

INFORMATIKAI ALAPFOGALMAK, SZÁMÍTÓGÉPEK TÖRTÉNETE, SZOFTVEREK CSOPORTOSÍTÁSA

Manapság már informatikai eszközök használata nélkül lehetetlenség létezni. A fiatalok úgy nőnek fel, hogy természetesnek veszik ezen eszközök használatát. De azzal tisztában kell lennünk, hogy ez nem csak a közösségi oldalak, és a népszerű számítógépes játékok ismeretét jelenti, hanem a különböző hasznos alkalmazói programok ismeretét is szükségessé teszi. Ezért az informatika, mint tantárgy nagyon fontos az iskolában.

Miért fontos, hogy tanulj informatikát?

Az életed minden területén találkozol, és találkozni fogsz az informatika különböző ágaival! Például:

- mobiltelefonozás (okostelefonok) – kommunikáció, közösségi oldalak, kapcsolattartás;
- egyetemen beadandó dolgozatok - szövegszerkesztés, táblázatkezelés, prezentációkészítés;
- álláskeresés, önéletrajz készítése;
- bejelentkezés, időpont foglalás, hivatalos ügyek intézése – interneten keresztül (pl.: magyarorszag.hu);
- fényképezés, azok szerkesztése, képek feltöltése;
- információkeresés, rendszerezés, szelektálás, lényegkiemelés, hitelesség, hírek a nagyvilágból;
- navigáció, útvonaltervezés (GPS);
- adatvédelem, adathasználat szabályai;
- online adatbázisok használata, keresés (pl.: menetrendek használata);
- egészséges életmód, étkezés, sport, ... stb.

Mi az a PC?*Personal Computer – Személyi számítógép fajtái:



asztali számítógép



notebook



tábla pc



mobiltelefon

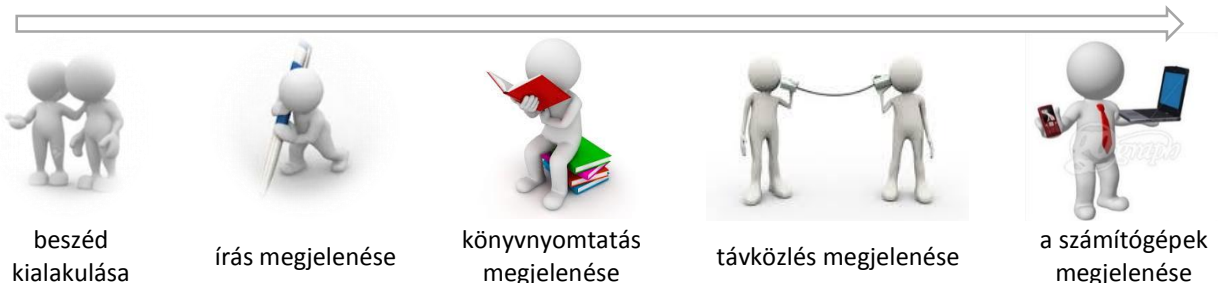
A számítógép fogalma?*

Olyan elektronikus berendezés, amely képes az adatok

- bevitelére
- feldolgozására
- tárolására
- megjelenítésére



Információs forradalmak?



Hogyan fejlődtek, változtak a történelem során a számítógépek? Milyen generációk vannak?

Feladat:

Ennek a témának a feldolgozásához egy „külső” forrást használunk! A www.karinthy.hu weboldalon a „Számítástechnika történet” menüpont alatt röviden és tömören megtalálhatóak a szükséges információk.

Mi az információ?

Az információ olyan új ismeret, amely megszerzője számára szükséges, és korábbi tudása alapján értelmezhető. Az információ olyan tény, amelynek megismerésekor olyan tudásra teszünk szert, ami addig nem volt a birtokunkban. *Minden olyan tény, közlés, hír, amely számunkra új, és valamely szempontból fontossággal, jelentőséggel bír.*

Mi az adat?

Az adat elemi ismeret. *Az adat tények, fogalmak olyan megjelenési formája, amely alkalmas emberi eszközökkel történő értelmezésre, feldolgozásra, továbbításra.* Az adatokból gondolkodás vagy gépi feldolgozás útján információkat, azaz új ismereteket nyerünk.

Mi a jel?

Az információkat jelek segítségével rögzítjük. A jelek nagyon sokfélék lehetnek. Vannak olyan egyszerű jelek, amiket majdnem mindenki megért (pl.: integetés búcsúzáskor). Vannak olyan jelek is, amiket az embereknek csak egy csoportja ért. Ilyen jelekből állnak a titkosítások, de sok más jelet is csak tanulás és gyakorlás után értünk meg (Morze, jelzőtáblák, jelnyelv, stb.). A jelekkel rögzített információkat csak akkor értjük, csak akkor tudjuk „venni”, ha ismerjük a jelek jelentését. A betűket például csak akkor értjük, ha tudunk olvasni.

Mi a kód?

A kód megállapodás szerinti jelek vagy szimbólumok rendszere, mellyel valamely információ egyértelműen megadható.

Mi a kódolás?

A kódolás valamely információ átalakítása egyezményes jelekké.

Ki az a Neumann János?

Neumann János (1903–1957); 1945-ben kapcsolódott be az ENIAC építésébe. Akkoriban ő volt a világ egyik legnagyobb matematikusa és az egyik legzseniálisabb tudósa.

Mik azok a Neumann-elvek?

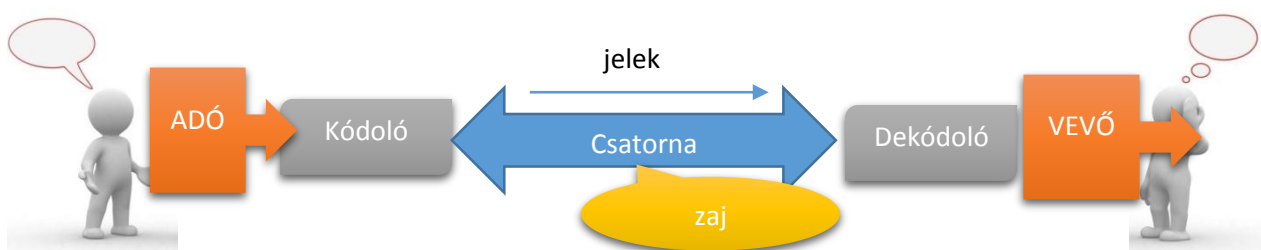
Neumann János elsőként foglalta össze a modern számítógép technikai és elvi követelményeit:

- *A számítógép legyen teljesen elektronikus!*
- *Legyen soros működésű!*
- *Külön vezérlő és végrehajtó egysége legyen!*
- *Kettes számrendszert használjon!*
- *Az adatok és a programok ugyanabban a belső tárban, a memóriában legyenek!*
- *Legyen univerzális!*

Mi a kommunikáció? (magyar érettségi tétel is!)

Az információkat nemcsak rögzíteni tudunk, hanem küldeni, adni, venni és cserélni is.

Az információ továbbítását egy szóval kommunikációnak nevezzük.



Az információátadás az informatikai eszközök esetében leegyszerűsítve így épül fel:

1. A forrás előállítja az üzenetet (vagy üzenetek sorát), melyet továbbítani szeretne a vevőhöz. Az üzenet lehet hang, szöveg, kép, stb.
2. A forrás oldalán az üzenetet olyan jelekké kell alakítani, hogy a csatorna továbbítani tudja (kódolás).
3. Az üzenet továbbítása a csatornán keresztül történik.
4. A vevő oldalán pedig vissza kell alakítani jeleket (dekódolás).

Hogyan működik a számítógép?

A számítógépek elektromos árammal működnek. Egy egyszerű szöveges dokumentum elkészítésekor: A számítógép bekapcsolásakor a háttértárolóról (winchester) betöltődik az operációs rendszer a számítógép memóriájába és a monitoron megjelenik a grafikus kezelőfelület. Az egér segítségével elindíthatjuk a szövegszerkesztő programot, amely szintén a memóriába töltődik be. A memórián tehát egyszerre több program is osztozhat. A szöveg elkészítéséhez a billentyűzetet használjuk. A begépelte szöveg is a memóriában helyezkedik el, mint adat. Ha áramszünet lenne, akkor a begépelte szövegünk elveszne, mivel az operatív memória csak bekapcsolt számítógép esetén képes az adatok megőrzésére. Adatainkat ezért folyamatosan mentenünk kell. Ez azt jelenti, hogy egy olyan háttértárolóra helyezzük (mentjük), amely a gép kikapcsolt állapotában is megőrzi az adatokat (winchester, pendrive, CD, stb.)

Mi az a kettes számrendszer?



00001100101000011111110000100

Bináris (kettes) számrendszer, 1-ekkel és 0-kal ábrázoljuk, hogy van áram, vagy nincs áram. Digitális ábrázolás. Egy számjegyet 1bit-nek is hívunk. A helyi értékek kettő hatványaiént írhatók le.

A digitális számítógépek, a kettes számrendszerben tárolt adatokat és utasításokat képesek értelmezni. Ezért a beérkező és a megjelenítendő adatokat mindig a megfelelő formába kell alakítani. Pl. Szövegből bináris számsorozattá (kódsorozattá) vagy bináris számsorozatból szöveggé (karaktersorozattá).

Mi az a hardver?

A számítógépet alkotó összes műszaki berendezés. (A kézzel fogható alkatrészek.)



pl.: billentyűzet



egér



monitor



memória (RAM)



alaplapi, stb.

Mi az a szoftver?

A számítógépet működtető és adatfeldolgozó programok. (A kézzel nem fogható részei a számítógépnek.)



pl.: operációs rendszerek



video szerkesztő programok



rajzoló programok



zenevágó programok



lejátszó programok

Hogyan csoportosítjuk a szoftvereket? (1. felhasználás szerint)

- rendszerprogramok* – operációs rendszerek (ezek nélkül nem működik a számítógép)



Windows



DOS



LINUX



Android



iOS

- alkalmazási programok*: adatfeldolgozásra használjuk őket (valamit előállítunk velük)



pl.:
szövegszerkesztés
Word



táblázatkezelés
Excel



prezentációkészítés
Power Point



adatbáziskezelés
Access



weblapkezelés
SharePoint
Designer

- segédprogramok* (segítik, megkönnyítik a munkánkat, illetve másik program futásához szükséges)



pl.: Java



Total
Commander



DivX



FlashPlayer



Internet Explorer

- fejlesztő rendszerek* – programnyelvek (melyekkel előállítunk programokat)



pl.: Turbo Pascal



Delphi



C++



Visual Basic



php

Hogyan csoportosítjuk a szoftvereket? (2. jogosultságok szerint) Milyen korlátozások vannak?

- Freeware programok* (ingyenesen terjeszthető, letölthető, felhasználható) nincs korlátozás;
- Shareware programok* (korlátozásokkal terjeszthető, letölthető, felhasználható) pl.:
 - 30 napig használhatók;
 - 10-szer indíthatók;
 - minden funkció használható, de nem menthető az elkészített fájl;
 - bizonyos funkciók használhatók;
- Licence programok* (megvásárolt programok)
nem sokszorosítható, nem terjeszthető

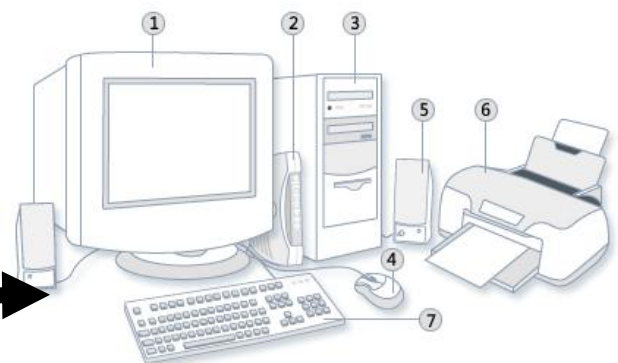
Mi az a konfiguráció?

A számítógép hardver elemeinek összessége, annak összeállítása.

Milyen hardverelemekből állhat össze egy alap konfiguráció?

Mi az a kompatibilitás?

Együttműködés más szoftverek és hardverek között. (Pl.: Egy Windows-os gépre feltelepíthető-e, egy iOS-es program?)



- 1 Képernyő 3 Rendszeregység 5 Hangszóró 7 Billentyűzet
2 Modem 4 Egér 6 Nyomtató

Hogyan néz ki egy asztali számítógép elvi felépítése?



Mi az a (központi egység) alaplap? Milyen részei vannak?

A digitális számítógép alapegységei:

1. *processzor,*
2. *memória,*
3. *a be- és kimeneti egységek illesztő áramkörei.*

1.) A *processzor* (CPU= Central Processing Unit) a számítógép központi feldolgozó egysége.

A CPU feladatai:

- Vezérli a számítógép működését, a memóriában tárolt program alapján.
- Aritmetikai és logikai műveleteket végez.

A CPU tehát az agy. Tud számolni és irányítani. Ugyanakkor csak azt csinálja, ami a programban le van írva. Azt viszont gyorsan és megbízhatóan.

2.) A *memória* tárolja a számítógép működéséhez szükséges programokat és adatokat. A memóriában az adatokat sorszámozott rekeszekben tárolják. Fajtái:

- *RAM* (Random Access Memory - közvetlen elérésű tár): írható és olvasható, kikapcsoláskor áram hiányában elveszti tartalmát.
- *ROM* (Read Only Memory - csak olvasható tár): olyan „gyárilag beépített” programrészeket tartalmaz, amely például a számítógép indításához szükséges.

3.) A *be- és kimeneti egységek illesztő áramkörei* (pl. videó kártya) lehetővé teszik a perifériák (be- és kimeneti egységek) csatlakoztatását. A perifériák a számítógép központi egységéhez kívülről csatlakozó eszközök, amelyek az adatok ki- vagy bevitelét teszik lehetővé.



videókártya



hálózati kártya



hangkártya

Milyen csatolóelemek (csatlakozók) vannak a számítógépeken?



USB



HDMI



VGA



PS2 (X)



Párhuzamos port(X)

(X) – már nem használjuk

Hogyan csoportosítjuk a perifériákat?

1. *Beviteli* perifériák (adatokat befelé viszünk a számítógépbe)
2. *Kiviteli* perifériák (adatokat kifelé viszünk a számítógépből)
3. *Be- és kiviteli* perifériák (az eszköz mindkét irányba adatokat szállít)

Melyek a legfontosabb beviteli perifériák?

- a) Billentyűzet Feladata, hogy adatokat, illetve utasításokat, parancsokat vigyünk be a számítógépbe. Típusait a billentyűk száma és azok nyelv szerinti kiosztása alapján szokás megkülönböztetni. A magyar billentyűzeten külön billentyűk vannak a speciálisan magyar betűkre (karakterekre), az ékezetes magánhangzókra.

Részei:

- Betűk
- Számok 0-9
- Funkció bill. F1-F12
- Vezérlő bill. (ctrl; alt; tab; Enter; Shift; Back Space; stb.)
- Kurzormozgató bill.



- b) Egér Az egér (mouse) a grafikus operációs rendszerek megjelenésével vált nélkülözhetetlen perifériává. Használata nagyban megkönnyíti a számítógéppel végzett munkánkat. Az egér mozgatásával egy mutatót (kurzor) irányíthatunk a képernyőn, és segítségével különböző műveleteket végezhetünk el az ott található objektumokon.

Típusai:

- Mechanikus
- Optikai

Típusai:

- Vezetékes
- Vezeték nélküli



- c) Scanner Típusai:

- Kézi leolvasó

alkalmazása: boltokban, gyógyszerárakban vonalkód leolvasásra;
előnye: gyors, olcsó, bármekkora felület leolvasásra;
hátránya: ha nagy képet scannelünk, akkor nehéz az összeállítás
150-300 DPI*



	Lapleolvasó	alkalmazása: faxgépben található meg előnye: kis helyen elfér hátránya: csak egy lapot tud beolvasni (pl.: könyvet nem) 300-600 DPI	
	Síkgyas scanner	alkalmazása: legelterjedtebb az otthoni felhasználók körében; előnye: könyveket is beolvashatunk; hátránya: viszonylag nagy helyet foglal 300-1200 DPI	
d)	Mikrofon		
e)	Webkamera	Fontos tulajdonságok: - Felbontás - Képfrissítés	
f)	Touchpad	(tapipad)	
g)	Joystick	(botkormány)	
h)	Trackball	(hanyatt egér)	
Melyek a legfontosabb kiviteli perifériák?			
a)	Monitorok	CRT (katódsugárcsöves)	(X) – már nem használjuk 
		LCD	(X) – már nem használjuk 
		LED	Jellemző tulajdonságok: - Méret (14", 15", 19") - Fényerő - Felbontás (800*600, 1024*768, 1600*1200) - Sugárzás mértéke 

- Frekvencia (75 KHz)
- Energiatakarékosság
- 4:3 16:9

Plazma



b) Nyomtatók Mátrix nyomtatók

Működési Elv: Egy a papír és a nyomtatófej között elhelyezkedő festéket tartalmazó szalagból kis tűk ütése hatására, festék préselődik a papírra. A nyomtatófej általában 9 vagy 24 egymás fölött elhelyezett tűt tartalmaz. Minél nagyobb a tűk száma, annál jobb minőségű a nyomtatás.

Alkalmazás: számlák, blokkok nyomtatása, boltokban, gyógyszerárakban

Hátrány: Rossz nyomtatási minőség, nagy zaj, igen kicsi nyomtatási sebesség.

Előny: Alacsony ár, kis üzemeltetési költség és több példány egyszerre történő nyomtatása.

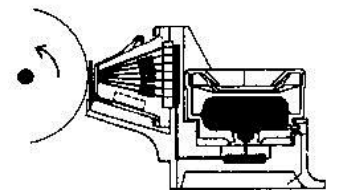
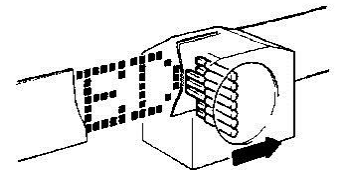
Tintasugaras nyomtatók

Működési Elv: Apró fúvókákból kilövellő tintacseppek segítségével állítják össze a képet a papíron. Egy nyomtatófej akár több száz fúvókát is tartalmazhat.

Alkalmazás: otthoni felhasználás

Hátrány: Magas üzemeltetési költség.

Előny: Alacsony ár, viszonylag jó minőségű nyomtatás.



Lézer nyomtatók

Működési elv: A nyomtató egy fényérzékeny hengert tartalmaz, amelyet kezdetben pozitív elektromos töltéssel töltenek fel. A forgó hengerre a képet lézersugár rajzolja. Az érintett pontokban negatív töltés jön létre, amely magához vonzza a pozitív töltésű festékpórt. A kép átkerül a henger alatt áthaladó, és előzőleg pozitívrá töltött papírra. Végül egy fűtőhenger a papírra égeti a festékszemcséket.

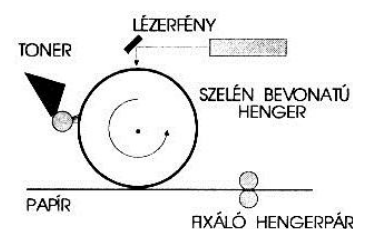
Alkalmazás: irodákban, otthon;

Hátrány: Magas ár.

Előny: Alacsony üzemeltetési költség, gyors és jó minőségű nyomtatás.

Hőnyomtató

Alkalmazás: számlák, címkék nyomtatása; (pl.: vasúti menetjegy)



A lézernyomtatás elve



- c) Projektor A projektor, video projektor vagy digitális vetítő a számítástechnikában egy kimeneti eszköz. A számítógéptől egy kábelén videojelet kap, és az ennek megfelelő képet a lencséjén keresztül kivetíti egy külső felületre, például falra, vászonra stb. A video projektort elsősorban konferenciák és előadásokon használják prezentációk bemutatására. Bár viszonylag drága eszköz, használata terjed az iskolai oktatásban (kiváltva az írásvetítőket), sőt a „házimozikban” is, főleg, hogy ára az utóbbi években jelentősen csökkent.



- d) Plotter (rajzgép) nagyméretű műszaki rajzok, képek nyomtatására (X) már nem használjuk



- e) Hangfal Hangszórónak nevezzük azokat az elektronikai eszközöket, amelyek elektromos jelet hallható hanggá alakítanak. Az aktív hangszórók jelerősítő elektronikával vannak egybeépítve.



Melyek a legfontosabb be- és kiviteli perifériák?

- a) Érintőképernyő



- b) Multifunkciós nyomtató



- c) Játékkonzol



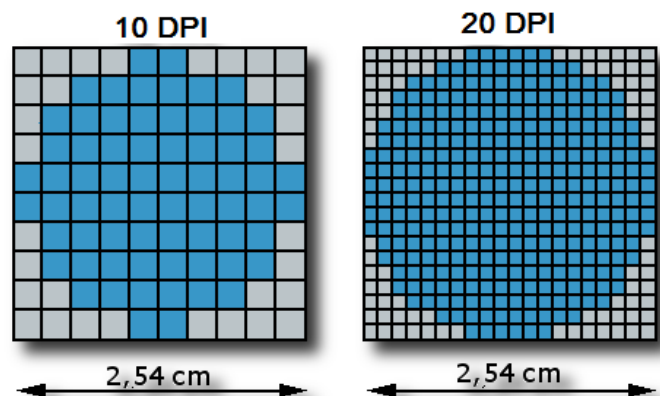
Mi az a tápegység, miért van rá szükség?



A tápegység (áramforrás), amely a számítógép alkotóelemeit látja el a szükséges árammal, pontosabban a szükséges értékű és terhelhetőségű stabil feszültségekkel. Saját áramköreinek hőmérséklete alapján vezérelheti a hűtő ventilátorokat.

Mi az a DPI?

Nyomtatóknál, scannereknél használt mértékegység. (*Dots Per Inch*) Képpontok száma inchenként. Azaz hány képpontot tud megjeleníteni, vagy beolvasni inchenként. (1 inch = 2,54 cm)



Milyen elven tárolják az adatokat?

Mágneses	Optikai	Elektronikus
• Mágnesszalag (X) • Floppy lemez (X) • Winchester	• CD-ROM • CD-R • CD-RW • DVD-ROM • DVD-R +,-, • DVD-RW +,-, • Blu-Ray	• Pendrive • SD kártya • MMC

(X) – már nem használjuk

Milyen tulajdonságokkal rendelkeznek a mágneses adattárolók?

**FLOPPY LEMEZ**

1,44 MB

Adatelérés: Lassú

(X) – már nem használjuk

**STREAMER**

32 GB

Adatelérés: nagyon lassú

(X) – már nem használjuk

**WINCHESTER**

0,5 TB <

Adatelérés: leggyorsabb

Mindenhol használják

Milyen tulajdonságokkal rendelkeznek az optikai adattárolók?

**CD lemez**

700 MB

CD-ROM, CD-R, CD-RW
viszonylag lassú adatelérés**DVD lemez**

4,7 - 32 GB

DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW
viszonylag lassú adatelérés**Blu-Ray lemez**

25 - 50 GB

viszonylag lassú adatelérés

Milyen tulajdonságokkal rendelkeznek az elektronikus adattárolók?

**Pendrive**

8 – 128 GB

gyors adatelérés

**MC kártya**

8 – 64 GB

gyors adatelérés

**Micro SD kártya**

8 – 64 GB

gyors adatelérés

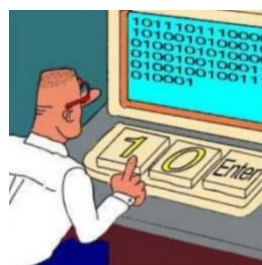
Melyek az informatikában használt (információ) mértékegységek?

A bináris digitális jelek csupán két értéket vehetnek fel.
Matematikai leírásukhoz a kettes számrendszert használjuk, a két állapotnak a 0 és az 1 felel meg.

A kettes számrendszer számjegyeit bit-nek (binary digit) nevezzük. Egy biten két lehetőség ábrázolható.

Az információ legkisebb mértékegysége a bit.

Ha a közlemény több jelből áll, akkor a közlemény információmennyisége jelenként összeadódik. Pl.: ha a jel nyolcféle lehet, akkor már nem tudjuk egyetlen számjeggyel leírni. Ebben az esetben a közlemény 3 bites. Legelterjedtebb és általánosan használt a 8 bites kód. Az összetartozó 8 bitet 1 byte-nak nevezzük.



101101100101101001101101101100101101001101101

1 bit

101101100101101001101101101100101101001101101

8 bit = 1 bájt

A számítógépes adattárolás legkisebb önállóan is értelmezhető egysége a bájt (Byte). A bájt egy 8 bitből álló bináris vektor, ami a memóriában egy 0 és 255 közötti számértéket képvisel. Ez összesen 256 különböző érték. Azért ennyi, mert a bájtot alkotó 8 bit éppen 256-féle variációban kapcsolható ki és be. Mivel a kettes számrendszert használjuk, az információ mennyiségének váltószáma nem 1000.

Különböző bit számú tárhelyen mennyi variáció létezik?

1 bit	0;1	2
2 bit	00; 01;10;11	4
3 bit	000;001;010;011; 100;101;110;111;	8
4 bit	0000;0001;0010;0011; 100;0101;0110;0111; 1000;1001;1010;1011; 1100;1101;1110;1111;	16
5 bit	00000;...11111;	32
6 bit	000000;...;111111;	64
7 bit	0000000;...;1111111;	128
8 bit	00000000;... 11111111;	256
10 bit	2^{10}	1024

Melyek az informatikában használt (információ) mértékegységek?

8 bit	1 byte
1024 byte	1 KB (kilo)
1024 KB	1 MB (mega)
1024 MB	1 GB (giga)
1024 GB	1 TB (tera)

Fizetés mobiltelefonnal

A mobilfizetés vagy mobil pénztárca egy olyan fizetési szolgáltatás, amelyet mobil eszközök segítségével vesznek igénybe. A mobillal fizetők készpénz vagy bankkártya használata helyett a mobiltelefonjukkal fizetnek különböző szolgáltatásokért, kézzel fogható vagy digitális terjesztésű árukért.



Okosotthon

Az okosotthon technikai megoldások együttese, amelyek többé kevésbé egymással együttműködve lehetővé teszik a házban működő különböző rendszerek és alrendszerek központi irányítását. A technikai megoldások alapulhatnak elektronikán, építészeti megoldásokon, automatizáción, informatikán, távközlésen stb, ezek segítségével irányíthatják akár távolról, az interneten keresztül a hűtő- és fűtőrendszert, a garázsajtót, az ablakredőnyt, a különböző háztartási gépeket, a biztonsági rendszert stb. Ezt az egymással és a működtető személlyel hálózati kapcsolatban álló egyes fizikai tárgyakba és eszközökbe beágyazott elektronika, annak szoftvere, és az érzékelők (szenzorok) teszik lehetővé. Az okosotthon egy komplex számítógépes rendszer, amely képes érzékelni a környezetét, valamint a belső állapotokat, és a ház különféle elektromos rendszereit úgy irányítani, hogy azok a lehető leghatékonyabban működjenek.



Önjáró autók

Az önvezető autó olyan autó, amit emberi beavatkozás nélkül, digitális technológiák segítségével vezérelnek, ami képes közlekedni a közúti forgalomban. Érzékeli a környezetének részleteit, navigálja önmagát, így várhatóan kevesebb helyre van szüksége, ezért hatékonyabban hasznosítja a rendelkezésére álló útfelületet, elkerüli a közlekedési dugókat és csökkenti a balesetek valószínűségét.



Az önvezető autó navigációját általában számos érzékelő és modern navigációs eszköz, így például radar, lézerradar, GPS segítségével oldják meg.

Mesterséges intelligencia

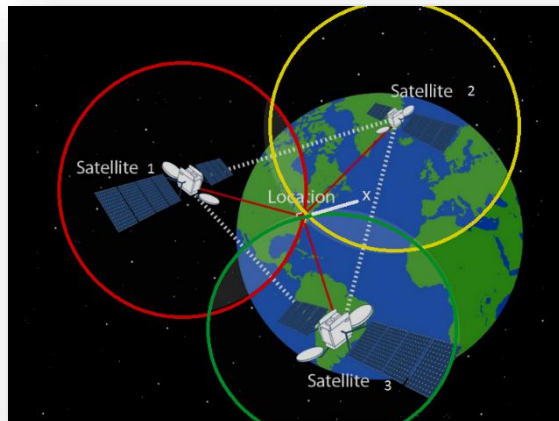
Bár a mesterséges intelligencia a tudományos-fantasztikus irodalom terméke, jelenleg a számítógép-tudomány jelentős ágát képviseli, amely intelligens viselkedéssel, gépi tanulással, és a gépek adaptációjával foglalkozik. Így például szabályozással, tervezéssel és ütemezéssel, diagnosztikai és fogyasztói kérdésekre adott válaszadás képességével, kézírás-, beszéd- és arcfelismeréssel. Egy olyan tudományággá vált, amely a valós életbeli problémákra próbál válaszokat adni. A mesterséges intelligencia rendszereket napjainkban elterjedten használják a gazdaság- és orvostudományban, a tervezésben, a katonaságnál, sok elterjedt számítógépes programban és videojátékban.



Feladat: Képzeld el, hogy milyen lesz a világ, amikor te nyolcvan éves leszel! Vagy éppen amikor 120 éves leszel, mert közben feltalálták az életet meghosszabbító eljárást! Írjál róla ~10 mondatot számítógéppel!

Műholdas helymeghatározás

Azokat a műholdakon alapuló rádiónavigációs rendszereket amelyek a világ bármely pontján, folyamatosan a nap 24 órájában képesek korlátlan számú felhasználó számára navigációs szolgáltatást nyújtani globális navigációs műholdrendszereknek (Global Navigation Satellite System, GNSS) nevezzük. Ezek a rendszerek háromdimenziós helyzet-, sebesség-, és időinformációt szolgáltatnak, amely a megfelelő passzív vevőkészülékkel rendelkező felhasználó számára időjárástól függetlenül, a földfelszín bármely pontján vagy annak közelében elérhető. A globális lefedettség biztosításához 20-30 darab közepes magasságú (kb. 20000 km) Föld körüli pályán több pályasíkbán keringő műholdra van szükség. A pozíciómeghatározás pontossága jellemzően tíz méter körül alakul, de különféle kiegészítő módszerekkel a centiméter alatti pontosság is elérhető.



A helymeghatározás elve egyszerű geometriai problémára vezethető vissza. A-mennyiben egy háromdimenziós derékszögű koordináta-rendszerben ismerjük három pont pozícióját, akkor egy negyedik pont helyzete meghatározható, ha megmérjük az ismert pontoktól vett távolságát (térbeli ívmetszés).

A globális navigációs műholdrendszerek közül a GPS a legelterjedtebben használt.

Navigáció

A navigáció alapfeladatai:

- a pillanatnyi tartózkodási hely meghatározása,
- a rendeltetési helyet megközelítő optimális útvonal meghatározása,
- a jármű tervezett útvonalon való vezetése, irányítása.

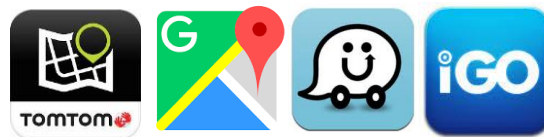


Nagyon sokféle applikáció létezik. Két nagy csoportot különböztetünk meg:

- offline - állandó internet kapcsolatot nem igénylő (a térképeket és a szükséges fájlokat a készülék memóriájában tárolja)
- online - állandó internet kapcsolatot igénylő (folyamatos adatforgalmat generál)

A legnépszerűbb alkalmazások:

Tom-Tom; Google Maps; Waze; iGo



3D nyomtatás

A 3D nyomtató egy olyan eszköz, ami háromdimenziós tárgyakat képes alkotni digitális modellekből. Jelenlegi fő alkalmazásterülete a gyors prototípuskészítés és a hobbi szintű használat, de a technológia fejlődésével az ipari és orvosi alkalmazásra is lehetőség nyílt. Manapság más például teljes házakat is nyomtatnak. A 3D nyomtató additív gyártási eljárás, vagyis vékony rétegek lerakásával készít tárgyakat szemben a hagyományos megmunkálással, melynek során egy nagyobb nyers darabból választják le a felesleges anyagot és a megmaradó rész lesz a kész termék.

