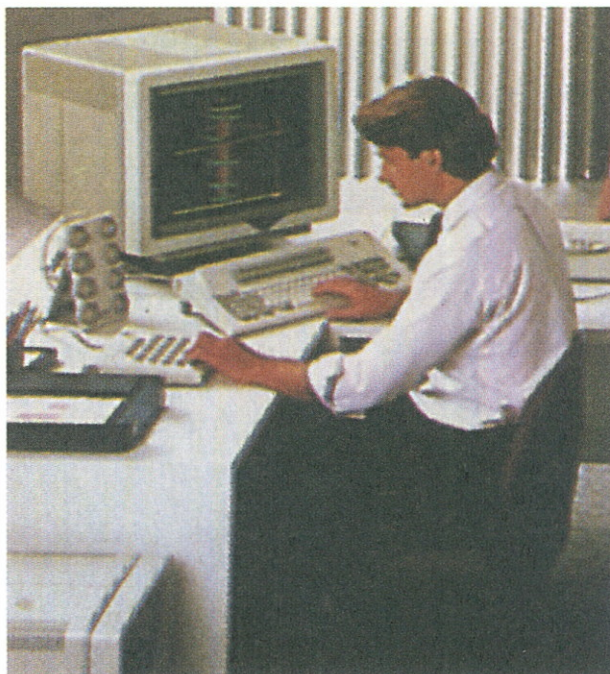


A *fekvő* kivitelezésű házon szokás elhelyezni a monitort. A *torony* kivitelezésű házat vagy a monitor mellett, vagy az asztal alatt szokás elhelyezni, de úgy, hogy szükség esetén még kényelmesen elérhető legyen. A monitor az asztalon úgy legyen elhelyezve, hogy a **SZEM ÉS A MONITOR** képernyője közötti távolság **LEGALÁBB 70 cm** legyen!





A billentyűzetet a monitor előtt kell elhelyezni úgy, hogy jobbra tőle még az egéralátét is elférjen. Természetesen balkezeseknél az egér a billentyűzet bal oldalán kapjon elhelyezést! Az elhelyezésnél gondolni kell arra is, hogy a billentyűzet mellett egy füzet is elférjen a szükséges jegyzetelés miatt.



*A számítógép használatakor lényeges a kényelmes kezelői helyzet. A képeken ilyen példákat látunk.*

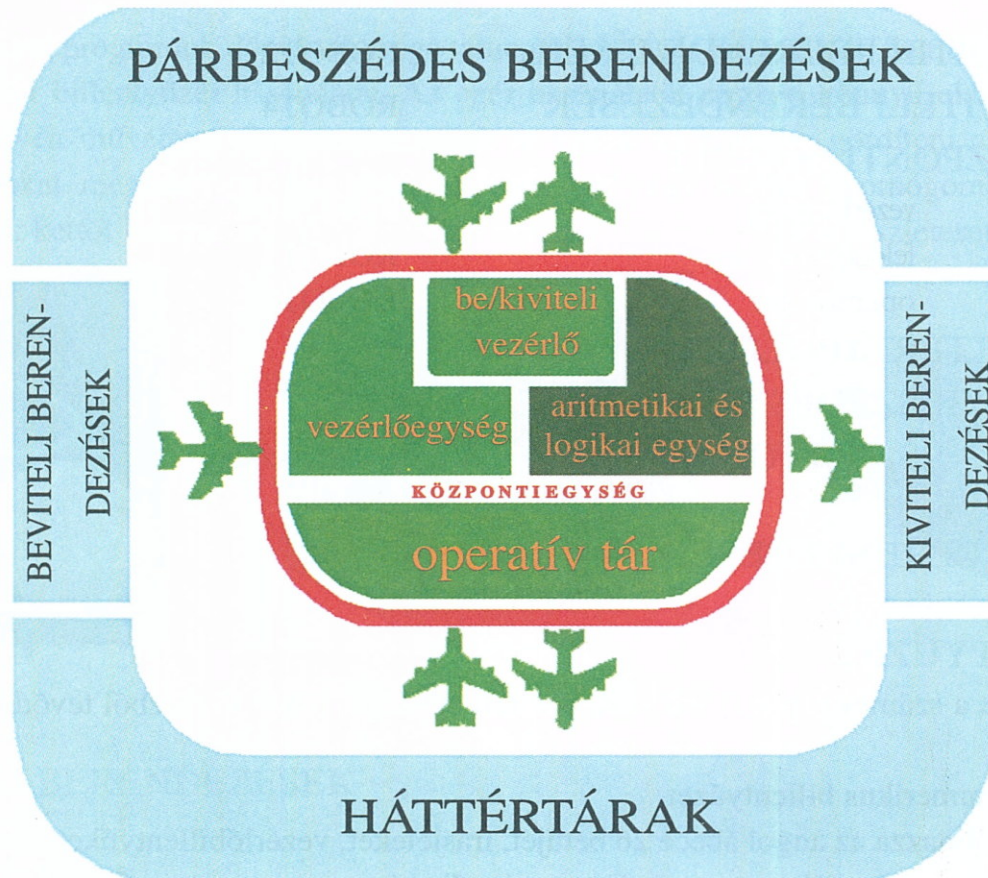
Fontos a szék megfelelő magassága a billentyűzet és az egér használata miatt is. (Az egér egy speciális beviteli egység, a későbbiekben részletesebben lesz róla szó). Túl alacsony vagy túl magas szék esetén a billentyűzet és az egér kezelésekor a felkar idő előtt elfárad.

A számítógép használatakor 40 percenként egy kis szünetet érdemes tartani a szem pihentetése érdekében.

Ha van rá lehetőség, akkor minden géphez egy tanuló üljön. Ha ez nem megoldható, akkor is egyszerre csak egy tanuló kezelje a számítógépet, majd megfelelő időosztással cserélni kell.



## A SZÁMÍTÓGÉP FŐBB EGYSÉGEI



A számítógéppel való kommunikáláshoz szükség van olyan eszközökre, amelyekkel utasításokat, parancsokat adhatunk. Minden számítógéphez csatlakozik valamilyen billentyűzet, amelynek segítségével utasításokat írhatunk a számítógép számára. Az ilyen eszközt **BEVITELI BERENDEZÉS**nek nevezzük. A billentyűzet mellett a legtöbbet használt beviteli eszköz az egér. A billentyűzeten lenyomott karakter (betű, szám, írásjel, speciális szimbólum) elektromos jel formájában érkezik meg a **KÖZPONTI EGYSÉG**be. Adatáramlás a billentyűzet és a központi egység között egyirányú. A központi egységben a bevitt utasítás értelmeződik, szükség esetén feldolgozódik, átmenetileg tárolódik. Ezen műveletek megtörténte után a központi egység üzenetet küld a felhasználó felé. Az üzenet legtöbbször a monitor képernyőjén jelenik meg. A monitort **KIVITELI ESZKÖZ**nek hívjuk, mivel a központi egységtől jelek a monitor felé csak egy irányban haladnak. Az adatok a központi egységben csak a gép bekapcsolt állapotáig tárolódnak, ezért szükség van olyan **HÁTTÉRTÁROLÓK**ra, amelyek a számítógép kikapcsolt állapotában is képesek a bevitt adatok tárolására. A számítógép újbóli bekapcsolásakor szükség van a háttértárolón elraktározott adatokra, ezért onnan vissza is kell tudni tölteni az előző alkalommal elmentett adatokat. A háttértároló és a központi egység között az adatáramlás kétirányú. Kommunikáció nemcsak ember-ember, ember-gép, hanem gép-gép között is lehetséges, ezért a központi egységhez még kapcsolhatók úgynevezett **PÁRBESZÉDES BERENDEZÉS**ek is.



## A SZÁMÍTÓGÉP FŐBB EGYSÉGEI

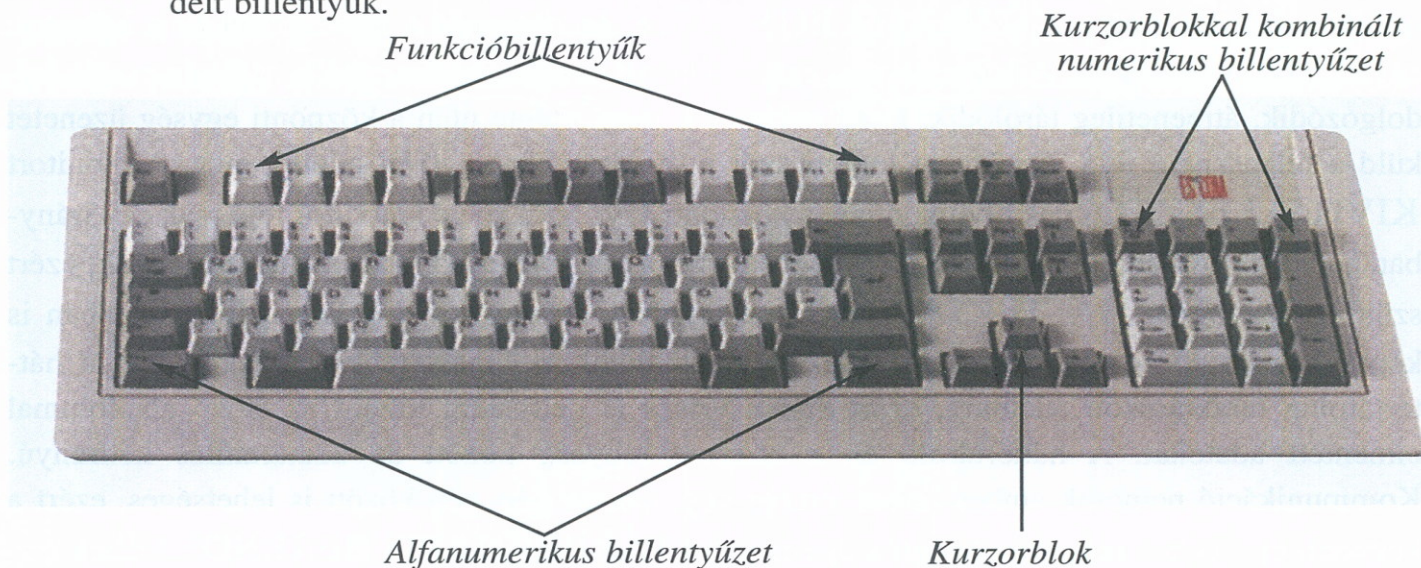
- BEVITELI BERENDEZÉSEK
  - KIVITELI BERENDEZÉSEK
  - KÖZPONTI EGYSÉG
    - vezérlőegység
    - feldolgozóegység
    - operatív tár
  - HÁTTÉRTÁROLÓK
  - PÁRBESZÉDES BERENDEZÉSEK
  - ADAT- ÉS CÍMVONALAK
- ROBOT2  
ROBOT4  
FŐROBOT  
ROBOT3  
ROBOT1  
Szállítószalag

## BEVITELI BERENDEZÉSEK

### I. BILLENTYŰZET

A billentyűzet a számítógép legfontosabb beviteli egysége. Négy fő részből tevődik össze:

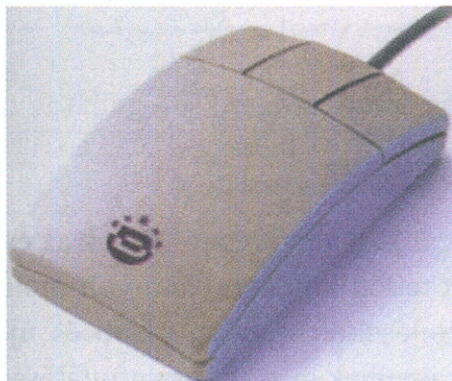
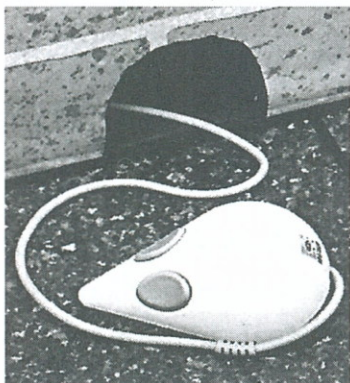
1. alfanumerikus billentyűzet  
Tartalmazza az angol ábécé 26 betűjét, írásjeleket, vezérlőbillentyűket. Az újabb billentyűk tartalmazzák a magyar ékezetes betűket is.
2. kurzorblokk  
Alkalmazói programok használata alatt a képernyőn való mozgásra szolgál.
3. kurzorblokkal kombinált numerikus (számjegyes) billentyűzet  
Számjegyekkel való műveletek végrehajtásakor célszerű a használata.
4. funkcióbillentyűk  
Alkalmazói programok használatakor meghatározott műveletek elvégzésére hozzárendelt billentyűk.





## II. EGÉR

Az alkalmazói programok döntő többsége támogatja az egér használatát. Segítségével jelentősen csökkenthető a billentyűzet használata. Az egér használatát nagyon könnyű elsajátítani. Ahhoz, hogy valamilyen műveletet elvégezzünk, csak az egeret kell arrébb gördíteni az asztalon, és a nyomógombokat megfelelően használni. Az egér két vagy három nyomógommbal készül, de általában csak kettőt használunk. A különböző egérműveleteket később részletesen tanuljuk.



*Különböző egérkialakítások*

## KIVITELI BERENDEZÉSEK

### I. MONITOROK

Amilyen fontos az ember–gép irányú kommunikáció lebonyolításában a billentyűzet, ugyanolyan, vagy még fontosabb a gép–ember irányú kommunikációban a monitor. A monitor képernyőjén követhetjük végig a számítógép működését. A billentyűzetről bevitt utasítások, parancsok helyességét itt ellenőrizhetjük le. A számítógéppel feldolgozott adatok eredményei itt jelennek meg a felhasználó számára.

A monitorokat használhatjuk csak alfanumerikus (betűk, számok, írásjelek) megjelenítésre. Ilyenkor elég lehet az egyszínű monitor. Grafikus használat esetén fontos a színes megjelenítés. Színes megjelenítés esetén lényeges a minél több színárnyalat kezelése.

A monitorokat két fő csoportba csoportosíthatjuk:

- a) egyszínű (mono)
- b) színes (color)

A monitorok legfontosabb jellemzője a képernyő felbontása. A kép apró pontokból tevődik össze ugyanúgy, mint a korábban már megismert mozaikkép. Minél kisebb kövekből készítik a mozaikot, annál több információval szolgálhat a kép. (A kisebb részleteket is meg lehet jeleníteni.) A monitor esetében is lényeges, hogy ezek a pontok a lehető legkisebbek legyenek. Minél több pont fér el egy sorban és egy oszlopban, annál jobb minőségű képet kapunk a képernyőn. A karakterek és a rajzok ezekből a pontokból állnak össze.



A képernyős megjelenítők „könnyű” kimenetet szolgáltatnak, amelyet felülírhatunk, törölhetünk, és a képernyőn újabb adatokat írathatunk ki.

A monitor előnye: átmeneti adatok, információk, részeredmények megjelenítéséhez nem kell papírt használni.

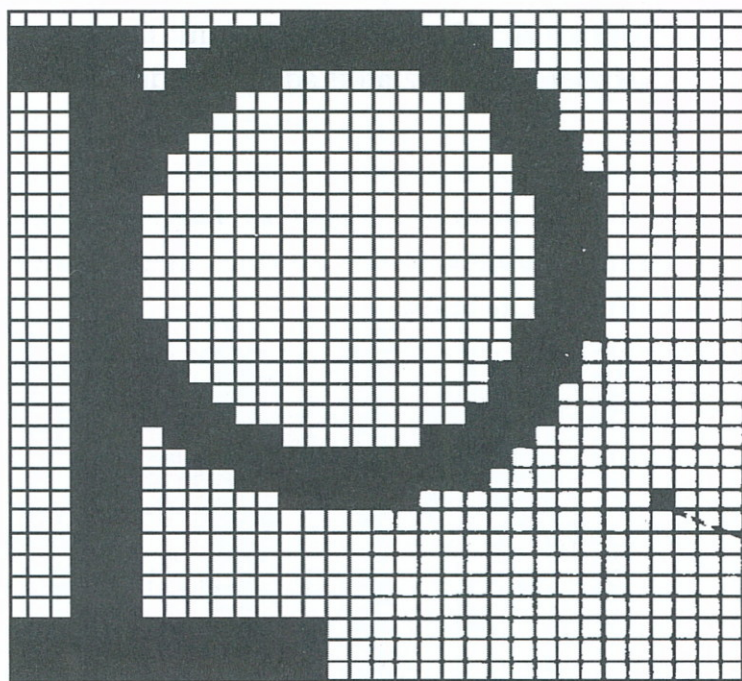
Hátránya: a képernyőn megjelent adatok, információk, végeredmények a számítógép kikapcsolásával elvesznek. Nincs dokumentálási lehetőség.

## II. NYOMTATÓK

A közüzemi számlákat (gáz-, távhő-, áramszámlák) vizsgáljátok meg nagyító alatt! Mit vesztek észre a nyomtatott sorok rajzolatán?

Néhány évtizeddel ezelőtt szinte kizárólag a nyomtató volt az az eszköz, amelyen a gép az ember számára közvetlenül érthető üzenetet tudott küldeni. Nem volt monitor a számítógéphez kapcsolva. A számítógépes programok tesztelésekor, minden újabb és újabb próbánál, újabb és újabb nyomtatott programlisták születtek, amelyeken a programfuttatással kapcsolatos információk és kimeneti adatok szerepeltek. Amíg a program nem volt kész, a tesztelésekkor kapott rengeteg papír a szemétkosárba került. Az ilyen típusú, egyszer megnézendő és eldobandó kimenetet ma már teljes mértékben pótolja a monitor.

### A NYOMTATÓK FELADATA A VÉGLEGES, KÉSZ DOKUMENTUMOK KINYOMTATÁSA.



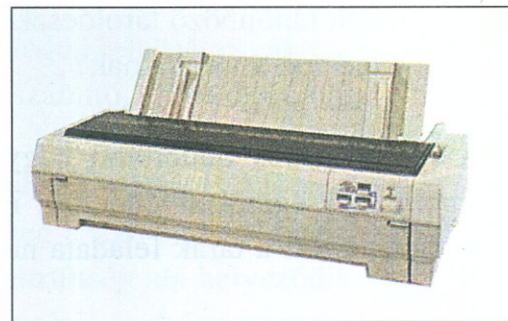
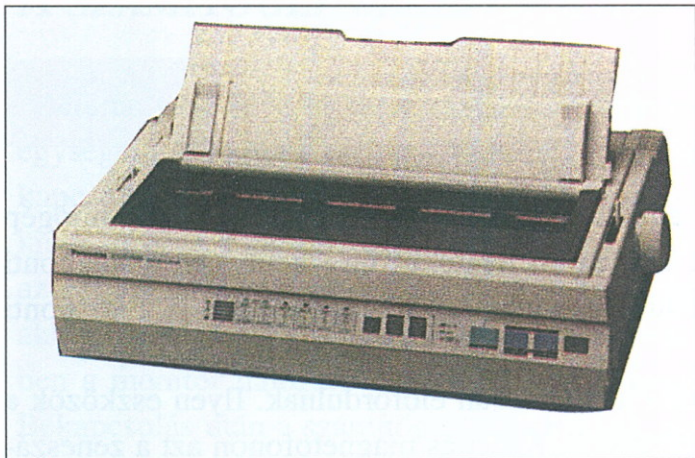
*Mátrixnyomtatóval megjelenített betűn jól látszódnak a „mozaik” pontok*

Ma a nagytömegű programlista gyors kinyomtatása helyett inkább a kisebb mennyiség, többféle minőség, alacsony ár és többféle felhasználási mód iránt van igény. A sokféle követelménynek egyetlen nyomtatótípus nem tud eleget tenni, a gyártók ezért a legváltozatosabb megoldású nyomtatókat fejlesztették ki.

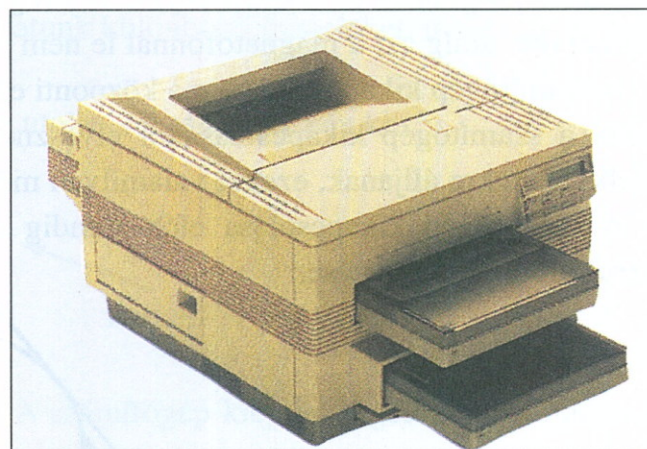
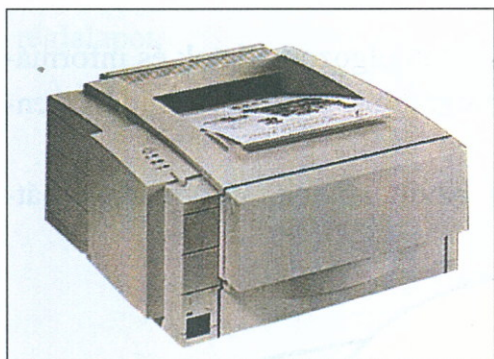
A nyomtatók minősítésénél is a képminőséget az egységnyi távolságra eső képpontok számával mérik ugyanúgy, mint a monitor esetében.

Az a jobb felbontású nyomtató, ahol az egységnyi távolságra eső pontok száma a legnagyobb.

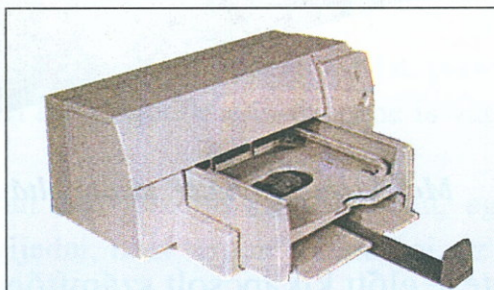
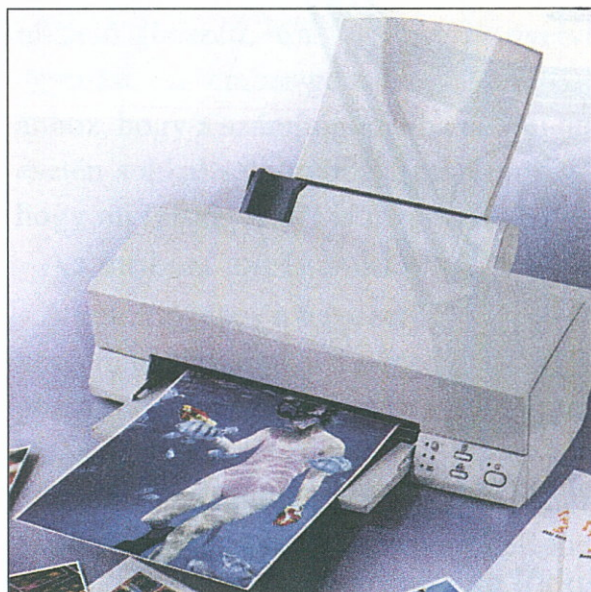




*Mátrixnyomtatók*



*Lézernyomtatók*



*Festéksugaras nyomtatók*



## HÁTTÉRTÁROLÓK

Mondjatok különböző tárolóeszközöket!

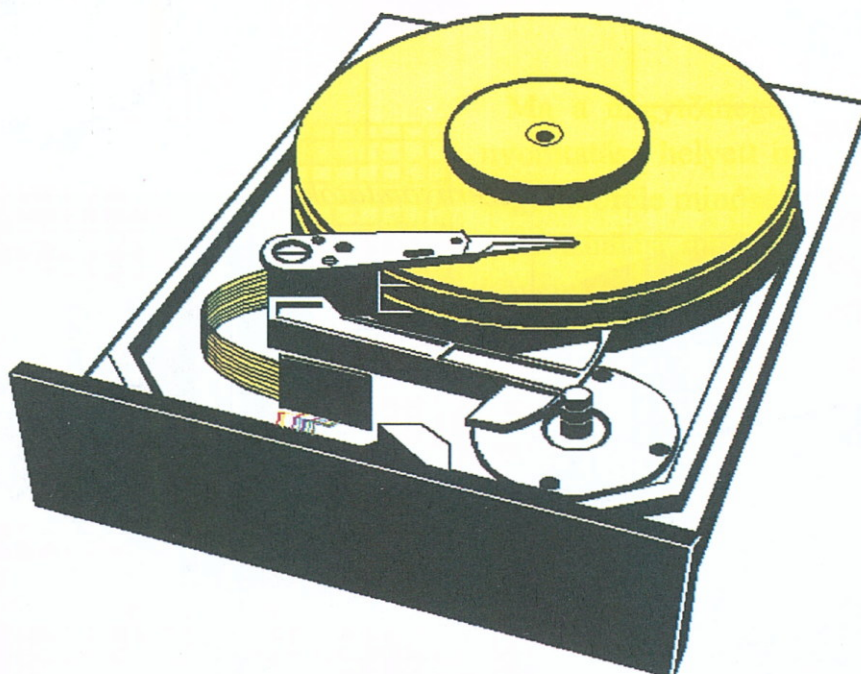
Mi a feladatuk a tárolóknak?

A számítógépek háttértárai nagy mennyiségű adatot tudnak nagy sebességgel a számítógép központi egységétől átvenni, ill. igény esetén a már kivitt adatokat újra beolvasni a központi egységbe. Ezért a táruk feladata nemcsak az adattárolás, hanem az adatok bevitele is a központi egységbe.

Hasonló feladatot ellátó készülékek szinte minden háztartásban előfordulnak. Ilyen eszközök a magnetofonok, videomagnók, lemezjátszók, CD-lejátszók. Kazettás magnetofonon azt a zenesámot, amelyet mi vettünk fel, vagy a boltban megvásárolt műsoros kazettát is számtalanszor le tudjuk játszani a magnetofonunkon. A háttértárolókat hasonlóan kell elképzelni, mint a magnetofonokat vagy a lemezjátszókat. A háttértárolóra mi is felvehetjük a saját munkánkat, de a boltban vásárolt programot is használhatjuk. A hangkazettán tárolt hanganyaghoz egészen addig hozzáférhetünk, amíg azt a magnetofonnal le nem töröljük.

A számítógép kikapcsolásakor a központi egységbe bevitt és ott feldolgozott adatok és információk a számítógép kikapcsolásakor elvesznek. Hogy fontos programok és adatok mindig rendelkezésünkre álljanak, ezeket valamilyen módon tárolni kell.

A számítógép kikapcsolása előtt mindig célszerű az addig bevitt adatok, információk háttértárolóra való mentése.



*Merevlemezis háttértároló eltávolított fedőlappal*

Az adatok elmentése előtt kikapcsolt számítógépből az adatok már soha többé nem nyerhetők vissza.



## A SZÁMÍTÓGÉP BEKAPCSOLÁSA

Miután megismertük a számítógépes terem rendjét, a számítógép lehetséges elhelyezéseit, főbb egységeit, elérkezett az idő a számítógép bekapcsolására. A számítógép bekapcsolása a hálózati kapcsolóval történik. A hálózati kapcsoló kivitele lehet billenőkapcsoló és nyomógomb kialakítású. A kapcsoló a számítógép házán van elhelyezve. Lehet a hátoldalon, a jobb oldalán, vagy az előlapon. Ha a monitor a számítógépen keresztül kapja meg a 220V-os hálózati feszültséget, akkor a monitor a számítógép bekapcsolásával egyidejűleg feszültség alá helyeződik. Ilyen esetben a monitor hálózati kapcsolóját csak egyszer kell bekapcsolni, és utána nem kell használni. Bekapcsolás után a számítógép leteszteli az egységeit – háttértároló esetén ezt halljuk is –, ezzel egyidőben a monitor képernyőjén is különböző üzenetek jelennek meg. Az itt olvasható üzenetek a számítógép tesztelési folyamatának eredményei, és a gyártó vagy felhasználó által elhelyezett utasításokra való válaszok. Ezekkel most még nem foglalkozunk. A számítógép hibátlan bejelentkezése után a monitorképernyő utolsó írott sorában találjuk az úgynevezett parancssort. A parancssor mindig egy betűvel kezdődik. A betűjel után láthatunk különböző írásjeleket, majd egy villogó téglalapot.

A villogó téglalapot **KURZOR**nak nevezzük. Az utolsó sor tehát így néz ki:



A **C** betű a háttértároló hivatkozási nevét jelenti. A számítógép kiépítettségétől és beállításától függően a parancssor más formátumot is kaphat.

Utasításokat, parancsokat a billentyűzetről tudunk beírni. Ahogy ember-ember közötti kommunikáció (beszéd, írás) esetén is nyelvtani szabályokat kell betartani ahhoz, hogy megértsük egymást, az ember-gép kommunikáció esetén is vannak szabályok, amelyeket be kell tartani ahhoz, hogy a számítógép hiba nélkül dolgozhasson. Ezek a kommunikációs szabályok ember-gép esetén sokkal szigorúbbak, mint ember-ember közötti kommunikáció esetén. Van olyan mondás, hogy mi félszavakból is megértjük egymást, és ez sokszor így is van.

**Az emberi nyelv sokkal választékosabb, lágyabb nyelv, mint a számítógépes nyelv.**

A számítógépes nyelvezet kemény, mivel nagyon pontosan, a legkisebb gépelési hiba nélkül kell közölni utasításainkat a géppel. A számítógép csak azt a szót (utasítást, parancsot) érti meg, amit a gyártó beprogramozott. A számítógép nem tud gondolkodni, ezért ne is várjuk azt, hogy kitalálja azt, amit mi szeretnénk.

Tehát a számítógéppel nagyon pontosan kell közölni szándékunkat, egyébként hibaüzenetet kapunk. Hibaüzenet esetén nem kell megijedni, nem történt semmi baj, az utasítást még egyszer pontosan be kell írni.



## PROGRAM INDÍTÁSA

Amikor megszülettünk, szüleinktől nevet kaptunk, hogy életünk folyamán eme „azonosítóra” figyeljünk. A mindennapos emberi kapcsolatokban nevünkön szólítjuk egymást ha egy tárgyat meg akarunk nevezni, akkor a tárgyat nevén nevezzük; ha valakinek levelet írunk, akkor a borítékra az illető nevét írjuk (természetesen a címével együtt). Hasonló módon kell eljárni, ha a számítógépen szeretnénk egy programot elindítani. Minden számítógépes program, mikor a programozó elkészíti, egy azonosítót, nevet kap. Az adott programot ha alkalmazni szeretnénk, a nevén kell nevezni.

Az első program, amivel megismerkedünk, az úgynevezett **WINDOWS** (ablakok) program.



A program elindítása a program nevének a beírásával történik. A parancssorba a következőket kell beírni:

```
C:\>WIN          Enter
```

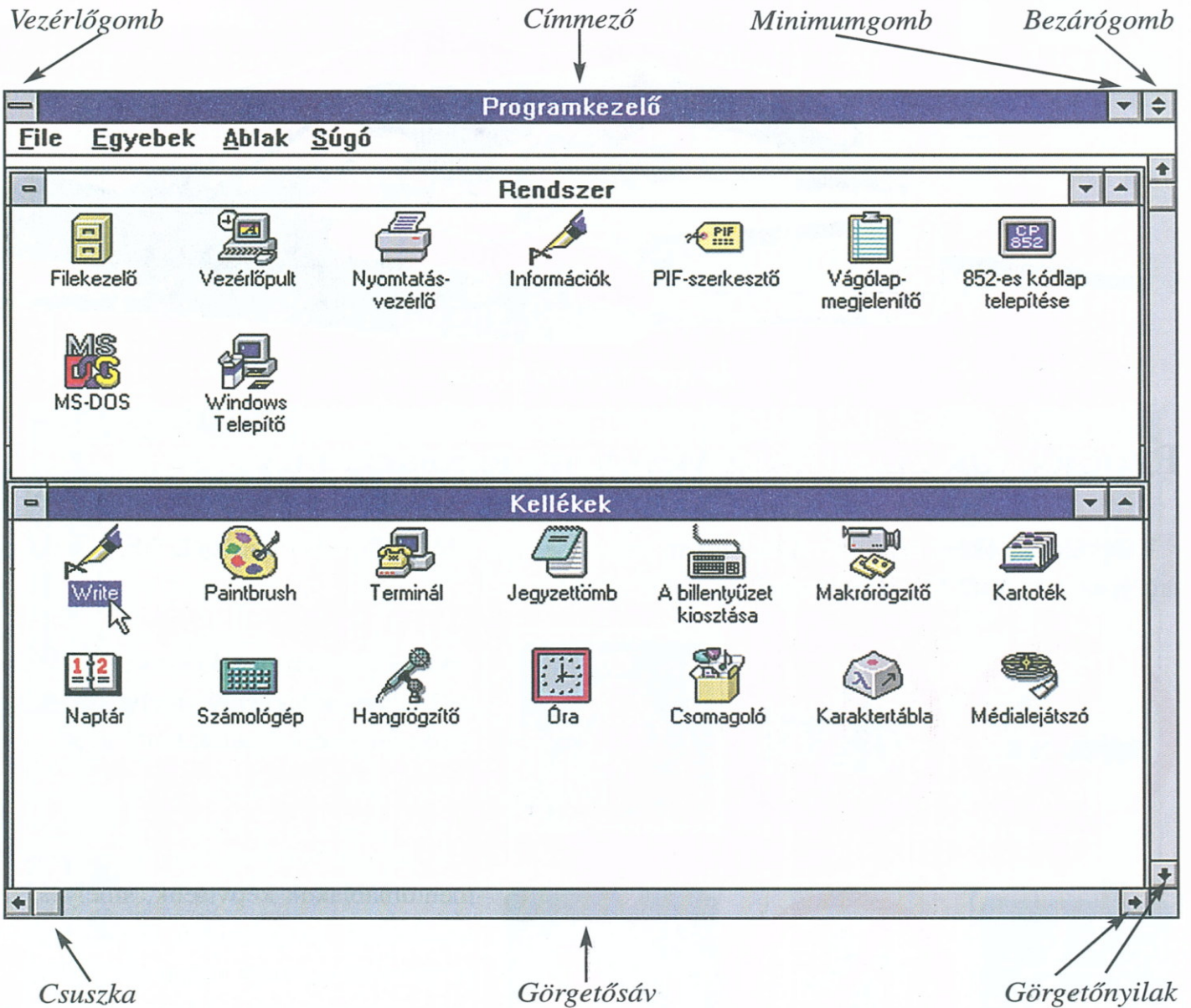
A számítógép egy parancsot, utasítást, programindítást csak az *ENTER (RETURN)* billentyű lenyomása után hajt végre.

A Windows program egyszerűbbé teszi a számítógép használatát. A Windows rendszer megjelenése előtt a számítógéphez intézett minden egyes parancsot a billentyűzetről kellett begépelni. A hosszú, több szóból álló parancsok beírása – főleg kezdő felhasználók esetén – sok hibát rejt magában. A Windows 3.1 rendszer alkalmazásával ezen műveletekhez csak kevés gépelés szükséges. A Windows rendszer a rendelkezésre álló információit, a feladatok elvégzésének eszközeit a képernyőn ún. ablakokban grafikusán mutatja be. A rendszer az ún. **IKONOK** segítségével lehetővé teszi a feladatok és parancsok kiválasztását. Használat során még lehetőség sincs gépelési hibát vétetni, mivel egyetlen billentyűt sem kell leütni ahhoz, hogy a számítógéppel párbeszédet folytassunk.

**A számítógéppel párbeszédet folytatni grafikus eszközökkel lehet.**




A Windows programrendszer elindítása után a következő kép jelenik meg a monitor képernyőjén.



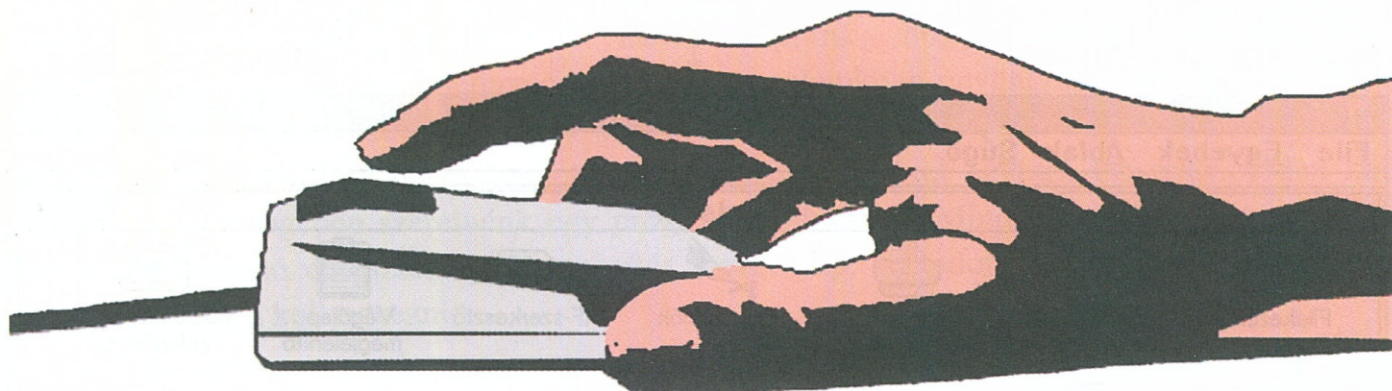
Mivel a Windows az információkat és feladatokat ikonok útján közvetíti a felhasználó felé, ezért olyan eszközre van szükségünk, amellyel az ikonokat el tudjuk érni. Erre a feladatra két eszköz állhat rendelkezésünkre.

1. Az egyik a billentyűzet. A billentyűzettel azonban nehézkes a munka, mivel az ikonok kiválasztása rendszerint csak több billentyű leütésével érhető el.

2. A másik eszköz, ami rendelkezésre áll, és a megoldást is jelenti, az egér. Az egérnek a billentyűzethez képest számos előnyös tulajdonsága van. Például ahhoz, hogy a számítógép képernyőjén a kurzort az egyik helyről a másikra elmozdítsuk, csak az egeret kell arrébb gördíteni az asztalon. A képernyőn az éppen aktuális pozíciót az egér kurzor jelzi, amely mindig abban az irányban és olyan mértékben mozdul el, ahogy az egeret az asztalon elcsúsztatjuk. Az egérkurzor általában nyíl (  ) alakú. A képernyőn azonban elhelyezkedésétől és az elvégzendő feladattól függően vál-



tozhat az alakja. Az egérkurzor elhelyezése, pozicionálása után az adott funkció kiválasztását az egér tetején elhelyezkedő gombok lenyomásával érhetjük el.



*Az egér célszerű fogása*

## PROGRAMOK ELINDÍTÁSA WINDOWS RENDSZERBEN

Vasútállomásokon, repülőtereken milyen egyezményes táblák (ikonok) igazítják útba, tájékoztatják az utasokat? Mit jelenthetnek az alábbi táblák?



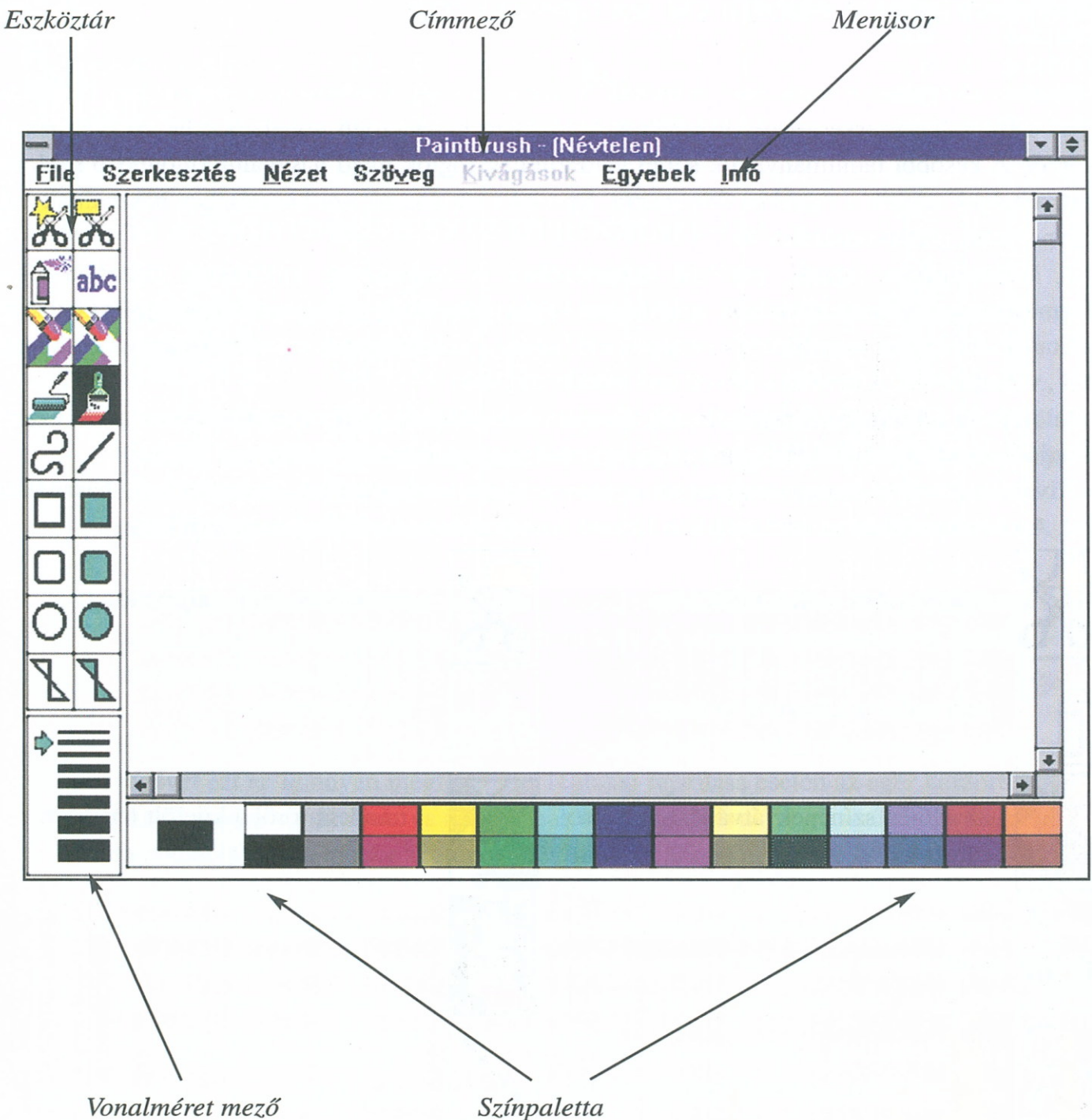
Minden tantárgyra készítetek ikonokat! Olyanok legyenek, melyekről mindenki felismeri az adott tantárgyat!

A programcsoportokat olyan dokumentumablakok képviselik, amelyek az alkalmazói programokat és az egyéb programcsoportokat megjelenítő ikonokat tartalmazzák. Megvizsgálva a **KELLÉKEK PROGRAMCSOPORT** ikonjait látni fogjuk, hogy az

ikonok egyértelműen utalnak arra a programra, amelyet képviselnek. A Kellékek ablakban található többek között a **WRITE** és a **PAINTBRUSH** alkalmazói programok. Egy adott alkalmazói program elindítása úgy történik, hogy az egérkurzort (nyilat) rávisszük a programra utaló ikonra, és az egér baloldali gombját egyszer megnyomva ráállítjuk a kiemelést. Ilyenkor az ikon alatt található megnevezés téglalap alakú kiemelést kap. Második lépésként az egérkurzort a kiemelt ikonon hagyva az egér bal oldali gombjával ráduplázunk az ikonra. Ezután a program a háttértárolóból betöltődik az operatív tárba, és a központi egység elindítja a kiválasztott programot.



Próbáljuk ki az elmondottakat a Paintbrush – Képkészítő – segédprogram megnyitásával! Az egeret kézbe fogva próbáljuk az asztal felületén mozgatni úgy, hogy az egérkurzor a Képkészítő ikonra mutasson. Ekkor az egér bal oldali gombját egyszer nyomjuk meg. A **Paintbrush** megnevezés így jelenik meg. Az egeret nem mozdítva most újból a baloldali gombot kell használni. Mutatóujjunkkal két gyors kattintást végezve elindítjuk a Képkészítő programot. A művelet sikerét a monitor képernyőjén megjelenő homokóra jelzi. Ha a nyíl alakú kurzor marad továbbra is a képernyőn, akkor a kettős kattintás volt lassú. Ilyenkor újból meg kell próbálkozni két gyors kattintással. Sikeres művelet esetén a következő képernyő jelenik meg:





## A PAINTBRUSH SEGÉDPROGRAM HASZNÁLATA

A Paintbrush – Képkészítő – segédprogram valamennyi olyan eszközt tartalmaz, amely rajzok és képek elkészítéséhez szükséges. A Paintbrush ablak bal szélén látható az eszköztár: vonalak, görbék, négyszögek, körök, ellipszisek és sokszögek: a rajzolás eszközei. A megrajzolt alakzatok kiszínezhetők, különböző mintákkal besatírozhatók, a különböző alakzatok közé szöveget is elhelyezhetünk. Rajzolás közben a vonalméret is változtatható.

### A PAINTBRUSH PROGRAM RAJZESZKÖZEI

Amikor „hagyományos módon” rajzoltok, akkor is szükség van bizonyos eszközökre. Ha szabályos síkidomokat szerkesztetek, használtok különböző hajlásszögű vonalzókat és szükség esetén körzőt. A későbbi tanulmányaitok során valószínűleg fogtok majd használni különböző sablonokat, amelyek segítik a rajzolási folyamatot. Speciális síkidomok szerkesztéséhez használnak még úgynevezett görbevonalzókat is.

A számítógépes rajzok, grafikák készítéséhez is használunk különböző rajzeszközöket. Természetesen ezek az eszközök nem kézzel foghatóak. Amíg a hagyományos rajzeszközöket a tolltartóból vagy az asztalfiókból vehetjük elő, addig a számítógépes rajzeszközöket az eszköztárból „vehetjük” ki. A kivétel a következő módon történik:

Jelöljük ki a különböző rajzeszközök ikonját! A kijelölés a nyíl rávezetésével az adott eszköz ikonjára, és az egér baloldali gombjának egyszeri megnyomásával történik.

Kiválasztás után a kurzort a rajzablakra vezetve megismerkedhetünk a rajzeszközök használatával. A következőkben az eszköztárban látható ikonokat és azok funkcióit ismerjük meg.



szabálytalan terület kijelölése

szín szórása körszerű területre

az előtér színének átváltása a háttér színére

vonallal határolt zárt terület feltöltése

ív húzása két kijelölt pont között a másodikként megadott pont irányába



szabályos terület kijelölése

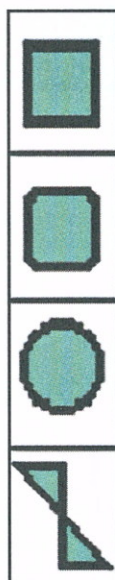
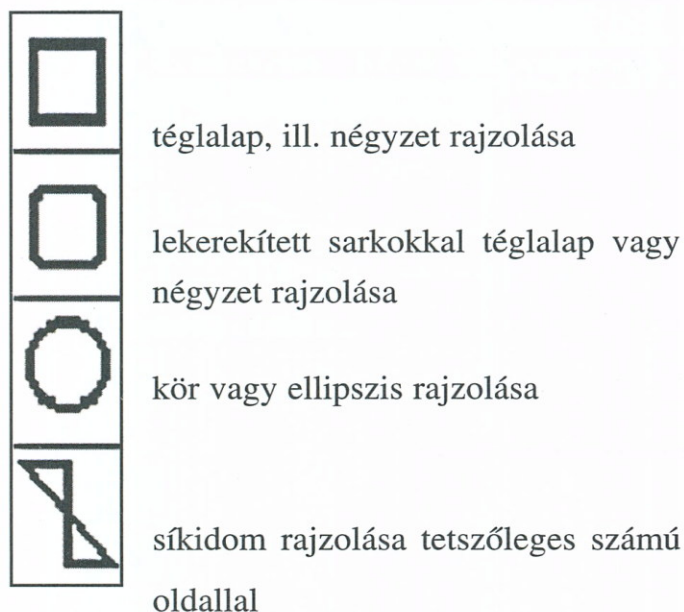
szöveg beírása

mindent töröl a kijelölt területen

színezés az egér vonszolásával

egyenes vonal húzása





Olyan téglalapot vagy négyzetet rajzol, amelynek belsejét az előtér színével tölti fel, és a háttér színével keretet készít hozzá.

Olyan téglalapot vagy négyzetet rajzol lekerekített sarkokkal, amelynek belsejét az előtér színével tölti fel, és a háttér színével keretet készít hozzá.

Olyan kört vagy ellipszist rajzol, amelynek belsejét az előtér színével tölti fel, és a háttér színével keretet készít hozzá.

Olyan tetszőleges számú oldallal rendelkező síkidom rajzolására alkalmas, amelynek belsejét az előtér színével tölti fel, és a háttér színével keretet készít hozzá.

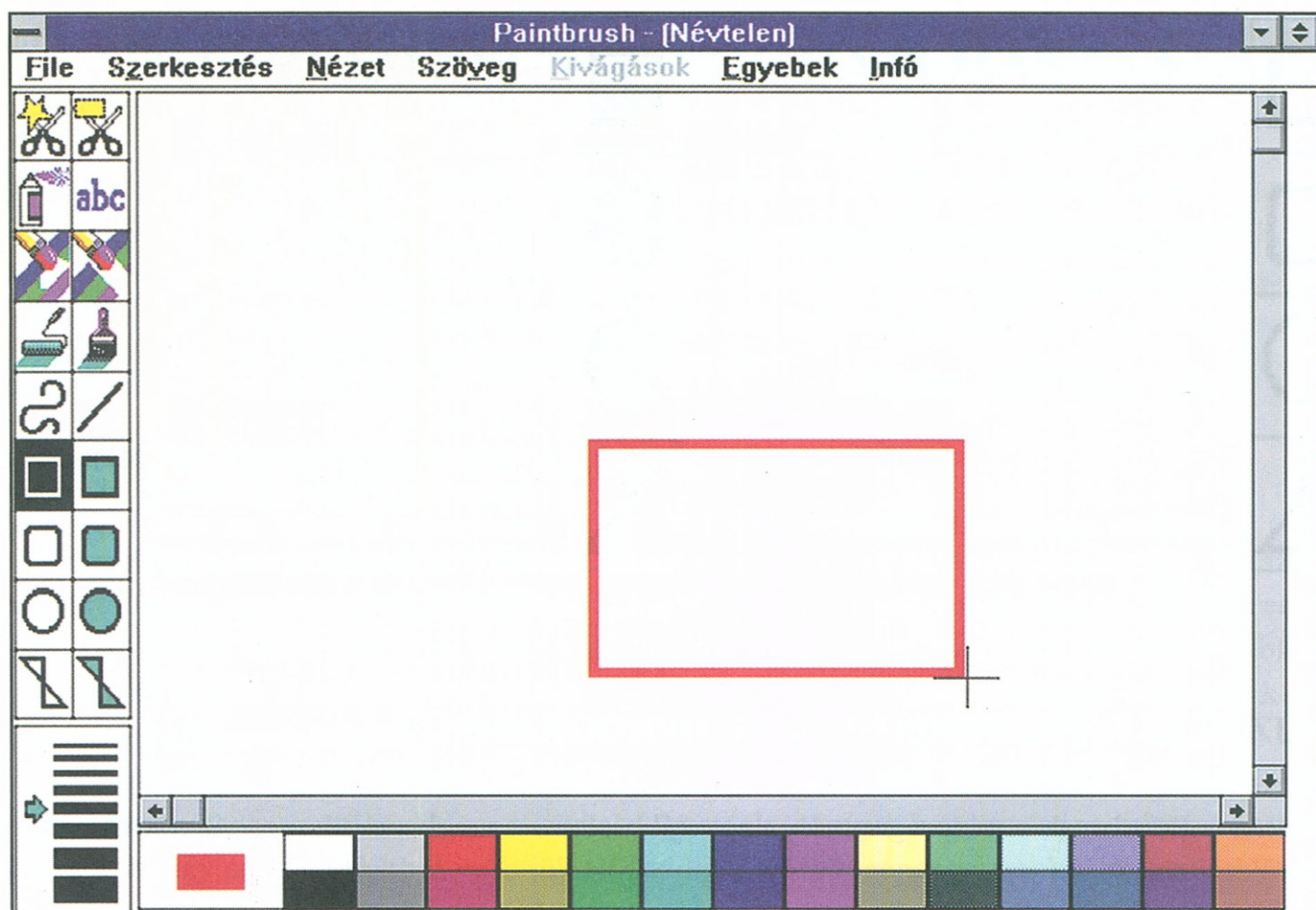
## RAJZOLÁS A PAINTBRUSH SEGÉDPROGRAMMAL

Miután a Paintbrush segédprogram legalapvetőbb elemeit megismertük, próbáljunk meg saját rajzot készíteni!

1. LEGELSŐ FELADAT az ablak alján elhelyezett színpalettán az előtér (tollszín) kiválasztása. Szükség esetén a háttérszín kiválasztását is eszközölhetjük. Az előtér (tollszín) színének kiválasztásakor az egér bal oldali gombját, míg a háttér színének kiválasztásakor a jobb oldali gombját nyomjuk le.
2. MÁSODIK LÉPÉSKÉNT a megfelelő vonalvastagság beállítását kell elvégezni. Ezt a Paintbrush ablak bal alsó sarkában választhatjuk ki. A kurzorral mutassunk rá a megfelelő vonalvastagságra.!
3. HARMADIK LÉPÉSKÉNT a rajzeszközök ikonjaiból kell egyet kiválasztani. Az egér segítségével ezt is könnyen megtehetjük. Téglalap rajzolása esetén az egér kurzort a megismert ikonra vonszoljuk, és az egér baloldali gombjával megtesszük a kiválasztást. A rajzóablakban a kurzor azt a pozíciót mutatja, ahonnan a rajzolást elkezdhetjük. Az egérrel a kurzor szabadon mozgatható. A kurzor megfelelő pozícióba vezérlése után az egér baloldali gombját lenyomva mozgassuk az egeret egészen addig, amíg a megfelelő téglalappméretet meg nem kapjuk. A téglalap megfelelő mérete esetén az egér baloldali lenyomott gombját felengedve megkapjuk a téglalapot a művelet megkezdése előtt beállított vonalvastagsággal és palettaszínnel.

A következőkben mindenki szabadon gyakorolja a palettaszín, vonalvastagság és a rajzóeszközök kiválasztását és a velük elkészíthető rajzok készítését!





## A RAJZOLÓABLAK TÖRLÉSE

Amikor a rajzóablak felülete már megtelt, és új rajzot szeretnénk kezdeni, akkor a következő műveleteket kell elvégezni:

1. Az egérkurzort a menüsor **FILE** megnevezéshez kell vonszolni, és az egér baloldali gombjával egyszer rákattintani. Ekkor egy legördülő menüt kapunk. (1. kép a túloldalon!)
2. A legördülő menüből az **ÚJ** opciót kell kiválasztani az egérrel a szokásos módon.
3. A képernyő közepén egy ablak jelenik meg, a *következő oldal 2. képén* látható szöveggel:

A megjelenő figyelmeztető ablak arra hívja fel a figyelmet, hogy kívánjuk-e háttértárolóra menteni a munkánkat. **IGEN** választás esetén a munkánk tárolódik, **NEM** választás esetén a rajzlapunk tartalma elveszik, és új, üres rajzfelület jelenik meg.

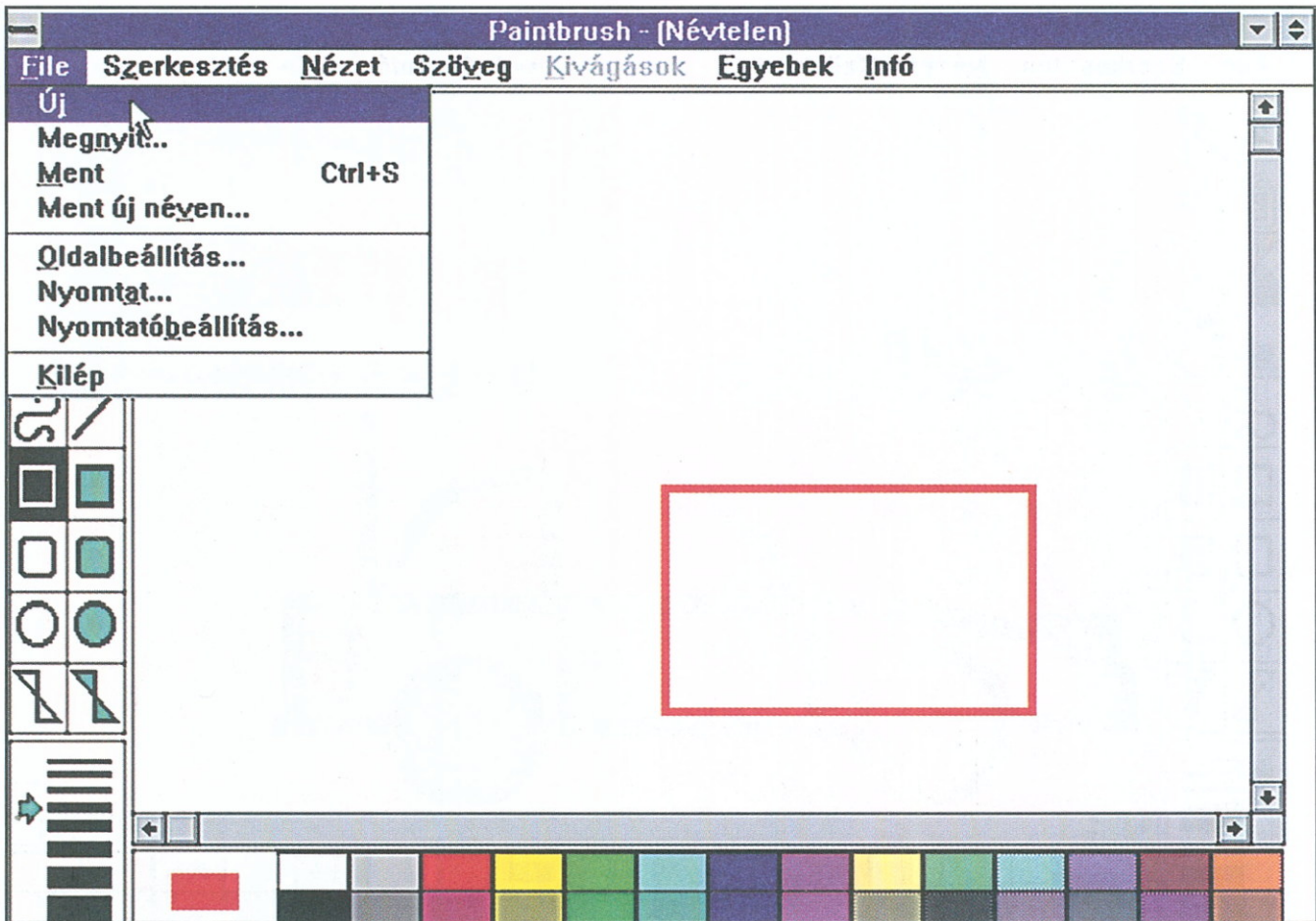
A Képkészítő eddig leírt és elsajátított kezelési utasításával már mindenki saját maga is neki-láthat a rajz készítéséhez.

**TAPASZTALNI FOGJÁTOK, HOGY FANTÁZIÁTOK SOKKAL GAZDAGABB, MINT AMIT EZ A PROGRAM MEG TUD VALÓSÍTANI.**

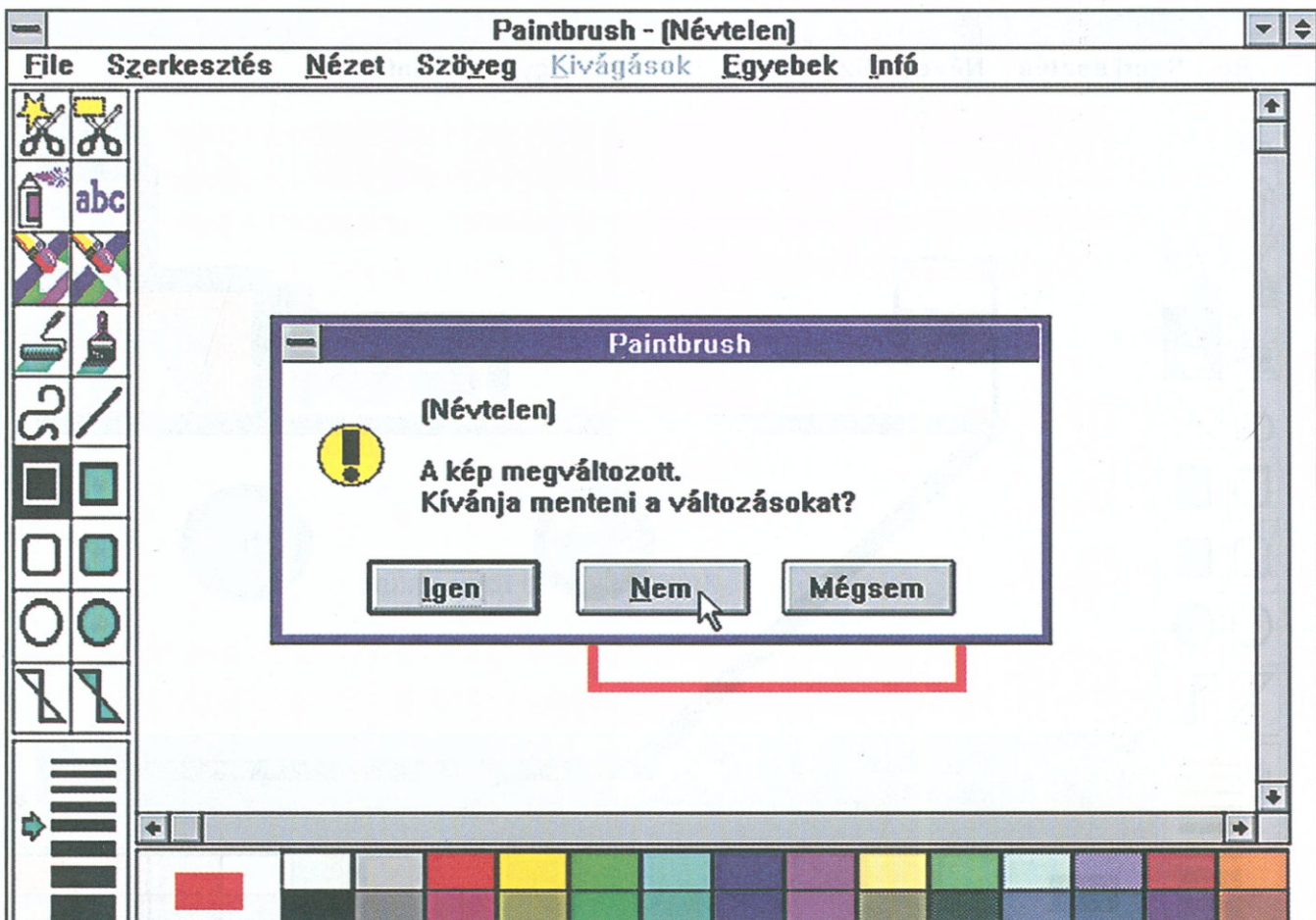
Ha valakinek a sajátkezű rajzai jobbak, mint a géppel készültek, egyáltalán nem kell elszomorodni.



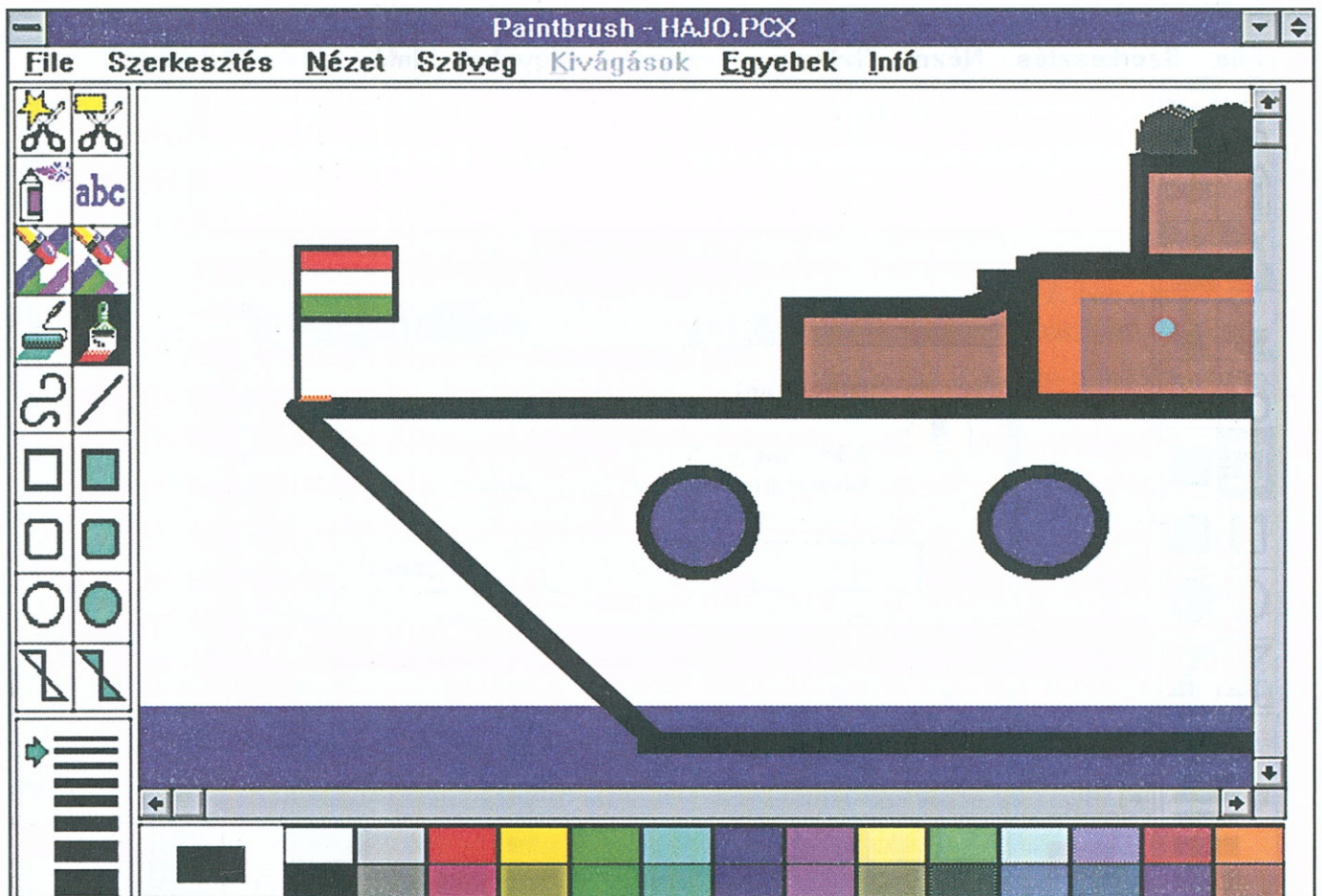
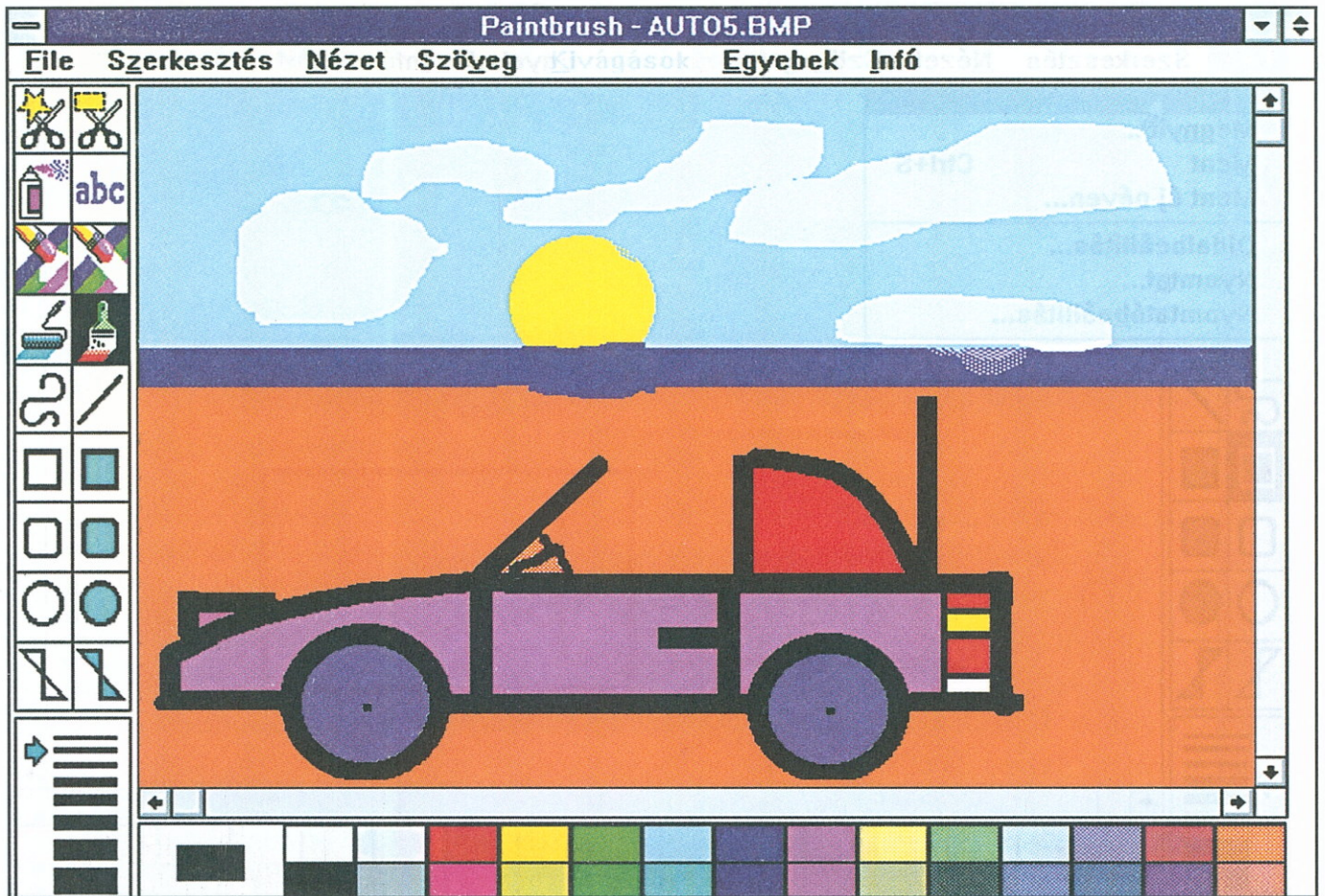
1.



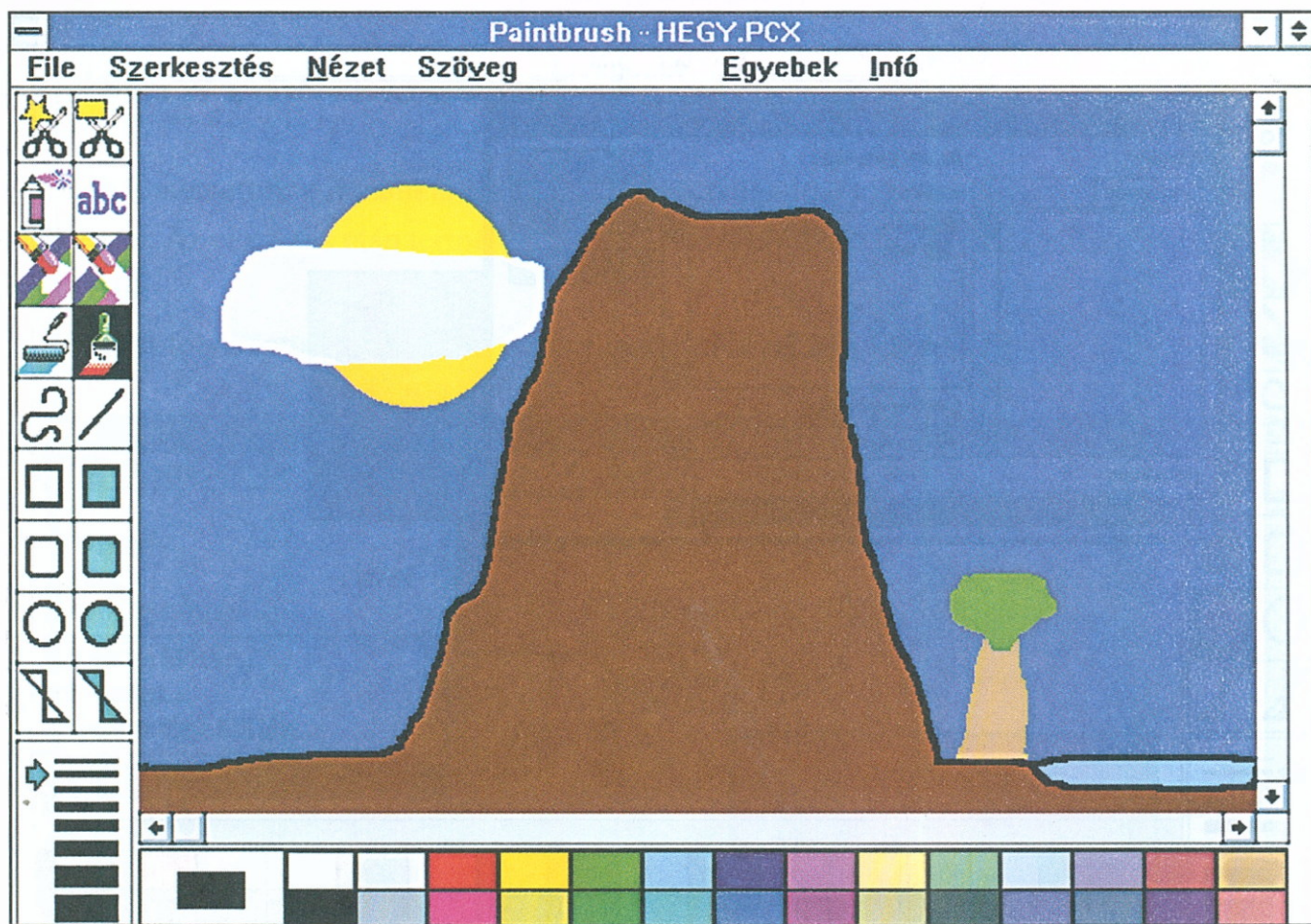
2.











*Az előző három kép ezzel a rajzolóprogrammal készült.*

## KÉP ELMENTÉSE HÁTTÉRTÁROLÓRA

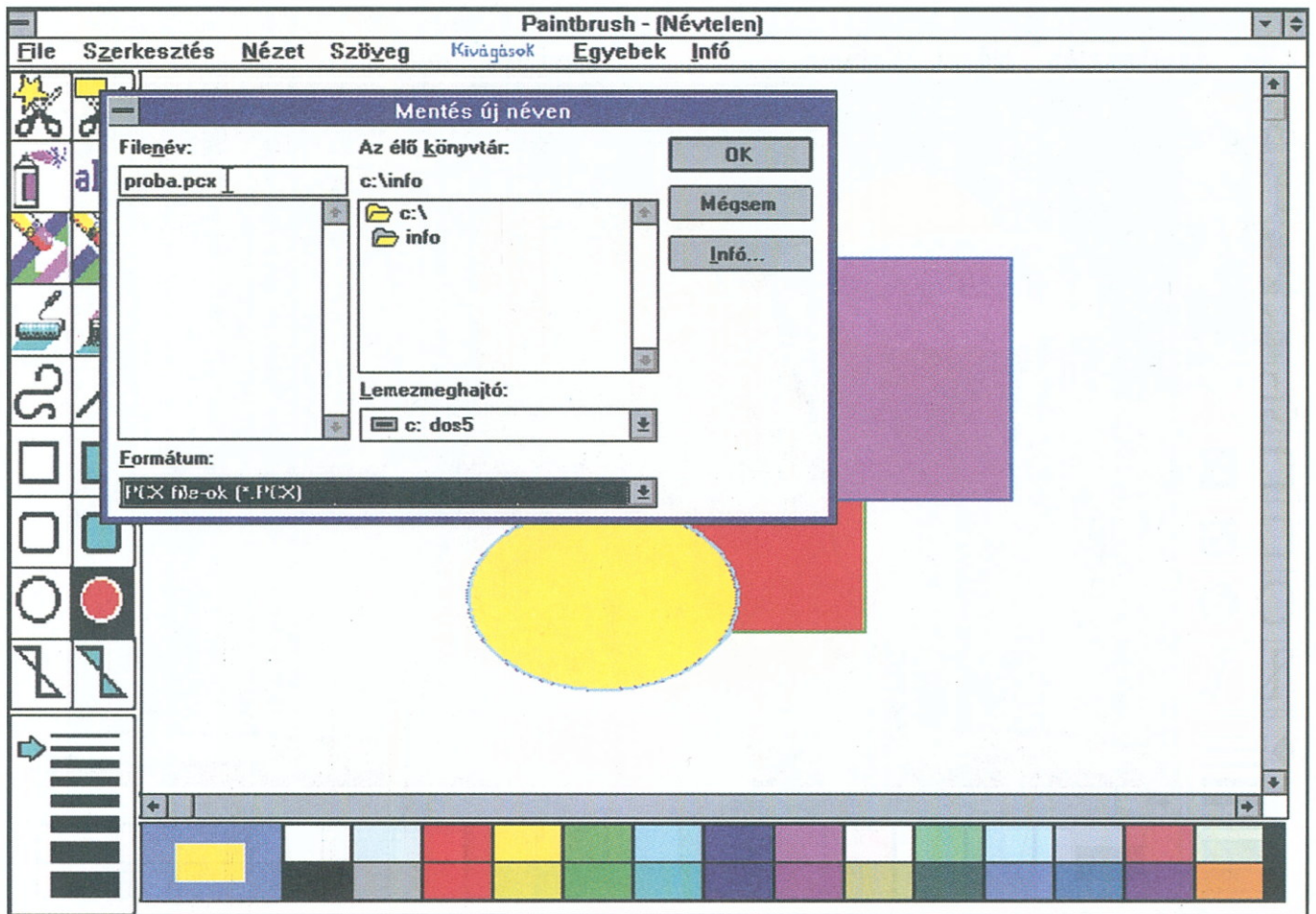
Amikor a rajzunk elkészült, vagy be kell fejezni munkánkat, de legközelebb folytatni szeretnénk, akkor a rajzunkat háttértárolón rögzíteni kell. A háttértároló az az egység, ami a számítógép kikapcsolása után is megőrzi munkánk eredményét. Azt a műveletet, amelyik munkánk rögzítését végzi háttértárolóra, **MENTÉS**nek nevezzük. A mentési műveletet a következőképpen végezzük:

1. A **FILE** menüpontot megnyitjuk.
2. A legördülő menüpontból kijelöljük a **MENTÉS** opciót.
3. A képernyő közepén megjelenő ablakban rajzunknak nevet kell adni.

Névmegadásunk annyiban korlátozott, hogy 8 karakternél (betűnél) nem adhatunk hosszabb nevet, és magyar ékezetes betűket nem használhatunk.

A program minden megadott névhez 3 betűből álló kiterjesztést ad. ( A névmegadás korlátaival és a kiterjesztéssel a későbbi években foglalkozunk).





4. A formátum opciónál a kiterjesztést állíthatjuk be. Az egérrel a nyílra kattintva megjelennek a választható formátumok. Itt a PCX kiterjesztést kell kijelölni. A kijelölés után a megadott név mögött megjelenik a formátum opciónál kiválasztott PCX kiterjesztés.

5. A nevet a billentyűzetről kell beírni, majd az **OK** gombra kell kattintani. Ebben a pillanatban megindul a képernyő tartalmának mentése a háttértárolóra.

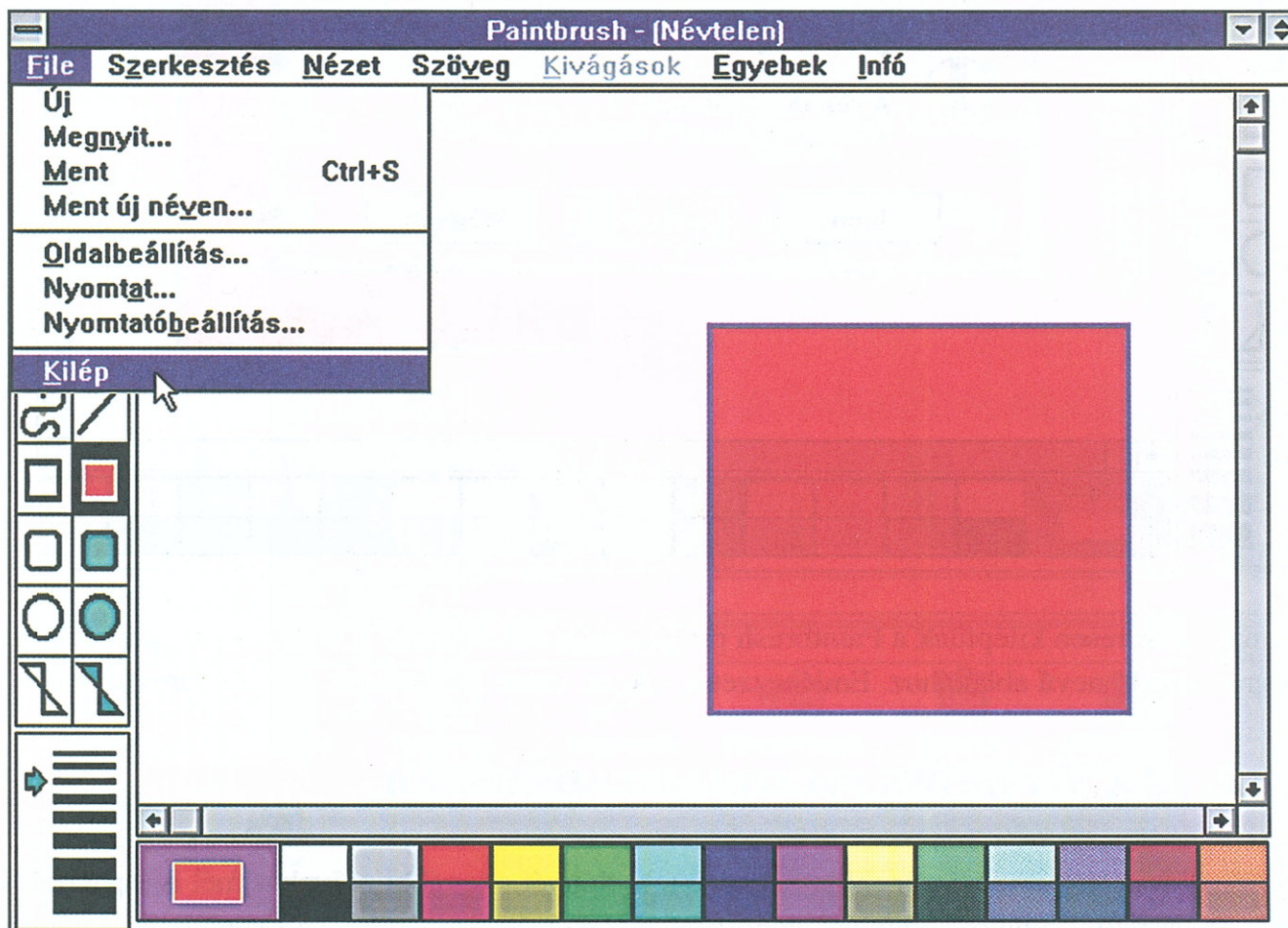
A mentés befejezése után a **CÍMMEZŐ**ben megjelenik a megadott név. Lehetőleg mindig olyan nevet adjunk, amely utal munkánk témájához. A későbbiekben, ha az elmentett munkánkat folytatni szeretnénk, akkor a megadott névre kell hivatkozni.



## KILÉPÉS A PAINTBRUSH PROGRAMBÓL

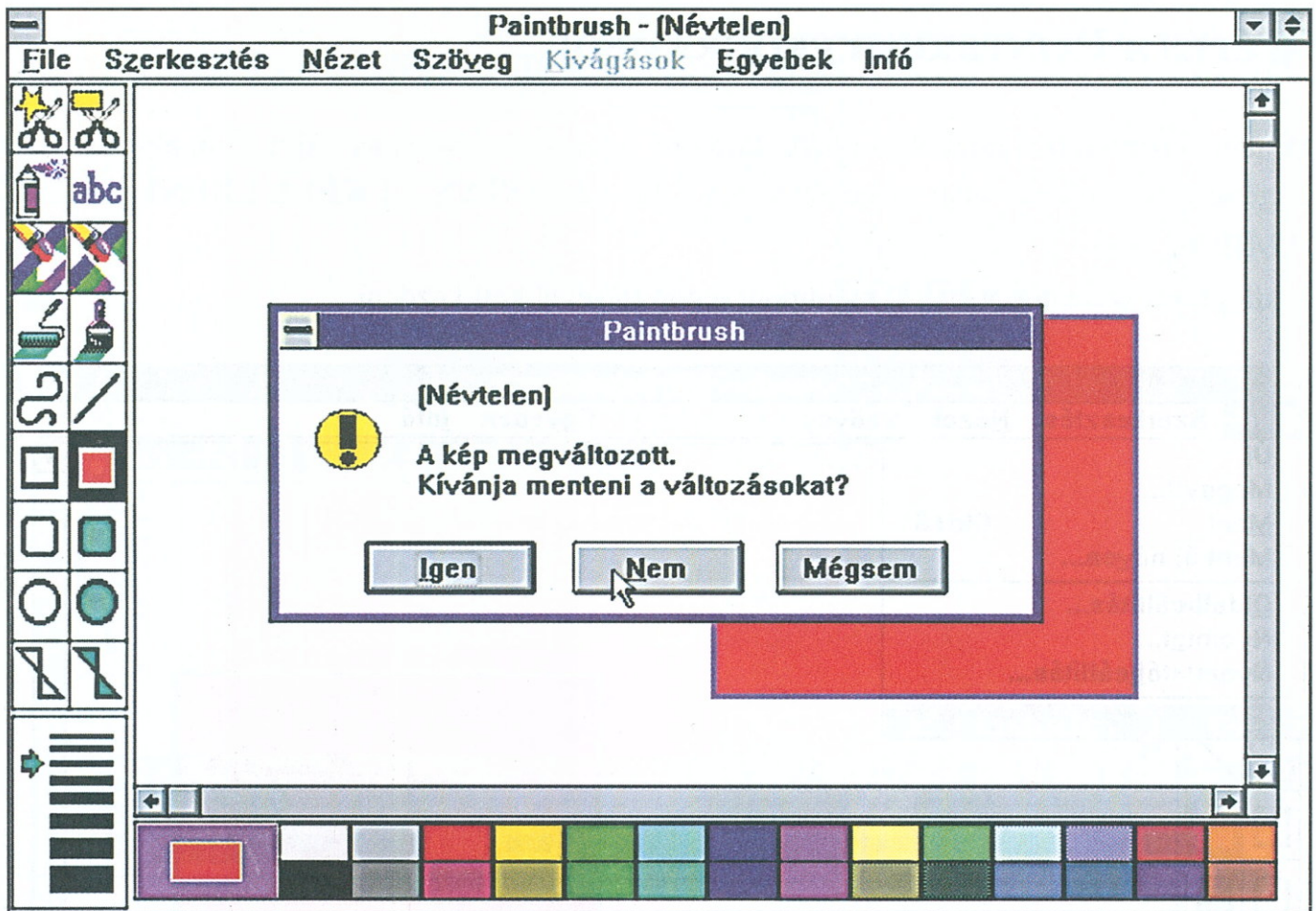
Miután elmentettük a rajzunkat a háttértárolóra, nyugodtan abbahagyhatjuk a munkánkat a számítógéppel. Az elmentés után természetesen **SZABÁLYOSAN KI KELL LÉPNI A PROGRAMBÓL**

A kilépési folyamatot a **FILE** menüpont legördítésével kell kezdeni.



A legördülő menüből a **KILÉP** pontot kell kiválasztani az egér baloldali gombjának egyszeri megnyomásával. Ha az utolsó mentés és a kilépés közt változtattunk a rajzunk tartalmán, akkor a program megkérdezi, hogy kívánjuk-e a változtatásokat is menteni. Ha nem, akkor a **NEM** parancsgombot válasszuk! Ellenkező esetben az **IGEN** parancsgombra kell rákattintani.





Amikor sikeresen kiléptünk a Paintbrush programból, visszajutunk a Windows programrendszer Programkezelő nevű ablakához. Emlékezzetek vissza, innen indítottátok a rajzolóprogramot!

## KILÉPÉS A WINDOWS PROGRAMRENDSZERBŐL

A Windows programrendszer sokat hangoztatott előnyét a további műveleteknél is tapasztalhatjátok. Tapasztalni fogjátok, hogy az azonos műveleteket azonos módon kell végrehajtani akár melyik alkalmazást is használjátok.

Tehát most már ismétlésként végezzük el a kilépési folyamatot:

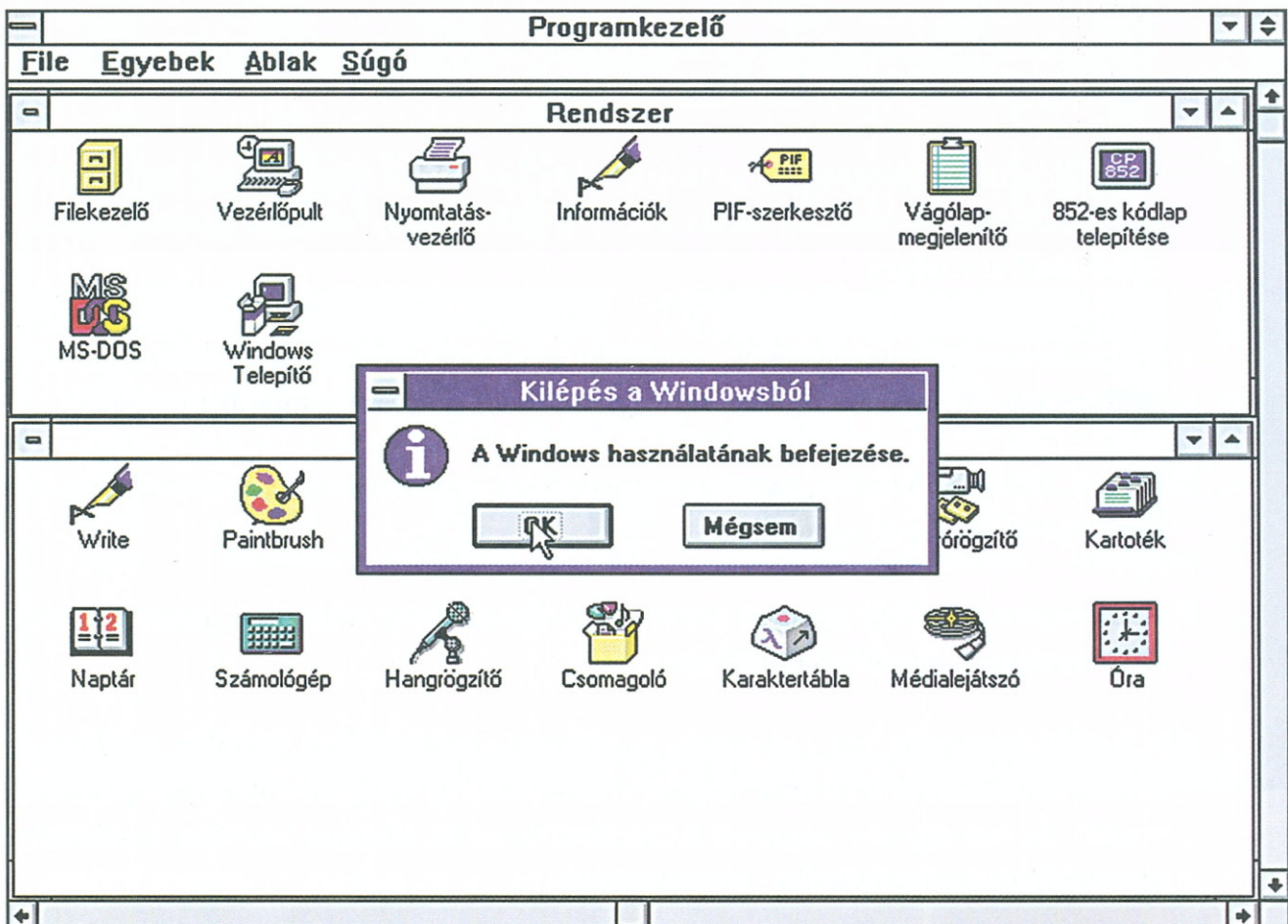
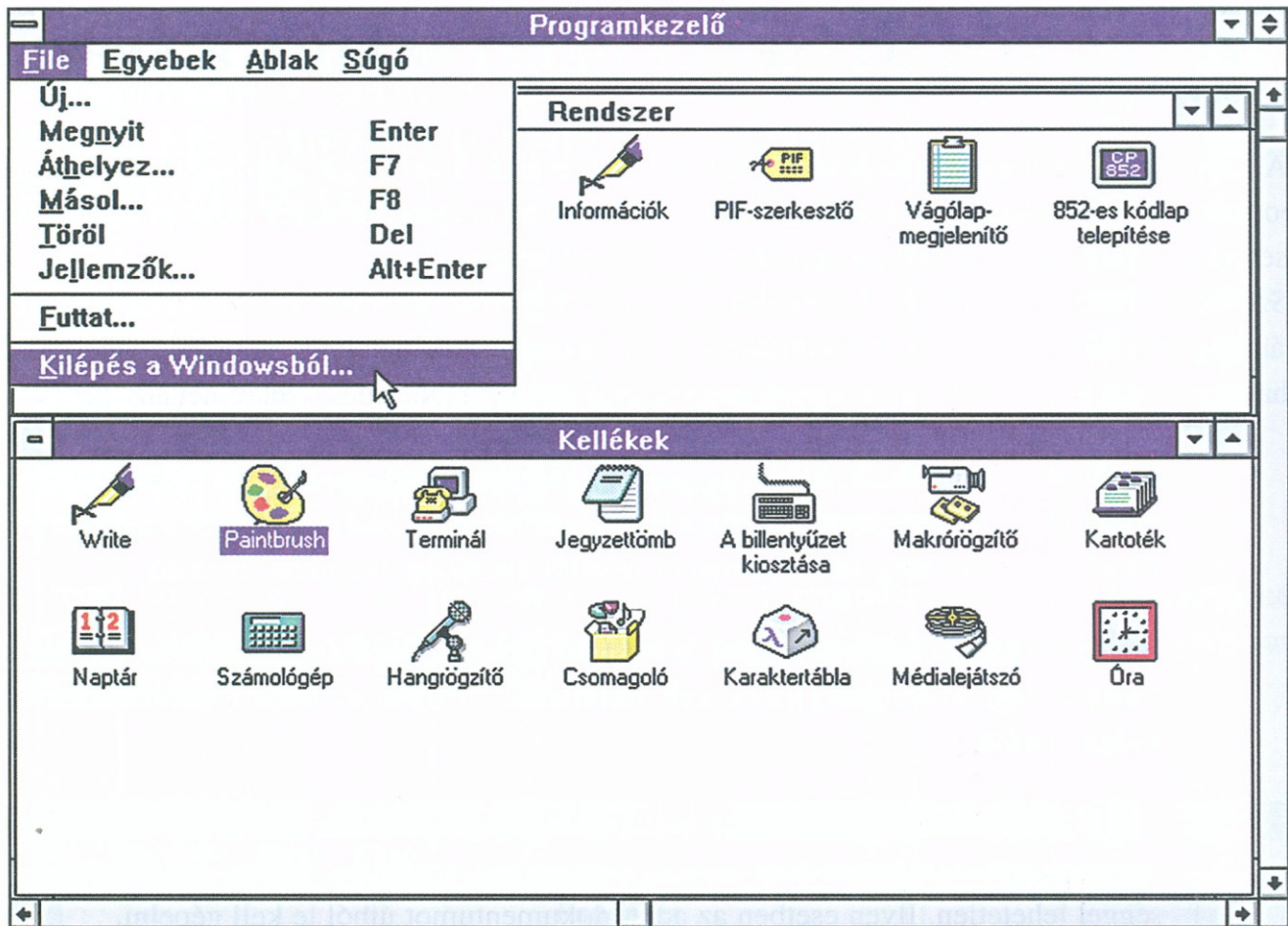
1. **FILE** menüpont
2. **KILÉPÉS A WINDOWSBÓL...**

Az egérműveletek az eddig megismert módon történnek!

Miután kiléptetek a Windows-ból, most már le lehet kapcsolni a számítógépet.

**FONTOS: AMIG A SZÁMÍTÓGÉPEN EGY ALKALMAZÁST HASZNÁLTOK A SZÁMÍTÓGÉPET KIKAPCSOLNI NEM SZABAD!**







# SZÖVEG RÖGZÍTÉSE SZEMÉLYI SZÁMÍTÓGÉPPEL

A Képkészítő program segítségével az egér beviteli eszköz használatát sajátítottuk el. Egyszerű geometriai és szabadkézi rajzokat készítettünk. A Windows programrendszer ikon- és menüvezérlését a továbbiakban is az eddig megismert módon kell kezelni.

Szövegszerkesztő programok használata az egyik legjobban elterjedt felhasználási területe a számítógépek alkalmazásának. A számítógépes szövegszerkesztők hatalmas előnnyel rendelkeznek a hagyományos írógépes dokumentumok megírásával szemben. Nézzünk ezekre néhány példát!

1. Az írógép billentyűzetének lenyomásakor a befűzött papírlapra ráíródik a lenyomott betű jelalakja. Szövegszerkesztő esetén a lenyomott billentyű jelalakja először a monitor képernyőjén jelenik meg, és a nyomtatási utasítás kiadásáig bármikor javítható.
2. Írógép használata során az elütési, helyesírási hibákat a papírlapon különféle mechanikai (javítószalag, javítófesték) törlést kell alkalmazni. Az ilyen javítások a dokumentum külalakját rontják.
3. Szövegszerkesztő program esetén nemcsak egy-egy betűt tudunk módosítani, hanem hosszabb szövegrészeket lehet törölni, beilleszteni, mozgatni. Írógép esetén ez teljeséggel lehetetlen. Ilyen esetben az adott dokumentumot újból le kell gépelni.
4. Szövegszerkesztő használatakor a dokumentum betűméreteit tetszés szerint – a program lehetőségein belül – lehet változtatni.
5. Szövegszerkesztő programnál az írólap bal és jobb oldali margója közti teljes sorkiegyenlítés beállítása, szükség esetén a szöveg jobbra, balra, középre igazítása egyszerű beállítással lehetséges.
6. Speciális kiemelési lehetőségek, vastagabb betűtípus, szövegrészek aláhúzása, dőlt betűtípusok alkalmazása minden szövegszerkesztő program alapszolgáltatása.
7. Rajzok, képek beillesztése tetszőleges szövegekörnyezetbe a szövegszerkesztő programok segítségével könnyen megoldható.
8. A szövegszerkesztő programok automatikus lapszámozást végeznek, amely hosszabb dokumentumok készítésénél előnyös.
9. A legfőbb különbség, hogy az egyszer megírt levél, irat később is bármikor újra kinyomtatható, felhasználható anélkül, hogy újra akár csak egy betűt is be kelljen gépelni a szövegből. Az irat ugyanis mágneses háttértárolóra kerül, ahonnan bármikor a számítógép memóriájába (operatív tárba ) visszatölthető.



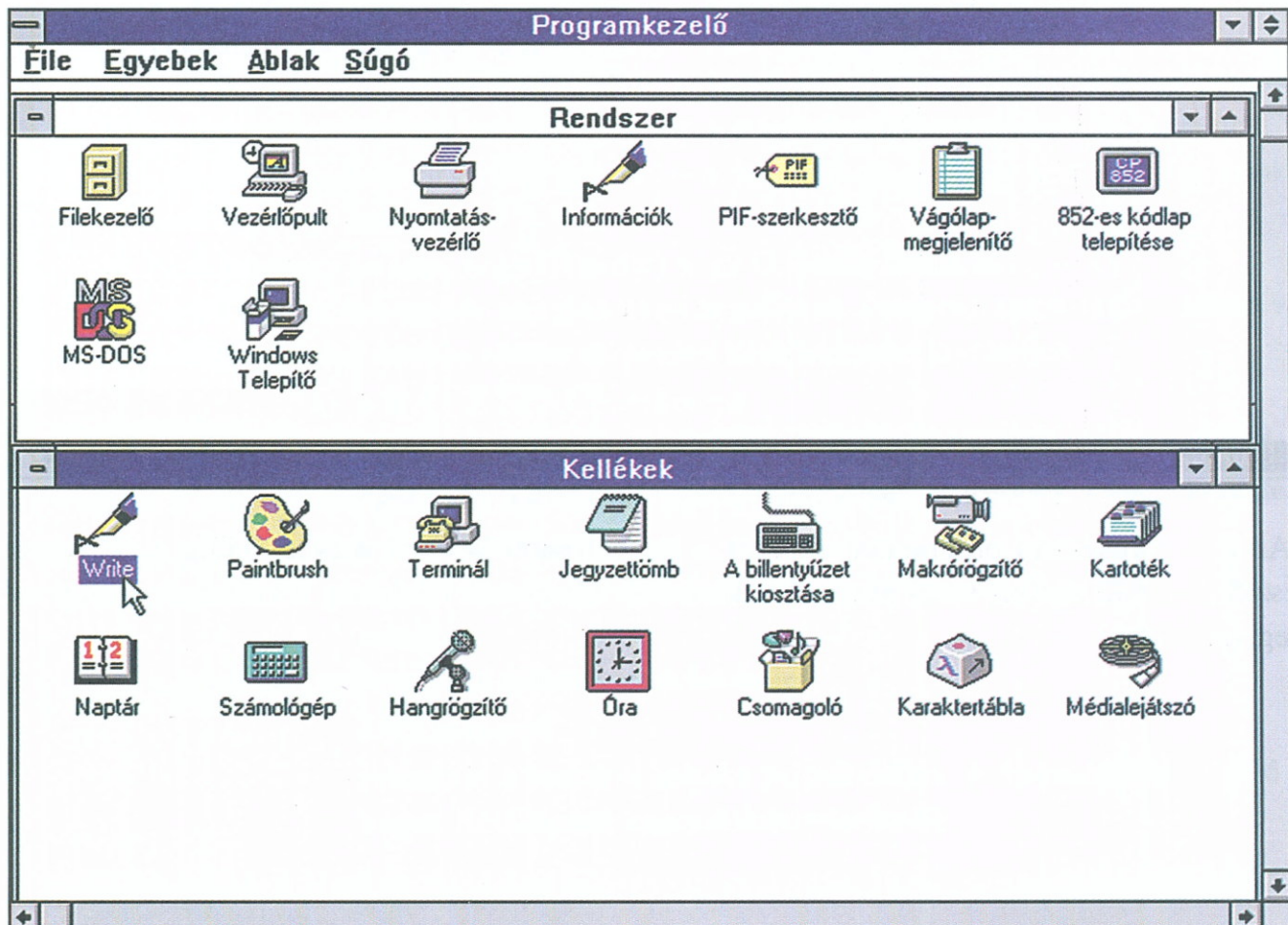
SZÁMUNKRA A LEGLÉNYEGESEBB AZ, HOGY A KINYOMTATANDÓ SZÖVEG HELYESÍRÁSI HIBA NÉLKÜLI, FORMÁJA (KÜLALAKJA) PEDIG ESZTÉTIKUS LEGYEN.

Hibátlan szöveg nyomtatásával – mivel a végleges irat kerül kinyomtatásra – papírt is takarítunk meg.

Ezután ismerkedjünk meg a **WRITE** nevű szövegszerkesztő programmal.

## A WRITE SEGÉDPROGRAM HASZNÁLATA

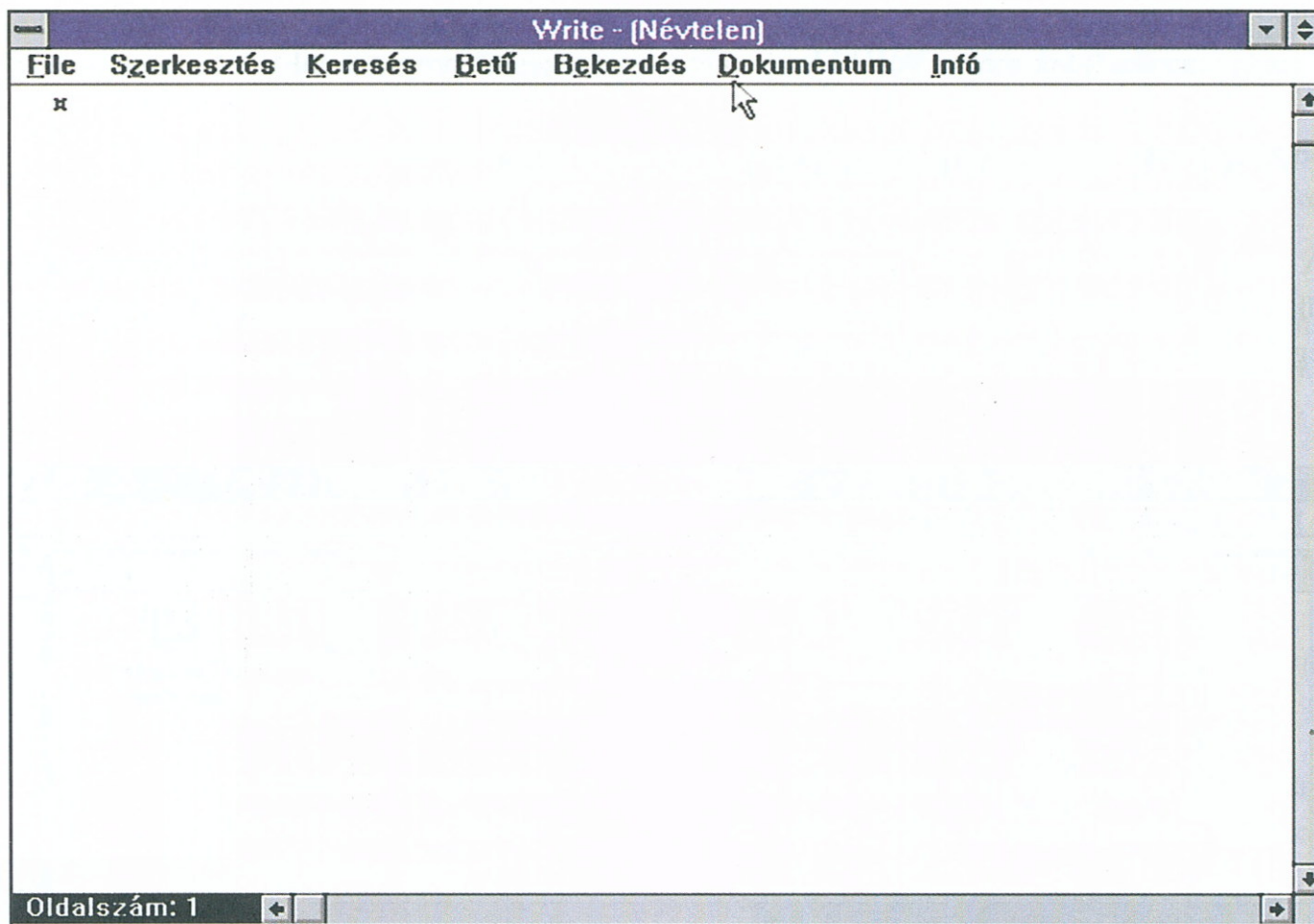
A most ismertetésre kerülő program is a Windows programrendszer segédprogramjaként működik. A számítógép bejelentkezése után a Win utasítást kell beírni a parancssorba. A Windows megjelenésekor a Kellékek nevű ablakból indulunk.





A Kellékek ablak Write feliratú ikonjára ráduplázva az egér baloldali gombjával, a képernyőn a segédprogram üres munkaasztala jelenik meg a felső részén egy menüsorral. Ez az ablak és a menüsor nagyon hasonló minden szövegszerkesztő programnál.

A Write segédprogramban a szöveg beírásához és szerkesztéséhez szükséges valamennyi alapvető eszköz megtalálható.



Amíg a Képkészítő programnál az egér a legfontosabb beviteli eszköz, addig a szövegszerkesztőnél a billentyűzet veszi át ezt a feladatot. Itt kínálkozik lehetőség a billentyűzet alaposabb megismerésére.



## A DOKUMENTUMKÉSZÍTÉS ALAPJAI

A legcélszerűbb módja, hogy egy program szolgáltatásait, lehetőségeit megismerjük az, ha elkezdünk vele dolgozni. Így van ez a szövegszerkesztő program esetében is. A munka előkészülete hasonló ahhoz, ahogy tollal és papírral dolgozunk. Elgondoljuk, hogy mit is akarunk írni, és előveszünk egy üres papírt. Nos, máris eljutottunk az első különbséghez. A szövegszerkesztő a szükséges „papírt” maga bocsátja rendelkezésünkre. Ezt a folyamatot új dokumentum létrehozásának nevezzük. A szöveg begépelése előtt fontos még tisztázni néhány művelet elvégzését.

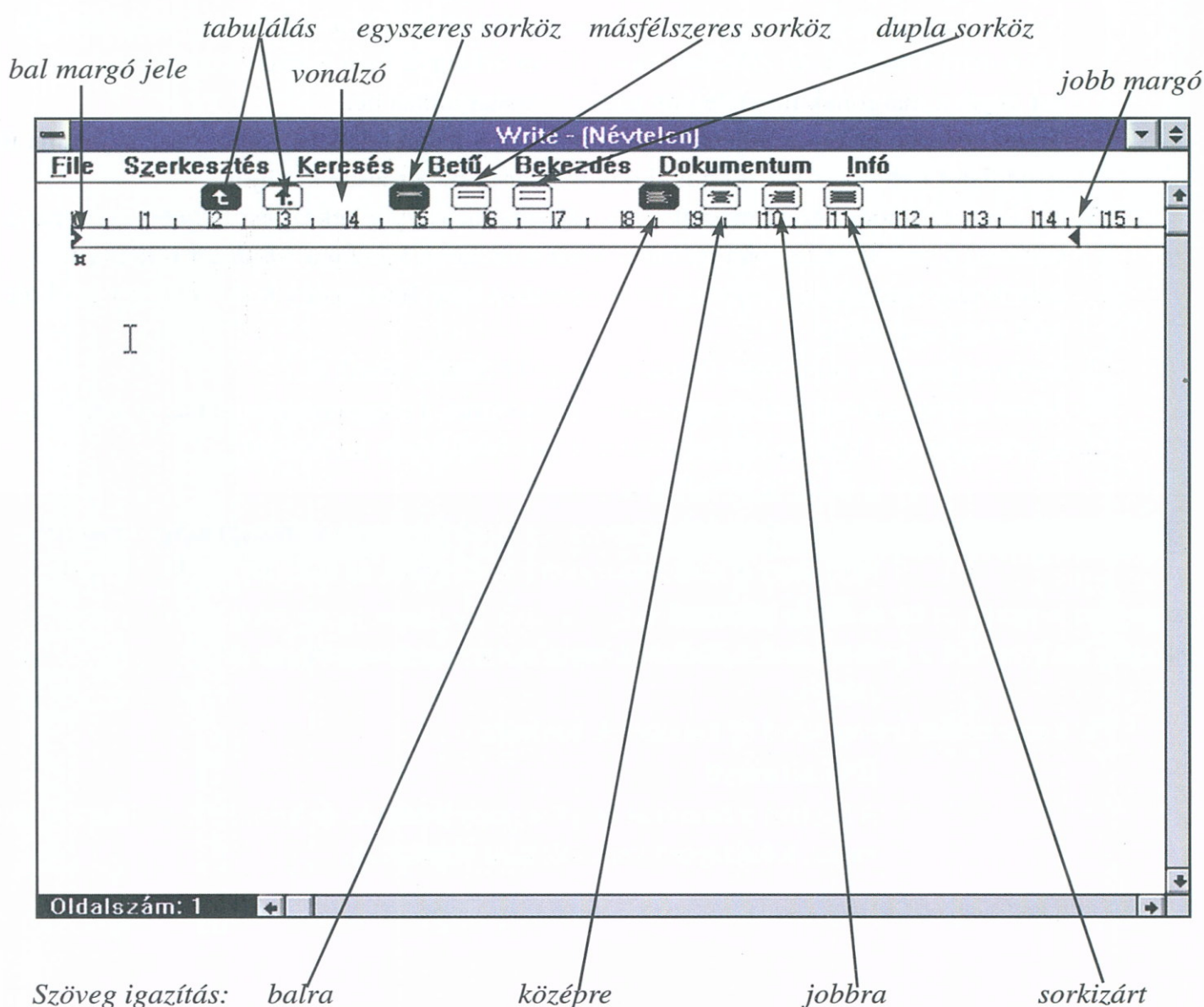
1. A sor végén a szövegszerkesztő automatikusan sort vált. Nem szükséges, sőt kifejezetten káros a sor végén az **ENTER** billentyű lenyomása. Azért káros, mert az Enter bekezdésvéget jelöl ki, és értelmetlenül össze-vissza megtöri a szöveget akár mondat közben is. Ha a munka során szöveget szúrunk be, esetleg törölünk ki a sorból, vagy megváltoztatjuk a margó méretét, az előzőleg leütött Enter billentyű nem engedi, hogy a rendszer a sor végét a margónak megfelelően automatikusan állítsa be.
2. Természetesen az Enter billentyűnek is megvan a maga feladata. Akkor használjuk, ha új gondolatot nyitunk, s azt akarjuk, hogy ez már új bekezdésbe kerüljön.
3. Ha a beviteli pont helyét meg akarjuk változtatni, vagy a bekezdést beljebb szeretnénk kezdeni, a beállításhoz soha ne használjuk a szóközt, hanem a tabulátor billentyűt. A számítógép számára a szóköz ugyanis nem üres hely, hanem egy kód, mint egy konkrét betű vagy egy szám.
4. Nem mindegy az sem, hogy 0 (nullát) vagy O (betűt) ütünk le.
5. Amint a bevitt szöveg eléri az egyoldalmi terjedelmet, a program automatikusan oldalt vált.
6. A szövegbevétel közben történt elütéseket kétféleképpen javíthatjuk:
  - a) a **BACKSPACE** billentyű  
A kurzort a javítani kívánt karakter (betű, szám, írásjel) mögé visszük az egér vagy a kurzormozgató billentyűvel, és töröljük a hibás karaktert.
  - b) a **DEL** billentyű  
A kurzort a javítani kívánt karakter alá visszük, és töröljük a hibás karaktert.
7. a már bevitt szöveg közé új karakterek bevitele:
 

**INS** billentyű  
A kurzort a beszúrás helyére pozicionáljuk, és bevisszük a hiányzó szöveget. Kétállapotú kapcsolóként viselkedik.



Az első dokumentumunk létrehozása során a cél a folyamat megismerése. A szövegszerkesztéshez kérhetünk segítségül úgynevezett **ESZKÖZTÁR**at. Az eszköztár lehívása a következőképpen történik:

1. A menüsor Dokumentum nevű menüjét legördítjük. Ezt az egérrel tudjuk megtenni. A legördülő ablakban a Vonalzó be opciót választjuk ki szintén az egér használatával. Ezzel az opcióval nemcsak a vízszintes vonalzó jelenik meg, hanem egy úgynevezett formátumszalag is. Ha a műveletünk sikeres volt, a következő képernyőformátumot kell kapnunk. Az itt található piktogramok segítenek a szövegünk formátumának kialakításában. A piktogramok jelentése a következő:





Vizsgáljuk meg a piktogramokat balról jobbra.

Az első két piktogram a **TABULÁLÁS** beállítására szolgál. A tabulátor típusa azt szabja meg, hogy a tabulátor pozíciójához képest milyen irányban legyen elhelyezve a szöveg. A tabulátorpozíció helyét és típusát a vonalzó mutatja. Ezt most még nem használjuk.

A következő piktogram a hármas **SORTÁVOLSÁG** beállítására szolgál. A sortávolság mérete függ az alkalmazott betűmérettől is.

### NORMÁL

A sorok távolságát úgy állítja be a program, hogy 2,56 cm-en belül alapértelmezésben kb. 6 sort írjon.

### MÁSFÉLSZERES

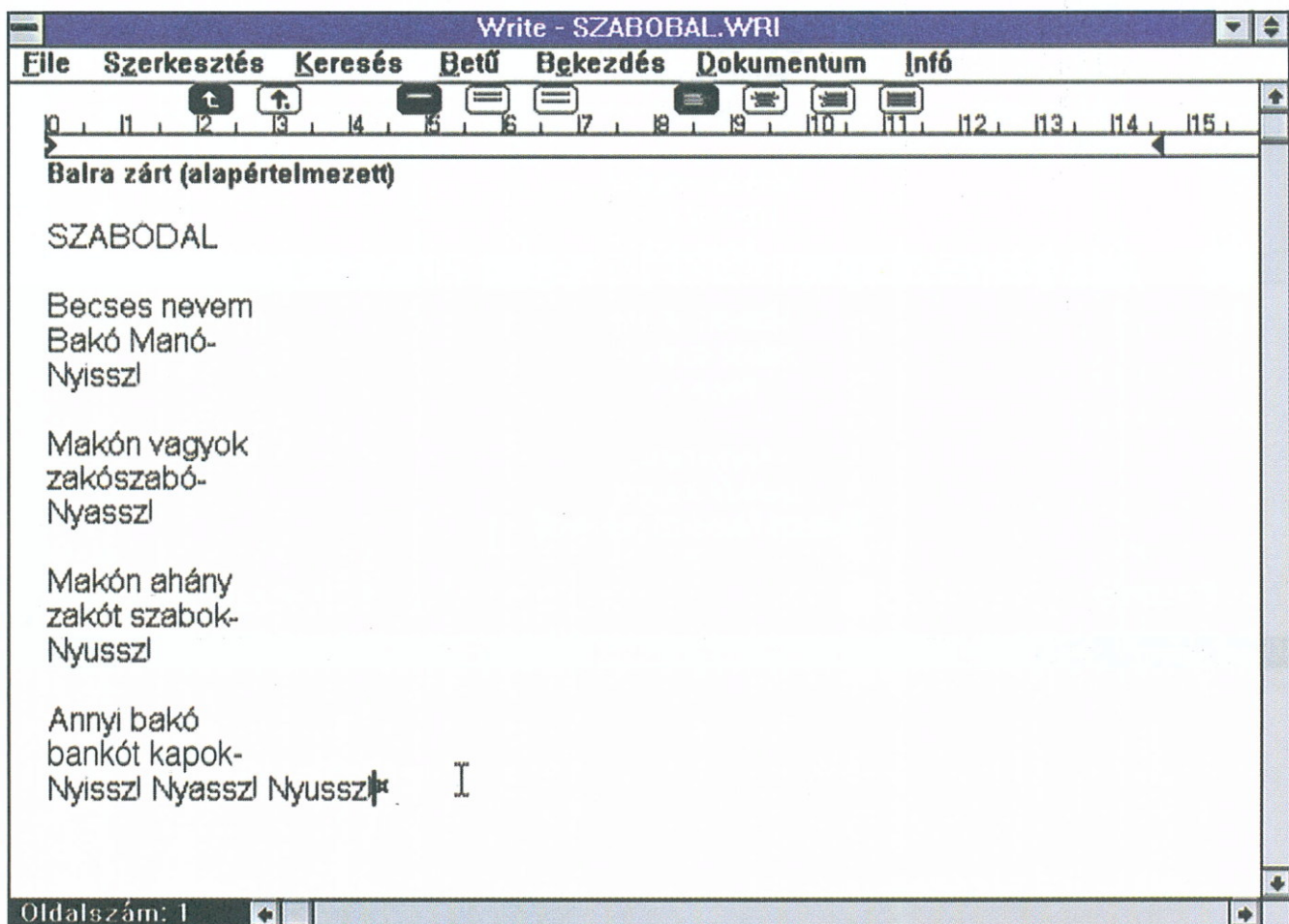
A normál sortávolság másfélszerese.

### DUPLA

A normál sortávolság kétszeresét veszi a program.

Az utolsó, a négyes piktogramcsoport a **BEKEZDÉS** igazítását állítja be: balra igazított, középre igazított, jobbra igazított, illetőleg sorkizárt, azaz a szóközök egyenletes megnövelésével a szöveget a két margó között elosztja.

Próbaként írjuk be a következő vers szövegét, majd kattintsunk egymás után az utolsó négy piktogramra, és figyeljük meg, hogyan változik a versszak sorainak elrendezése!





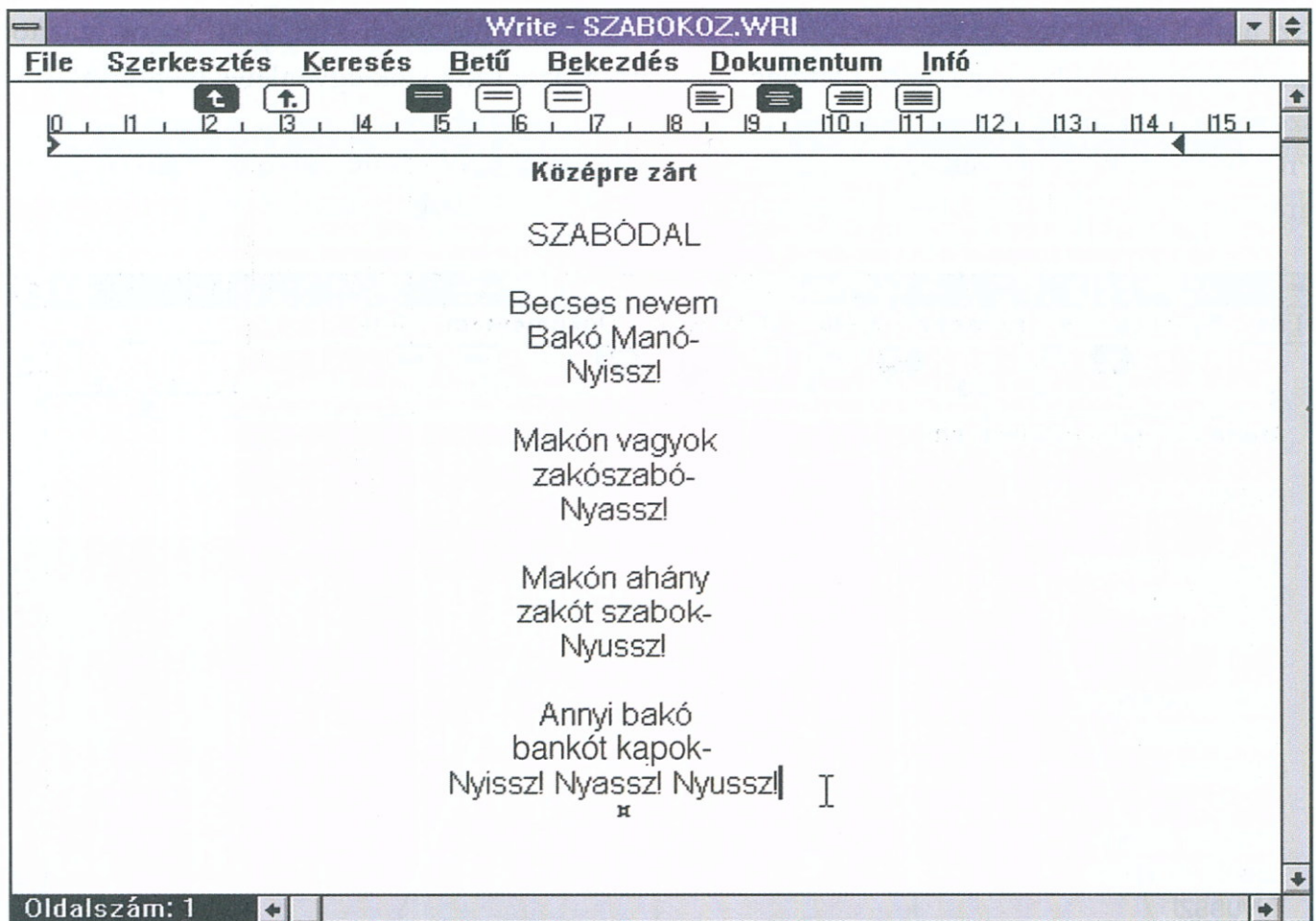
A vers beírása alapértelmezett betűtípussal és betűmérettel történt.

Próbáljuk meg szövegünket középre helyezettetni. Ezt az egér segítségével könnyen és egyszerűen elvégezzük. Be kell állítani a négyes piktogramcsoportban a középre igazít ikont. A kiválasztás a Képkészítő programnál megismert módon történik. Nézzük a sorrendet:

1. Az egeret a megismert és alkalmazott módon kézbe vesszük.
2. Az egérpadon az egérkurzort a megfelelő ikonra mozgatjuk
3. Mikor a nyíl a középre igazít ikonra mutat, az egér baloldali gombját egyszer megnyomjuk.

Mihelyt megnyomtatok a középre igazít ikont, az a munkaasztalon a lap közepén lévő képzeletbeli szimmetriatengelyre illeszti a szövegünket.

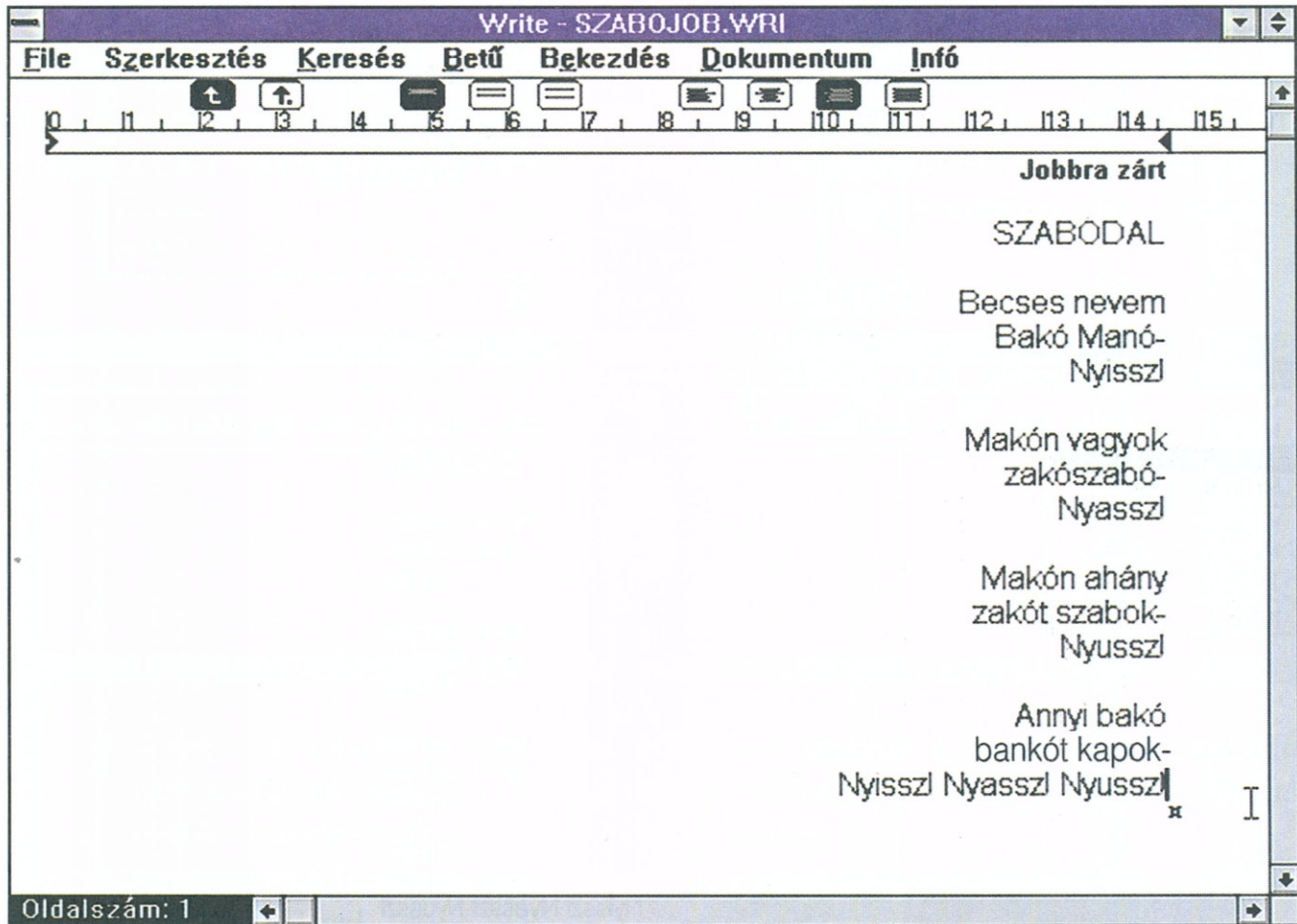
**MINDIG AZ AZ ÉRVÉNYES BEÁLLÍTÁS, AMELYIK FEKETÉN VAN KIJELEZVE.**





Próbáljátok meg szövegek jobbra igazítását!

A beállítás menete az előbbi leírással megegyező, csak a jobbra igazít ikont kell kiválasztani.



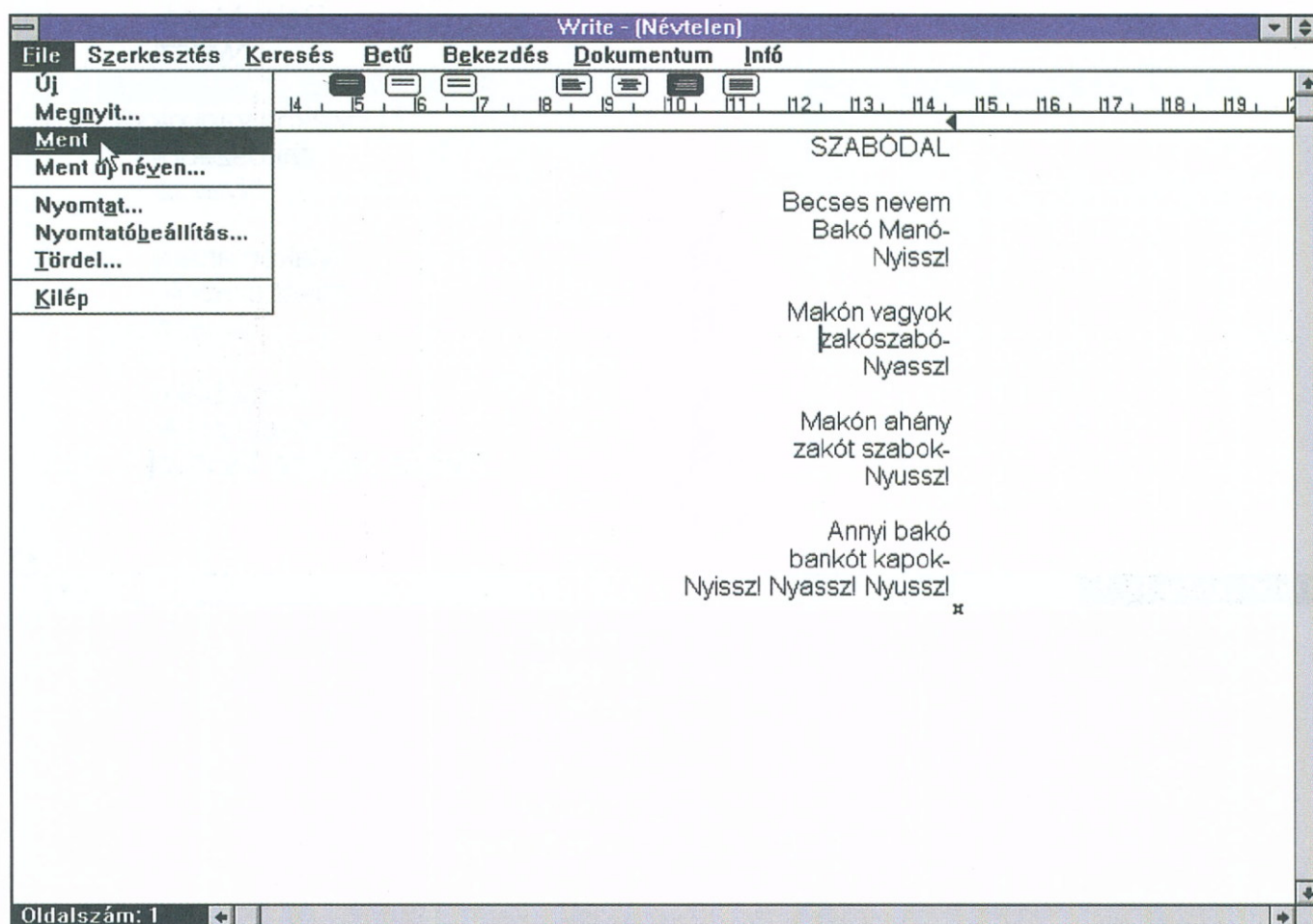


## SZÖVEGÜNK RÖGZÍTÉSE HÁTTÉRTÁROLÓN

Addig nem lehetünk nyugodtak eddigi munkánk eredményességében, amíg háttértárolóra el nem mentjük szövegünket. Egy pillanatnyi áramkimaradás az eddigi munkánk elvesztésével jár. Tehát lényeges, hogy szövegünk beírása után egyből mentjük el munkánkat.

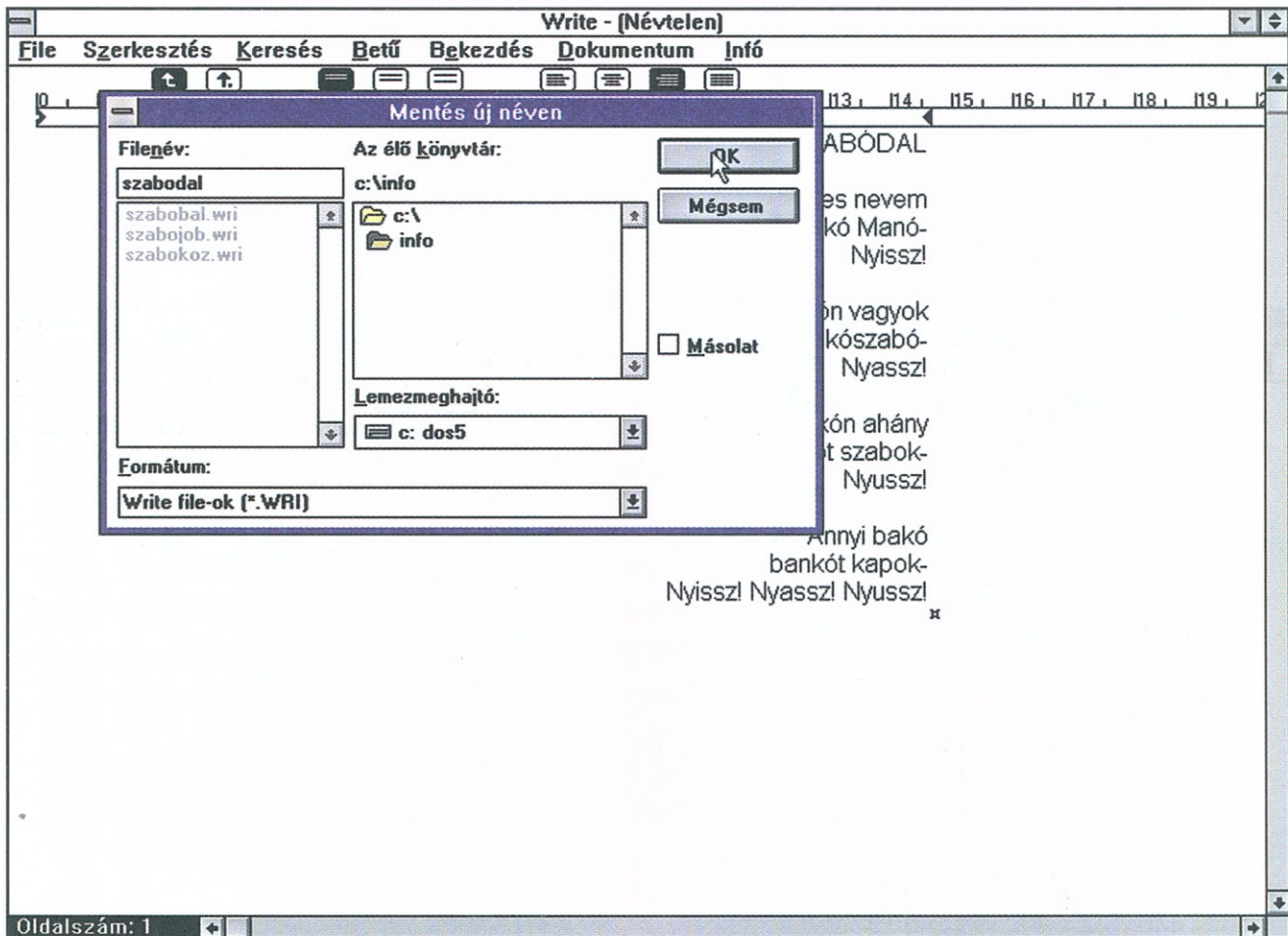
Ahogy a Paintbrush programnál, ha a megrajzolt képhez a későbbiekben is hozzá szeretnénk jutni, el kellett menteni a munkánkat, a szövegszerkesztő segítségével megírt szöveget is el kell menteni, hogy később folytatni tudjuk munkánkat, vagy az esetleges hibákat kiküszöböljük. A mentési művelet a következőképpen zajlik le:

1. A menüsorban lévő File menüpontot megnyitjuk.



2. A legördülő menüpontból a Mentés parancsot használjuk.





3. A megnyíló ablakban a dokumentum(file) nevét gépeljük a Filenév alatti dobozba (pl. szabodal). A név maximum nyolc karakterből állhat, de pontot ne tartalmazzon! A kiterjesztést a rendszer automatikusan illeszti a névhez.
4. Az ablak jobb felső sarkában található OK gombra egyszer kattintsunk rá az egér baloldali gombjával!

A mentési művelet után nyugodtan kiléphetünk a programból, vagy új szöveget kezdetünk el gépelni. Mindkét művelet elvégzésére a File menüpontot kell megnyitni. A legördülő ablakban található a Kilép parancs, ami a programból való kilépésre utal, és ebben az ablakban található az Új megnevezés, ami egy új lap megjelenését kínálja fel.

Második feladatként egy folyamatos szöveget vigyünk be a szövegszerkesztőbe! A szöveget a következő képen olvashatjátok. Biztos kitaláljátok, melyik regényből való az idézet. Figyeljétek meg az ikonsorban a beállításokat! Az érvényes beállítás mindig feketén (inverzben) látszik. A sorbeállítás másfélszeresre van kapcsolva, a bekezdésigazítás pedig a sorkizárt állapotban van.

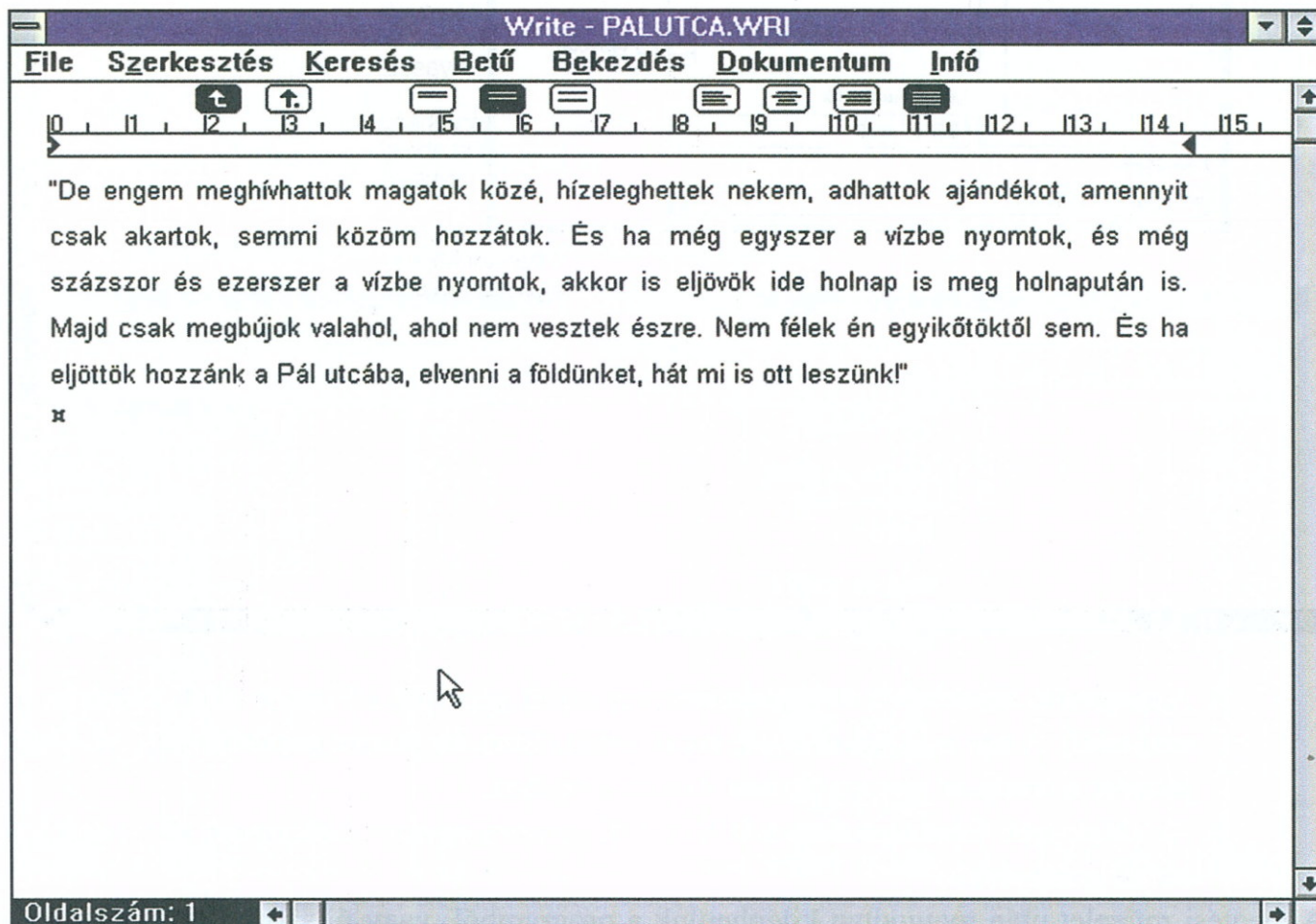
Az előzőleg leírtak alapján a sorvéget nem kell figyelni; amikor a sorunk eléri a jobb margó beállítását, akkor automatikusan új sort kezd a szövegszerkesztő.

A szöveg bevitelekor figyeljétek a helyesírást, így kevesebbet kell javítani. Ha mégis követtek el hibákat, akkor a már megismert törlő billentyűket használjátok! Ez a két billentyű a **BACKSPACE** és a **DEL**



Mikor befejezték a szöveg bevitelét, mentsetek el háttértárolóra a megismert módon!  
Segítségül:

**FILE MENÜPONT (EGÉRREL RÁKATTINTVA)  
MENTÉS PARANCS KIJELÖLÉS  
FILENÉV MEGADÁS (MAX. 8 KARAKTER)  
OK GOMBBAL A MENTÉSI MŰVELET VÉGREHAJTATÁSA.**



Amikor a mentési művelettel végzett a számítógép a kurzort visszacapjuk és folytathatjuk a munkánkat.

**ELLENŐRIZZÉTEK A MUNKÁTOKAT! OLVASSÁTOK ÁT A BEÍRT SZÖVEGET, ÉS VÉGEZZÉTEK EL A SZÜKSÉGES JAVÍTÁSOKAT!**

Többszöri átolvasás után, mivel a javításokkal módosult a szövegetek, újból mentsetek el. A mentési folyamat most már rövidebb lesz, mert már nem kell nevet adni a dokumentumnak. A mentés két lépésre csökken

1. FILE MENÜPONT
2. MENTÉS PARANCS

Ilyenkor az első mentéskor megadott néven történik a további felülírás a háttértárolón.

Ha a fenti útmutatásokat betartottátok, akkor a hibátlan szövegetek háttértárolón rögzítve van, a szövegszerkesztőből kiléphetek.



Kilépés:

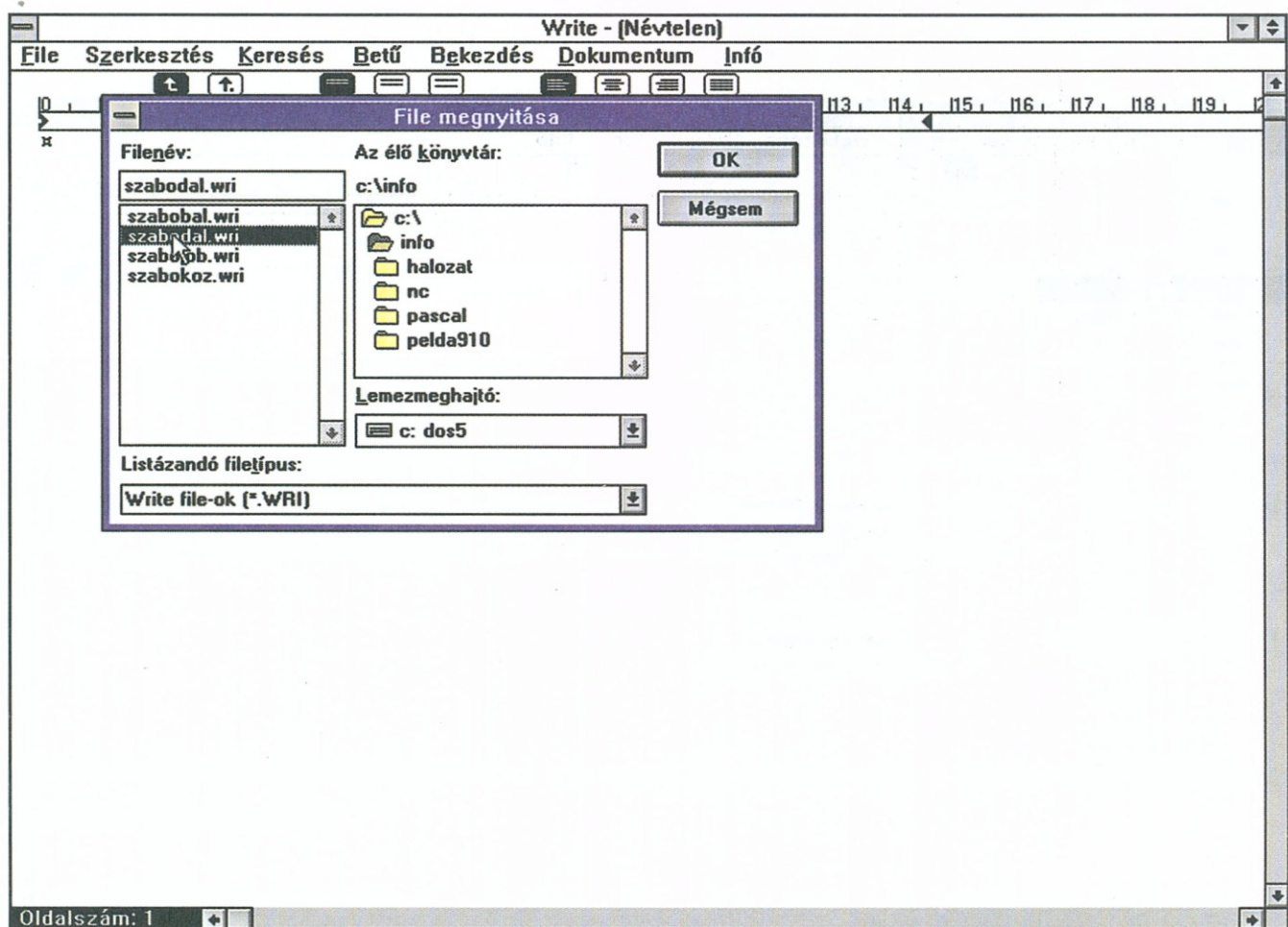
1. FILE MENÜPONT
2. KILÉP
3. FILE MENÜPONT (PROGRAMKEZELŐ ABLAK)
4. KILÉPÉS A WINDOWS BÓL...
5. OK
6. SZÁMÍTÓGÉP KIKAPCSOLÁSA.

## LÉTEZŐ DOKUMENTUM MEGNYITÁSA

Az előző alkalommal megírt és elmentett Szabódal című verset hívjuk be a szövegszerkesztő ablakba. A Windows program és a Write szövegszerkesztő elindítását már ismeritek.

A folyamat a következő:

1. FILE MENÜPONT
2. MEGNYIT... PARANCSOR





### 3. FILE MEGNYITÁSA ABLAK

### 4. FILENÉV ALATT TALÁLHATÓ FELSOROLÁSBÓL A SZABODAL NEVŰ ÁLLOMÁNY KIJELÖLÉSE AZ EGÉR BAL-OLDALI GOMB- JÁVAL.

### 5. OK GOMBRA KATTINTÁS.

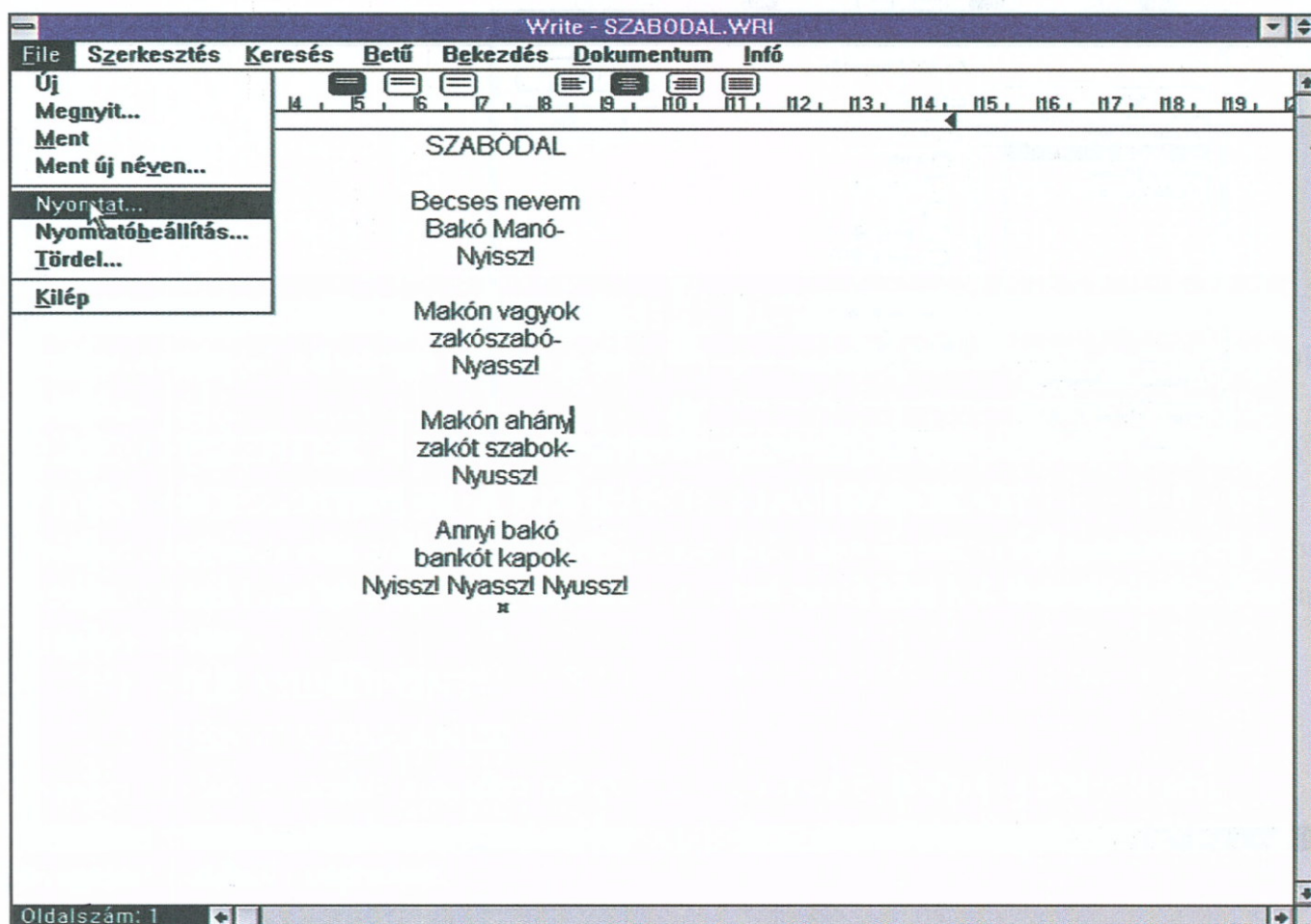
Sikeres műveletsorozat után monitorunk képernyőjén megjelenik a kiválasztott szöveg olyan tartalommal és formátummal, ahogy legutoljára elmentettük.

## NYOMTATÁS

Nyomtatás előtt még egyszer olvassuk át szövegünket, formátumát, külalakját ellenőrizzük le, és csak utána adjunk utasítást szövegünk kinyomtatására! Szövegszerkesztési munkánk utolsó fázisa következik. Minden szövegszerkesztés célja a bevitt dokumentum papíron való megjelentetése.

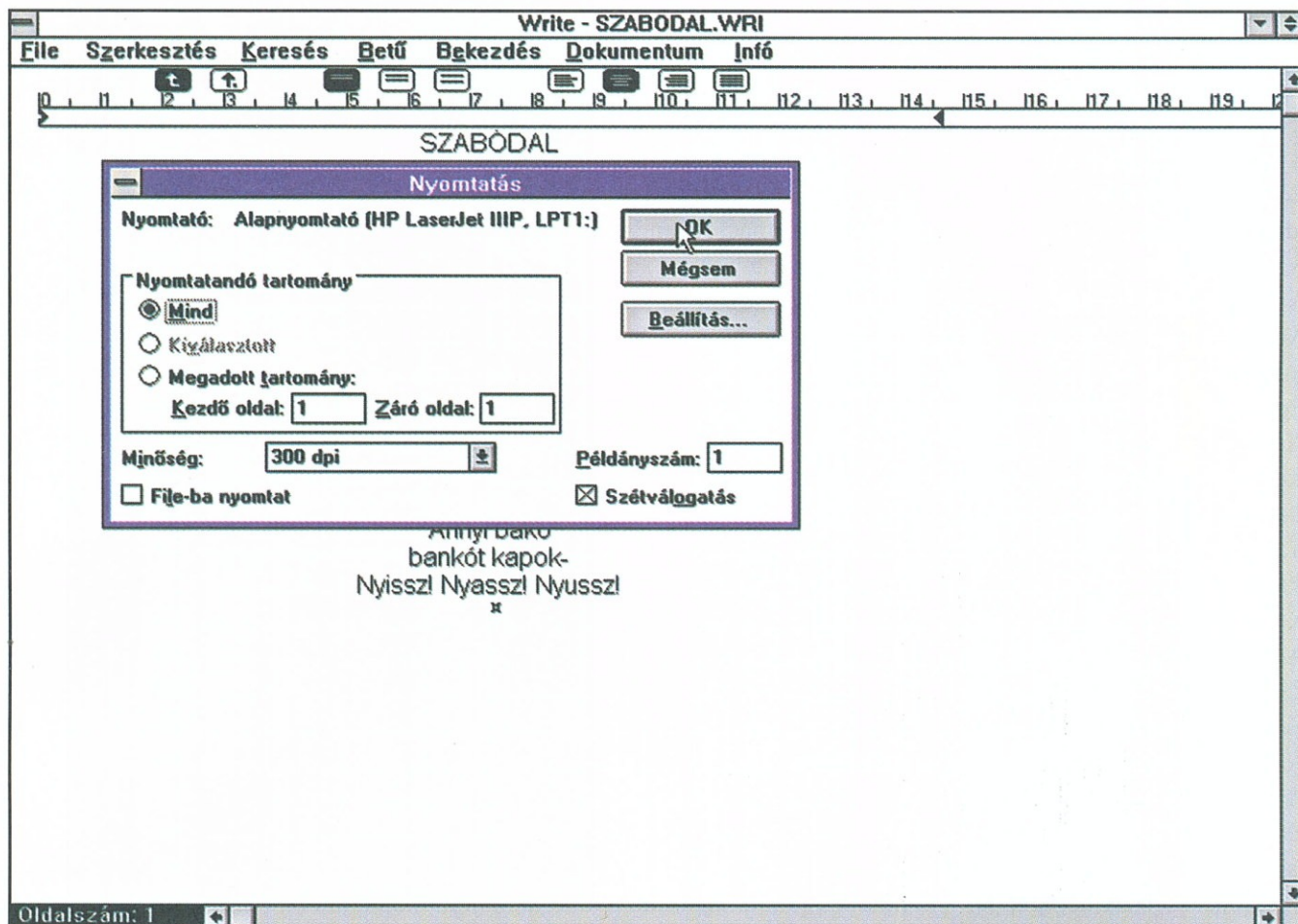
Nézzük a nyomtatás műveleti sorrendjét:

#### 1. File menüpont





2. Nyomtat... parancssor
3. A megnyíló Nyomtatás ablakban a beállításokat fogadjuk el



4. OK gombra kattintva elküldjük szövegünket a nyomtatóra.

A nyomtatásparancs kiadásával a dokumentum elkészítésének utolsó műveletével is végeztünk. Most már csak várni kell, amíg a nyomtató kinyomtatja a kívánt szöveget. Miután végzett a nyomtató, kézbe fogva olvashatjuk a kis versikét. Sikeres munkát végeztetek.

**GRATULÁLOK!**

Azért a nagy örömben ne felejtsetek el a programból való kilépést, a Windowsból a kilépést és a számítógép kikapcsolását.

**JÖVŐRE FOLYTATJUK!**



# TARTALOMJEGYZÉK

KEDVES GYEREKEK! .....	3
AZ INFORMÁCIÓ SZÓ .....	5
Információ, a technika egyik alappillére .....	7
Az információ előállítható és megsemmisíthető .....	9
Az információ szó közelebbről .....	10
INFORMATIKA .....	11
A rendszer lényege a rend .....	13
Ember és információ .....	15
Idegrendszerünk a világ legbonyolultabb információs rendszere .....	15
Az információszerzés fajtái .....	17
Amit a színekről tudni kell .....	20
Amit a hangról tudni kell .....	22
Információátvitel .....	23
Egy valóságos információátvitel .....	24
A jel .....	25
Kommunikáció .....	28
Beszéd .....	28
Írás .....	29
Rajz .....	31
Kép .....	35
Arckifejezés, cselekvés .....	37
ZSEBSZÁMOLÓGÉP .....	39
Fejlődéstörténet .....	40
A zsebszámológépek felépítése és működése .....	41
A zsebszámológép felépítése .....	41
Zsebszámológép kategóriák .....	44
Ismerkedés a zsebszámológéppel. ....	45
Számolás zsebszámológéppel .....	47
A SZEMÉLYI SZÁMÍTÓGÉP .....	50
Számítógép működése .....	53
A számítógép használatakor betartandó balesetvédelmi szabályok .....	57
A számítógép célszerű elhelyezése .....	59
A számítógép főbb egységei .....	61
A számítógép bekapcsolása .....	67
Program indítása .....	68
Programok elindítása Windows rendszerben .....	70
A Paintbrush segédprogram használata .....	72
A Paintbrush program rajzeszközei .....	72
Rajzolás a Paintbrush segédprogrammal .....	73
A rajzolóablak törlése .....	74
Kép elmentése háttértárolóra .....	77
Kilépés a Paintbrush programból .....	79
Kilépés a Windows programrendszerből .....	80
Szöveg rögzítése személyi számítógéppel .....	82
A WRITE segédprogram használata .....	83
A dokumentumkészítés alapjai .....	85
Szövegünk rögzítése háttértárolón .....	90
Létező dokumentum megnyitása .....	93
Nyomtatás .....	94





ISBN 963 8334 64 9



9 789638 334640 PK 01405

pauz-  
westermann  
kiadó