

Számítástechnika Kialakulása

Az ember nem szeret számolni évezredes kívánság, hogy tévedés nélkül gyorsan lehessen számolni-kalkulálni.

Többezer éves a (kínai eredetű) abakusz. Ez egy digitális eszköz, primitív volta ellenére egyes helyeken még ma is használják: ez az ún. "golyós" számológép, ma már többnyire csak játék.

Blaise Pascal (1623-1662) francia matematikus, fizikus, filozófus és feltaláló 1642-ben 6 digiten számoló összeadó-kivonó gépet készített (ez volt a Pascaline). Az utókor - elismerésképpen - modern programnyelvet nevezett el róla.

Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) szorozni és osztani is tudó mechanikus gépe (1694-ben készült), úgy tetszik, ez a tegnapi mechanikus számológépek őse.

Charles Babbage (1792-1871) angol matematikus és feltaláló az általános célú számítógépek "atyja".

Difference Engine nevű gép a. Differencia módszer segítségével számolta volna ki polinomok értékeit diszkrét lépésekben változtatott független változó érték mellett. A terv jó volt, a gépet el is készítették, csak éppen nem működött.

Babbage a Difference Engine kudarca után belefogott az Analytical Engine elkészítésébe, ami az általános célú számítógépek előfutárának tekinthető. Tíz-es számrendszerben számológép lett volna: a tervek itt is jók voltak, a megvalósítás még reménytelenebb. A tervezett gép fő részei:

A központi feldolgozó egység (CPU), a tár (memória), nyomtató, lyukkártyás bemeneti egység.

Ada Byron, Lady Lovelace (1815-1852), aki Babbage "múzsájának" tekinthető, s aki Lord Byron, a híres költő - gyönyörű és okos - leánya volt, felismerte Babbage jelentőségét. Megfigyelések Babbage Analytical Engine-jéről címmel írt munkájában ismertette a gép működését, jelentőségét, és programokat is közölt a nem létező gépre! O volt tehát a történelem első programozója, hálából róla nevezték el az ADA nyelvet!

XIX. század végére, a XX. század elejére: ebben az időszakban a mechanikus számológépek rohamosan fejlődtek.

Roman Verea spanyol feltaláló a szorzótáblát, használó gépet készített.

Otto Steiger ugyanilyen elvű gépe a millionare, több tízezer példányban készült és kelt el.

Hermann Hollerith (1860-1929) neve kiemelendő Az 1880-as amerikai népszámlálás adatainak feldolgozása 1887-re fejeződött be, és folyamatosan növekvő bevándorlás miatt az 1890-es népszámlálás feldolgozása reménytelennek tűnt hagyományos módszerekkel. Hollerith elektromos lyukkártya feldolgozó gépe segítségével 6 hét alatt sikerült a feldolgozás! Hollerith 1896-ban céget alapított, ami 1924-től IBM-ként vált ismertté.

Claude Elwood Shannon már századunkban dolgozta ki a kommunikáció- és információelmélet alapjait. Bemutatta, hogy bináris elektromos reléből összeadásra, kivonásra, szorzásra és osztásra alkalmas áramköröket lehet építeni, és hogy ezek tervezéséhez a matematikai logika formális leírása jó eszköz.

Konrád Zuse (1910-1995) 1938-ban készítette Z1 nevű gépét meccano fémépítő játék elemekből, mechanikus elemekből készült memóriával, villanykörték sora volt a kijelzője; a Z2 gépében jelfogós (relés) memória volt; 1941-ben a Z3 relés lebegőpontos aritmetikai egységgel rendelkezett.

Howard Aiken vezetésével készült a MARK I az IBM támogatásával a Harvard egyetemen (USA, 1943-44). Telefonreléből épült a gép, eredeti célja a telefonbeszélgetések számlázása volt, de a háborús viszonyok miatt lelem-táblázatok számítására, használták.

A II. világháború nagy lökést adott a fejlődésnek. A kódfejtés és a logisztika számításigényes feladataira az angolok több számítógépet is kifejlesztettek és használtak, csak azok a titoktartás miatt nem váltak ismertté. A fejlesztés központi alakja Alan Turing (1912-1954) matematikus volt. Ekkor készültek a Robinson számítógépcsald tagjai, és 1943 decemberében már működött a Colossus I, a világ első elektroncsöves számítógépe. Churchill szerint a kódfejtő számítógépek hozzásegítették Angliát a győzelemhez.

1939-től kezdve az USA-ban is dolgoztak elektroncsöves számítógép fejlesztésen (Presper Eckert és John Mauchl a Pennsylvanai Egyetem Műszaki Karán). 1946-ra készült el az ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer). Külső programvezérlésű gép volt. A programot lyukkártyákra lyukasztották, az adatokat 20 db tízjegyű regiszterben tárolták. A gép 18 ezer elektroncsövet tartalmazott, elképzelhetjük az áramfelvételt! Működési sebessége viszont ezerszer gyorsabb volt, mint a MARK I sebessége.

Neumann János (1903-1957) magyar származású matematikus és vegyész Herman Goldstine kollégájával együtt 1946-ban megfogalmazta, 1948-ban egy konferencián előadta az elektronikus digitális számítógépekkel szembeni követelményeket. A Neumann elv hosszú időre meghatározta a számítógépek fejlesztési irányát. Az első tárolt programú számítógépet (EDSAC) mégsem a Neumann által vezetett csoport készítette (csak 1951-re fejezték be Neumannék az EDVAC-ot), hanem az angliai Cambridge University-n Maurice Wilkes.

Az 1945-55 közötti időszak gépeit az első generációsnak, az 1955-65 közötti időszak fejlesztéseit a második generációs rendszereknek (tranzisztorok és kötegelt rendszerek), az 1965-80 közötti időszakot a harmadik generációnak (integrált áramkörök és multiprogramozás), végül az 1980-tól napjainkig is terjedő időszakot a negyedik generációs gépek korszakának (személyi számítógépek és LSI) nevezni.

Neumann János



Neumann János 1903. december 28-án született Budapesten. Tíz éves volt, amikor Ferenc József magyar király nemesi rangot adott a családjának. Apja, dr. Margittai Neumann Miksa az anyagi jólét mellett kitűnő szellemi alapokat biztosított három fiának: az elsőszülött Jánosnak, a nála négy évvel fiatalabb Mihálynak és a legkisebb fiúnak, Miklósnak. Édesanyjuk, Kann Margit ma János fiával közös sírban nyugszik az Egyesült Államokban, Princetonban. Neumann János Amerikában a John von Neumann nevet használta, a világ tudományos élete ezen a néven ismeri. Neumann Miksa ügyvédi és bankári tevékenységével hozzájárult a magyar gazdaság és az ipar fejlesztéséhez, Budapest felvirágoztatásához. Kivételes műveltségével, tudásával olyan légkört teremtett otthonában, amely nagyban elősegítette a rendkívüli képességű elsőszülött fiú tehetségének a kibontakozását. Följegyezték, hogy Miksa olyan kitűnően tudott ógörögül, hogy a hatéves Jancsi fiával ógörög nyelven viccelődött. Jó apaként gondoskodott arról, hogy fiai több idegen nyelvet tudjanak. János az ógörög mellett anyanyelvi szinten beszélt németül, megtanult latinul, majd később angolul. Neumann Miksa 59 éves korában, 1929-ben hunyt el.

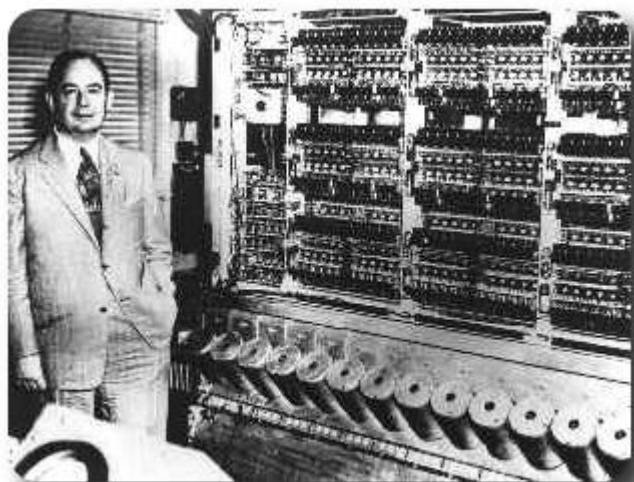


A család szellemi légkörére egy jellemző példa: öccsével, Miklóssal többször is elolvasták Goethe Faustját eredeti nyelven és magyar fordításban, hogy aztán komoly vitákat folytassanak a mű szöveg-értelmezéséről. Neumann Miklós visszaemlékezése szerint Jánost már gimnazista korában rendkívüli módon érdekelték a természet megnyilvánulásai. Ezek mögött olyan egyesítő erőt vélte fölfedezni, amelynek megértésére kevésnek tartotta az emberi tudást, de azt vallotta, hogy a természet rejtélyeit meg kell próbálni a rendelkezésünkre álló eszközökkel megmagyarázni. Ebben a szellemben a központi idegrendszer működését a számítógépek logikájának analógiájával, a genetika és az öröklődés titkait, az önmagukat újraalkotó automaták elméletével, az atomok szerkezetét a kvantummechanika eszközeivel, az időjárás jelenségeket és az időjárás előrejelzés lehetőségeit a numerikus meteorológia segítségével próbálta megvilágítani.

Neumann Jánost édesapja 1913-ban az ország egyik legjobb iskolájába, a fásori evangélikus főgimnáziumba íratta be. Matematikai tehetségét (ahogy Wigner Jenőét is) kiváló tanára, Rácz László fedezte föl. Rábeszélte Neumann Miksát, hogy a fiút különórákon is taníttassa a matematikára. Gimnáziumi éve alatt Fekete Mihály műegyetemi tanártól vett külön matematikaórákat. Mire 1921-ben leérettségizett, már matematikusnak tartották, hiszen addigra megjelent egy, a tanárával közösen írt publikációja, és 1920-ban elnyerte a Magyarország legjobb matematikus diákja kitüntetését. A Budapesti Tudományegyetem bölcsészkarára 1921 szeptemberében iratkozott be. Fő tárgya a matematika, melléktárgya a fizika és a kémia volt. Egyetemi éve alatt többek közt oktatója volt Kürschák József, Fekete Mihály és Szegő Gábor. A technika komolyan érdekelte, ezért 1921–1923 között párhuzamosan a berlini egyetemre is járt, ahol nagy hatást gyakorolt rá Fritz Haber vegyészprofesszor. 1924-től a zürichi műszaki főiskolán is folytatott tanulmányokat, ahol 1926 őszén szerzett vegyészmérnöki oklevelet. Matematikai tanulmányait sem hagyta abba: alig múlt 22 éves, amikor 1926. március 12-én – summa cum laude minősítéssel – doktorált matematikából a Budapesti Tudományegyetemen. Doktori disszertációja „Az általános halmazelmélet axiomatikus felépítése” címmel íródott. Zürichben ismerkedett meg Hermann Weyl-el, aki a későbbiek során kollégája volt Princetonban, az Institute for Advanced Studies-ban (IAS). 1926 őszén Göttingenbe utazott, ahol 1926 decemberében tartotta meg a matematikai intézetben a társasjátékok elméletéről szóló előadását. A berlini Friedrich Wilhelm Egyetem matematika tanszékén három évig oktatott. Ez idő alatt tették világszerte ismertté a nevét a halmazelmélet, az algebra és a kvantummechanika körében publikált írásai. 1927-ben jelent meg híres dolgozata a matematika ellentmondás-mentességének problémájáról. Kurt Gödel 1930-ban bebizonyította, hogy bizonyos logikai struktúrák szükségképpen tartalmaznak olyan állításokat, amelyek igazsága az adott rendszeren belül nem dönthető el. E munkájának köszönhetően Neumann az Arisztotelész utáni logika legnagyobb gondolkodójának tartotta, és ekként tisztelte Kurt Gödelt. A bizonyítás nemcsak a bizzarr rendszerekre, hanem a David Hilbert által körvonalmazott aritmetikára is igaznak bizonyult.



A princetoni egyetem dékánjától, Henry B. Fine-től 1930-ban kapott vendégelőadói meghívást. Egy év múlva az egyetem professzorává nevezték ki. Három éven át egy szemesztert Európában, egyet, pedig Amerikában oktatott. Hitler hatalomra jutása után, 1933-ban végleg az Egyesült Államokba emigrált, ahol 1937-ben kapta meg az amerikai állampolgárságot. Kövesi Mariettával kötött házasságából 1935-ben született meg leánya, Marina. Pár évvel később elvált, majd Dán Klárával kötött újabb házasságot. Második felesége programozóként a munkájában is nagy segítségére volt. Fizikusként a 30-as évek közepén a hangsebességnél gyorsabb turbulens áramlásokkal kezdett behatóan foglalkozni. A lökés- és robbanási hullámok első számú szakértőjeként 1937-ben meghívták a Ballisztikai Kutató Laboratóriumba. A világháború kitörése után kapcsolatba került a Hadianyag-ellátási Főnökséggel. Zsidó emigránsként kötelességének érezte, hogy bekapcsolódjon a nácizmus legyőzésére irányuló Manhattan-tervbe.



Neumann 1945-ben a princetoni Elektronikus Számítógép projekt igazgatója lett, és az is maradt az 1957. február 8-án bekövetkezett haláláig. Érdeklődése az idegrendszer és az emberi agy működését modellező gépek felé fordult. Munkájában, sokban segítette őt az első elektronikus számítógép, az ENIAC kidolgozásában résztvevő Goldstine és Eckert. „First Draft of a Report on the Edvac” című, 1945-ben megjelent művében írta le azokat az alapelveket, amelyeket azóta a tudományos világ „Neumann-elvek”-ként tart számon:

- a kettes számrendszer alkalmazása,
- teljes mértékben elektronikus elven működő számítógép,
- központi vezérlő egység, illetve aritmetikai egység alkalmazása,
- programvezérlés és tárolt adatok.

Nemcsak a számítógép elvi felépítése, hanem a tervezése során is újat alkotott. Ő dolgozta ki és vezette be a számítógép logikai struktúráját részletesen ábrázoló szimbólumrendszert. Az általa kidolgozott szimbolika a matematikai szimbólumok rendszeréhez hasonló jelentőséggel bír.



Eisenhower elnök 1956-ban Szabadság Éremmel tüntette ki. A Fehér Ház-beli ünnepségre már csak tolószékben tudott elmenni. Neumann Miklós így emlékszik testvére és az amerikai elnök találkozására: „Ez János egyik legutolsó hivatalos szereplése volt, amikor már semmi kétség sem volt betegségének végső kimeneteléről. Hadd idézzem Jánost: "Bárcsak elég sokáig itt maradhatnék, hogy ezt a megtiszteltetést kiérdemeljem." Eisenhower: "Hát persze, még sokáig velünk lesz, hiszen szükségünk van önre." Eisenhowernek igaza volt. Neumann János velünk marad.” Neumann Miklós igazát mi sem bizonyítja jobban, mint hogy napjainkban is egyre több intézmény veszi föl Neumann János nevét. A világszerte ismert és rangos Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) 1990 óta Neumann-érmét adományoz a számítástechnika terén kiemelkedő eredményeket elérő szakembereknek.

PC (PERSONAL COMPUTER)

Az IBM a PC-t (Personal Computert=Személyi Számítógépet) 1981 augusztusában jelentette be. a számítógépet jellemzői 4,7 Mhz órajel, 20 bites címbusz 8 bites I/O sín 256 KB RAM beforrasztva BASIC értelmező egy párhuzamos port maximum két 5,25” (360KB-os) meghajtó, beépített winchester még nem volt, az operációs rendszert DOS (DISC OPERATING SYSTEM=LEMEZ OPERÁCIÓS RENDSZER) az akkor még egy kisvállalat a Microsoft fejlesztette ki. A számítógépet az IBM nem szabadalmaztatta, nem védte le a gyártási technológiát így más gyártók is gyárthatják. Az XT (eXtended Technology) számítógép 1983-ban jelent meg. Lényeges újdonsága volt, hogy volt beépített merevlemez (10MB), a RAM már nem volt beforrasztva. 1984-ben jelent meg az AT (Advanced Technology) típusú számítógép 6-8 MHz-es 80286-os processor, 24 bites címbusz, 640 KB RAM 16 bites I/O, 5,25” illetve 3,5” lemezegység.

Számítógép Generációk

Nulladik Generáció

Amelyek nem számítógépek csak számológépek

Első Generáció 1940-1958

Már matematikai és logikai műveleteket is el tudtak végezni. Nagy helyet foglaltak, sok energiát fogyasztottak, és gyorsan elromlottak. Elektroncsövekből épültek fel másodpercenként tízezer műveletet, végeztek el.

Második Generáció 1958-1965

Megjelentek a tranzisztorok, és ez a méret csökkenéséhez vezetett és a működés biztonságához. Másodpercenként egy millió műveletet végeztek el. Programozásukban megjelentek a programozási nyelvek (ALGOL, COBOL, FORTRAN)

Harmadik Generáció 1965-1972

Megjelentek a chippek. A méret tovább csökkent megbízhatóbb lett az üzemeltetés. Másodpercenként 10-15 millió műveletet tudtak elvégezni.

Negyedik Generáció

Megjelenik a microprocesszor a méret az írógép méretére, csökken, jellemző rá a hosszú élettartam és a megbízhatóság, széles körben elterjedtek ezek napjainkban használatos számítógépek.

Ötödik Generáció

Megközeítik az emberi gondolkodást értelmezi az emberi beszédet, nagy sebességgel dolgoznak, parányi méretűek lesznek, rengeteg adatot tárolnak ez lesz a jövő.

ALAPFOGALMAK

KURZOR

Az a hely, ahol a beírt szöveg meg fog jelenni, helyét egy villogó jel (helyőrző) jelöli.

CPU (CENTRAL PROCESSING UNIT)

A központi feldolgozó egység, mely értelmezi, és a parancsokat végrehajtja a memóriában tárolt utasításokat.

RAM (RANDOM ACCESS MEMORY)

Futatható olvasható memória, a benne lévő adatok a számítógép kikapcsolásával elvesznek.

ROM (READ ONLY MEMORY)

Csak olvasható tár. A gyártási technológia során „égetik” bele a számítógép számára hasznos információkat, rövid programokat.

BIOS (BASIC INPUT/OUTPUT SYSTEM)

Az alapvető perifériák kezeléséhez szükséges programok és adatok összefoglaló neve. A számítógép bekapcsolása után ezek a programok „élesztik fel” a számítógépet.

PERIFÉRIÁK

A külvilággal való kapcsolattartáshoz elengedhetetlenül fontos eszközök a perifériák. A számítógéphez különböző perifériák kapcsolhatók ezek egy része beviteli eszköz vagy kiviteli eszköz.

HARDVER (AZ ANGOL HARD=KEMÉNY SZÓBÓL)

A számítógépet alkotó fizikailag megfogható részegységek, alkatrészek, berendezések összessége.

SZOFTVER (AZ ANGOL SOFT=LÁGY SZÓBÓL)

A számítógépek működéséhez szükséges programok, eljárások, adatok összessége.

PROGRAM

A számítógép számára értelmezhető binális utasítások sorozata.

OPERÁCIÓS RENDSZER

A számítógép működéséhez, üzemeltetéséhez szükséges alapprogram. Erre az alpprogramra épülnek rá a felhasználói programok. Az operációs rendszer a felhasználói programok alatt fut. Az operációs rendszer teszi lehetővé a számítógép elemi szintű kezelését, másrészt vezérli a felhasználói programok végrehajtását.

DOS (DISK OPERATING SYSTEM=LEMEZ ALAPÚ OPERÁCIÓS RENDSZER)

Ez volt az első operációs rendszer az IBM PC-k megjelenésekor és hatalmas karriert futott be, de már felváltották a modernebb utódok. A Microsoft cég ezzel fejlesztette ki és alapozta meg a cég mai világelsőségét.

FILE, ÁLLOMÁNY

Valamilyen rendező elv alapján összetartozó adatok halmaza, amelyet egy egységgént tárolunk a háttértárolón.

INFORMÁCIÓ

Minden olyan tényközlés hír, amely számunkra valamilyen szempontból jelentős.

ADAT

Az információ megjelenési formája.

KÖNYVTÁR, KÖNYVTÁRSTRUKTURA

Számítógépünkön fájlokat, adatokat tárolunk ahhoz, hogy ezekkel különböző műveleteket végezhessünk valamilyen szabványos formában el, kell rendeznünk. Fontos a szabványos elrendezési forma, mert az operációs rendszerre épülő programok is ezt a formát kell, hogy kövessék. Számítógépünkön az elsődleges tárolókat mindiig és ettől eltérni nem lehet C:\ betűvel jelöli a rendszer. A számítástechnikában ezt „gyökernek” vagy „gyökérkönyvtárnak” (ROOT DIREKTORY) nevezik. A szabványos számítástechnikai alapfogalmaktól eltérően a WIDOWS operációs rendszer a könyvtárakat „mappáknak” „almappáknak” nevei tehát a KÖNYVTÁR=MAPPA minden WINDOWS környezetben.

SZÁMÍTÓGÉPEK RÉSZEGYSÉGEI

HÁZ

Különböző formáik ellenére fekvő vagy állótorony azonos elrendezésben találhatók a bennük elhelyezett rendszeralkatrészek. A számítógép házban található az alaplap, melyre a processzort, a memóriamodulokat, a bővítőkártyákat, tároló egységet CD-R, CD-RW, DVD-R, DVD-RW, meghajtókat és tápegységet helyezhetjük.

1. Processzor

Központi egység

2. Tápegység

Árammal látja el a számítógép valamennyi komponensét

3. AGP aljzat

A grafikus kártya nagysebességű busza

4. PCI aljzat

Maximum 64 bites busz komponensek összekötésére 33 Mhz órajellel

5. RAM bankok

Az operatív tár befogadására szolgáló aljzatok

6. IDE port

A lemezegységek interfésze

7. USB interfész

Universál Sereial Busz csatlakozóaljzata

8. Operatív Tár

Az adatátvitelhez és számoláshoz tartozó átmeneti tároló

9. CD/DVD olvasó és író

A zenei és adat lemezek olvasása és írása

10. Meghajtórendszerek

A lemezegységek befogadására szolgáló előkészített rendszerek

11. FLOPPY olvasó

3,5 colos meghajtó és a floppylemezek írása és olvasása

12. Mágneses lemezegység

A digitális adatok tárolására

13. Grafikus kártya

Valamennyi fontos grafikus adat kiszámítása bővítőkártyával

14. Hangkártya

Hangok előállítása és lejátszása

15. Modem

Az analóg és digitális átalakító Internet elérési lehetőséget biztosít

BILLENTYŰZET

A billentyűzet elsődleges „input” (bemeneti) eszköz. A legfontosabb kapocs a felhasználó és a számítógép között. Ezen keresztül adhatunk utasítást a számítógép agyának a processzornak.

-ESC (ESCAPE)

A felső sor bal első billentyűje az ESC más nevén ESCAPE. Fő funkciója a programból való kilépés.

-FUNKCIÓBILLENTYŰK

Ezek a billentyűk bármilyen feladat ellátására alkalmasak egy programon belül. A szoftver bizonyos funkciókat rendel hozzájuk, így egyetlen gombnyomással elérhetjük azokat. A funkcióbillentyűket F1-től F12-ig számozták. Az F1 a help menüt (súgó) hívja elő.

ALFANUMERIKUS BILLENTYŰK

A baloldalon található nagyobbik felület az alfanumerikus rész. Számokon, betűkön, kívül tartalmaz speciális billentyűket.

-BACKSPACE (TÖRLÉS VISSZAFELÉ)

Mely a kurzortól balra lévő szövegterületet törli karakterekként.

-TAB (TABULÁTOR)

A kurzor nagyobb méretű léptetésére szolgál.

Tabulátor Balra	
Tabulátor Jobbra	
Tabulátor Középre	
Tabulátor Decimális	

A WINDOWS-ban az ALT + TAB billentyűkombinációk segítségével a háttérben futó programok közötti gyors váltást teszi lehetővé.

-CAPS LOCK

Segítségével folyamatosan nagybillentyűvel írhatunk, aktiválását a billentyűzet jobb felső sarkában lévő zöld lámpa jelzi, ha a lámpavilágít, a funkciót bekapcsoltuk.

-ENTER

Az egyik leggyakrabban használt billentyű. A betáplált utasítások elküldésére használjuk.

-SHIFT

Váltunk nagybetűre, illetve a felső numerikus sor használatakor nem számokat, hanem egyéb írásjeleket vagy matematikai jeleket írhatunk.

-CTRL ÉS ALT

Feliratú billentyűket önmagukban nem használhatók csak valamely más billentyűvel kombinálva együtt. Így a programoktól függően újabb funkciókat hívhatunk elő. CTRL + ALT + DEL egyes WINDOWS rendszerekben újraindítja a számítógépet, de csak szükség esetén használjuk, mert ez nem szabályos módszer.

-SPACE

A legszembetűnőbb leghosszabb billentyű. Szerepe a kurzor előreléptetése.

KURZORMOZGATÓ BILLENTYŰK

-RIGHT (JOBBRA)

-LEFT (BALRA)

-UP (FEL)

-DOWN (LE)

-INSERT

Segítségével hibákat javíthatunk. Ha kihagyunk egy betűt vagy egy részt a szövegünkben lenyomásával, beszúrhatunk a két karakter közé a hibás részt.

-DELETE

Lenyomásával jobbról balra törölhetünk az esetleges hibákat.

-HOME

Segítségével a kurzort minden esetben az aktuális sor elejére küldhetjük.

-PAGE UP

A kurzor pozícióját tolja el egy egész képernyőnyit felfele.

-PAGE DOWN

A kurzor pozícióját tolja el egy egész képernyőnyit lefele.

NUMERIKUS BILLENTYŰK

Számokat és matematikai műveleteket is tartalmaz, és itt találunk egy ENTERT a végrehajtáshoz.

-NUMLOCK

Állapotát a felső sor bal oldalán egy kis zöld lámpa jelzi. Funkcióját tekintve a billentyűzeten lévő jelek, és számok között válthatunk, kikapcsolja és bekapcsolja a numerikus billentyűket.

MONITOR

Elsődleges „output”(kimeneti) eszköz segítségével jeleníthetjük meg a vizuálisan a számítógép, által futatott programokat, és tájékozódhatunk a számítógépen végbemenő változásokról., fontos eszköz munkák ellenőrzéséhez..

A képátmérőt coll-ban határozták meg. Mely lehet 14, 15, 17, 19, 20, 21, 25, collos monitorok. A legeltereltebb a 15 és 17 collos.

Lehet monokróm készínű (fekete-fehér), többszínű színes VGA és SVGA. A rövidítések a képernyőn megjelenő képpontokat jelzik. VGA (VIDEO GRAPICS ARRAY) és SVGA (SUPER VIDEO GRAPICS ARRAY). Mely paramétereit a számítógépünkbe beépített videokártyánk határozza meg.

A felbontás nagyságát a vízszintesen (horizontálisan) és függőlegesen (vertikálisan) megjeleníthető képpontok mennyisége adja meg, mely lehet 320x200, 640x480, 800x600, 1024x768, 1152x864, 1280x768, 1280x960, 1920x1600-as felbontásig is terjedhet.

A színek száma a monitorvezérlő (videokártya) típusától és a beültetett memória mennyiségétől függ mely, lehet 16 bit, 24 bit 32 bit, 64 bit.

EGÉR (MOUSE)

Két vagy többgombos változata terjedt el, melyre a gyártók már képernyőgörgető görgőket is felszereltek. Ezek a görgők az Interneten való böngészést könnyítik meg.

Működési mechanizmusát tekintve kezünk mozgását az egér aljába épített golyó, optikai egereknél optikai egység követi az asztallapon, melyet az egér belsejében lévő elektronika digitális jelekké alakít, ezeket a jeleket a futó program értelmezi.

Kézmozgásunkat a képernyőn megjelenő nyíllal tudjuk vizuálisan kontrolálni.

A legerterjedtebbek vezeték nélküli a rádiós egerek, melyek kis távolságon belül rádióhullámokon keresztül kommunikálnak a számítógéppel.

Hátrányuk, hogy külön áramforrást igényelnek, ha lemerül az elemük, addig, amíg ki nem cseréltük nem tudjuk használni az egerünket.

A szerkezetben lévő gömb nem az asztalon mozog, hanem be van építve az eszközbe TrackBall-nak vagy hanyattgérnek nevezik.

HAJLÉKONYLEMEZ

-FLOPPY

5,25 colos 1,2 Mbyte kapacitású és 3,5 colos 1,44 Mbyte kapacitású típusai ismertek.

3,5 colos lemez jellemzői

Takaró fémlemez az író és az olvasó rést a floppy meghajtó behelyezésekor elcsúszik és lehet olvasni és írni a floppyra.

-Írásvédő rés segítségével tehetjük írásvédetté a lemezt. A floppy meghajtón a villogó lámpa jelzi a lemez kezelését, jelzi.

-Kidobó gomb kijön a floppy lemez behelyezéskor, benyomásával kidobathatjuk a floppy lemezt.

Napjainkban kapható lemezeket már a gyártó leformázta. A formázás során alakul ki a lemez logikai szerkezete, ami lehetővé teszi a rendezett adattárolást a lemezen

A logikai szerkezet sávokból (track) és szektorokból (sector) épül fel. A lemezek fontos adata a denzitás vagy más néven az adatsűrűség.

Az adatsűrűség, a lemezre írt a bitek sűrűségét jellemző adat. TPI (TRACK PER INCH) az egy hüvelyre (25,4 mm) eső sávok számát jelenti. 2,88 MB –os meghajtó a gyakorlatban nem terjedt el.

Fontos hogy az adathordozó és a meghajtó kompatibilis legyen. Meghajtónál és lemeznél a megadott kapacitás a maximumot jelenti.

Megnevezés	Típus	Sáv	Szektor	Sűrűség	Kapacitás
5,25”	DD	40	9	48 TPI	360 KB
	HD	80	15	96 TPI	1,2 MB
3,5”	DD		9	135 TPI	720 KB
	HD		18		1,44 MB
	EHD		36		2,88 MB

-A:DRIVE

Az LS120, A:DRIVE, SUPERDISK elnevezés egy eszköz, amely 120 MB kapacitással.

Ez a meghajtó kompatibilis a kisebb kapacitású előddel és két író/olvasó fejet tartalmaz.

Egyet a hagyományos lemezhez és egyet a nagyobb kapacitású lemezhez.

A fejek pontos vezetését egy lézerszervó (LS) rendszer olvassa.

-ZIP DRIVE

Az IOMEGA cég kapacitásnövelő megoldása a speciális 100 MB-os lemezt használó ZIP DRIVE.

Ez az eszköz nem kompatibilis a kisebb kapacitású elődökkel.

A meghajtó forgási sebessége miatt az író/olvasó fej egy légpárnán lebeg a lemez felett. A meghajtónak nincs mechanikus védelme, segédprogramokkal oldható meg a feladat.

A pontos fejvezetést a gyárilag mágnesesen felírt szervinformációk végzik. Előnye, hogy nem kell az LS120 meghajtóknál használt lassú drága optika, de hátránya, hogy mágneses hatásra az adatokon kívül a fejvezető információk is sérülnek, és így használhatatlanná válik a lemez.

MEREVLEMEZ

A gyártók megabájtban vagy gigabájtban adják meg a méretüket.

A méretük a tárolókapacitásuk nagyságát is jelzik. A 80-as években forgalomba hozott 5 megabájtos hordozók helyett napjainkban 200, 300, 400 gigabájtos merevlemezek kaphatók és a fejlődés nem áll meg.

Sávokból és szektorokból épül fel a lemez szerkezete, a merevlemez többet tartalmaz. Az egymás feletti sávok alkotják a cilindert.

A lemezek logikailag gyakran több egymástól független kötetből épülnek fel..

A kötetre vonatkozó speciális információt a kezdő sáv címét és méretét a lemezcsoporthoz eső sávja a lemez legkülső sávja a partíciós tábla tartalmazza.

A partíciós táblában található meg az információ is, hogy mely kötet aktív, melyik tartalmazza az éppen betölteni kívánt operációs rendszert.

Minden lemezoldalhoz egy-egy író/olvasó fej tartozik.

A lemezek légritkított térben dolgoznak legalább 3600 fordulat/perc sebességgel.

Az író/olvasó fejek egy kis légpárnán ülnek és néhány százvezred milliméter távolságra forgó lemeztől.

A lemezek lényeges paramétere a fordulatszám értéke 3600 RPM-nél kezdődik, de előfordul 7200 RMP és a10000 RMP.

A minőségre jellemző érték az MTBF (MEASURE TIME BETWEEN FAILURES) a meghibásodások közötti átlagos idő. Ez általában 10000 óras nagyságrenden belül van, de ez csak egy statisztikai adat.

Lényeges az írási és az olvasási sebesség és fontos adat pozicionálás ideje mely meghatározza, hogy átlagosan mennyi idő kell az adatok megtalálásához.

-HAGYOMÁNYOS CSATOLÓK

A merevlemez csatolója azt fejezi ki, hogy milyen felületen csatlakozik az eszköz az alaplaphoz.

-IDE CSATOLÓ

A Connel által kifejlesztett IDE (INTEGRATED DEVICE ELECTRONIC) csatoló a legelterjedtebb csatoló.

Az elképzelés lényege, hogy az eszközbe kerül a vezérlőkártya elektronikájának egy része, és így egy sín van meghosszabbítva az eszközre AT bővítőhely felhasználásával.

Az egyszerű IDE vezérlőkártya két merevlemez és két hajlékonylemez tud kezelni. Az egyik meghajtó a MASTER, a másik a SLAVE nevet kapja.

A MASTER / SLAVE állapotot rendszerint átkötőkkel állíthatjuk be és mindegy, hogy a szalagkábel melyik csatlakozójához illeszkednek az eszközök.

Ha az eszközön a CABLE SELECT beállítást kapták az átkötők útján, akkor a szalagkábel végén lévő eszköz kapja a SLAVE, a közepén lévő a MASTER szerepet

A soros és a párhuzamos portot tartalmazó IDE kártyákat nevezik IDE+kártyáknak.

-ATA- CSATOLÓ

A legelső IDE (ATA) illesztőfelületet csak két merevlemezre tervezték.

Az ATA felület továbbfejlesztése lett az ATAPI (ATA PACKET INTERFACE) felület, ami már nem csak merevlemez illesztését tudta megoldani.

Az ATA eszközök használják a DMA technológiát, ami annyit jelent, hogy az adatátvitelt nem felügyeli folyamatosan a processzor.

A „CPU” megkerülésével zajlik az adatforgalom.

A processzor által felügyelt adatátvitel a PIO módú adatátvitel. Az ATA felület két csatlakozón át négy eszköz csatlakozását teszi lehetővé.

-SCSI CSATOLÓ (SZKÁZI)

Legelterjedtebb csatoló az SCSI (SMALL COMPUTER SYSTEM INTERFACE)

Az SCSI vezérlő lehet alaplapra integrált de lehet egy PCI foglalatba illeszkedő kártyaként is előfordul és SCSI csatlakozóval találkozhatunk a számítógépek hátoldalán a külső SCSI eszközök számára.

Az SCSI csatlakozó 8 vagy 16 eszköz csatlakozását engedi meg. A nyolc valójában 7 mert egy helyet az SCSI vezérlő (HOSTADAPTER)) foglalja el.

A szabványos SCSI kábel 40,50,80 eret tartalmaz.

OPTIKAI TÁRAK

-DAT KAZETTA

Az egyik legrégebbi adatmentő eszköz, amely mágnesszalagos kazettát használt.

De a kialakítás miatt a kazettában könnyen sérültek a szalagok.

A legelterjedtebb adatmentő eszköz a DAT kazetta (DIGITAL AUDIO TAPE). DAT meghajtók 4mm vagy 8mm széles szalagot, tartalmazó kazettát használtak.

-CD (COMPACT DISK) LEMEZ

A CD-k készítésénél lényeges eltérés van a „műsoros” CD és az általunk írt CD között.

A gyári CD-t préselik majd a lemez, kap egy fényvisszaverő alumínium réteget és egy védőréteget.

Az általunk írt CD-k fényérzékeny réteget tartalmaznak, és az írólézer ebben a festékrétegben okoz változásokat.

Mindkét típusnál a sértetlen fényvisszaverő terület 0 bit.

Az írható CD-k közül a CD-R típusra csak írni tudunk, a CD-RW típusra törölni és írni is tudunk.

Az adattárolás a CD-n az adatokat spirális sávokban tárolja. Az adattárolás belülről kifelé halad. Emiatt találkozhatunk kisméretű CD-vel. spirálcsíkok 1,6 mikron távolságra vannak egymástól. Egyetlen spirálon belül a szektorok helymeghatározása PEC:MÁSODPERC:SZÁZADMÁSODPERC formában történik. A műanyag korongok 8cm vagy 12 cm átmérőjűek, kapacitásuk lehet 650, MB, 700 MB, 800 MB.

-DVD LEMEZ

A DVD lemez lehet egy vagy kétoldalas, egy lemezoldalon egy vagy két adathordozó réteg helyezkedik el. Ezek alapján négyféle DVD lehet. DVD 5 (4,7 GB). DVD9 (8,5 GB), DVD 10 (9,GB), DVD 17 (17 GB) kapacitásúak lehetnek. A kétrétegű lemez kapacitása nem duplája az egyrétegű lemez kapacitásának a második réteg könnyen olvashatóságának érdekében. A két réteg között féligáteresztő tükör helyezkedik el, és a második rétegben kicsit nagyobbak a lyukak. Az írható DVD közül a DVD-R típusra csak írni tudunk a DVD-RW típusra törölni és írni is, tudunk. A sikeres íráshoz és olvasáshoz figyelniünk kell az író által ismert és a lemezen alkalmazható szabványokra, mely lehet plusz (+) és mínusz (-).

OPTIKAI MEGHAJTÓK

-CD-ROM, DVD-ROM

Az olvasás úgy történik, hogy a lemezt letapogató infravörös lézersugár a felületről visszaverődve különböző időben (fázisban) érkezik vissza az érzékelőhöz, attól függően, hogy kiemelkedés vagy tényleg halad el alatta. Az írható lemezek kiolvasása hasonlóképpen történik, de az írás más fizikai elven alapul. Lézerrel felmelegített speciális anyag mágneseességét változtatják meg, és a törésmutató csökkenés (terjedési sebesség növekedés) úgy jelzi az olvasó számára, mintha a fény rövid utat tett volna meg.

VIDEOKÁRTYA

Összekötő kapocs a számítógép és a monitor között. Ez a hardveregység teszi értelmezhetővé és továbbítja a processzor utasításait a monitornak. Ha a számítógépen valami megváltozik a monitoron keresztül a processzor, jelzi nekünk. Videokártyákból különböző típusok vannak, kapacitásuk a rajtuk lévő memória mennyiségétől függ.

HANGKÁRTYA

Multimédiás programok alapkövetelménye, hogy a program által generált hang megszólalhasson külső hangszórón keresztül. A hangkártya ezt az elektronikus jelet alakítja át audio jelé. A hangkártyához kimeneti eszközként csatlakoztatható a hangszóró. Bemeneti eszközként a mikrofon és a speciális billentyűzet, ami a zongorabillentyűt utánozza.

MODEM

A modemek segítségével nyilvános távközlési hálózatokon (PSTN=PUBLIC SWITCHED TELEPHONE NETWORK) keresztül köthetjük össze számítógépeinket. A hagyományos telefonok analóg módon továbbították az adatokat. Legelterjedtebbek az a digitális távközlési vonalak (ISDN=INTEGRATED SERVICES DIGITAL NETWORK vagy ADSL=ASYMMETRYC DIGITAL SUBSCRIBER LINE). Fontos paramétere a modemeknek az adatátviteli sebessége mely 56 Kbps, ez modem által tudott maximális sebességet jelenti. Ha faxkészülékkel kommunikál a modemünk az adatátviteli sebesség 144000bps lesz. Modemek lehetnek belső és külső modemek. A belső modem egy bővítőkártyaként épül be a számítógépünkbe. Két RJ-11 foglalatot találunk rajta. A külső modem egy önálló eszköz saját tápegységgel és kábellel csatlakozik a számítógép soros portjához. Két RJ -11 foglalat van rajta. Az egyik a LINE feliratú, ide a fali csatlakozóból jövő kábelt kell behelyezni. A másik a PHONE feliratú a telefonkészülék csatlakozóját kell helyezni. Ha a modemen csak egy RJ-11 csatlakozó van, akkor „Y” elosztóra van szükség.

HÁLÓZATI CSATOLÓ

Biztosítja az összekötést a számítógép és a fizikai adattovábbító közeg között. A hálózati csatolók (NIC=NETWORK INTERFACE CARD) a PCI SLOT-ba illeszthetők vagy az alaplaphoz integráltak. Az IRQ bemeneti/kimeneti tartományként megjelenő hexadecimális szám az eszköz és a processzor közötti kommunikációs csatornát azonosítja. A hálózati kártyák némely típusa képes az operatív memóriát az áramló adatkeretek átmeneti tárolására használni. A memóriának ezt a területét a memóriatartomány nevű paramétere azonosítja. Lényeges, hogy a hálózati kártya milyen csatlakozási felülettel rendelkezik a külvilág felé. A csatlakozási felület lehet koaxális kábel, UTB kábelhez való RJ-45-ös ajzat, de a hálózati kártyák egy részén mindkét felület megtalálható. A kártyák egy részén jumperekkel szabályozható, hogy melyik felületen zajlik az adatforgalom, a kártyák másik része automatikusan felismeri, a csatlakoztatott kábelt, de csak egyik kábel használható. Fontos adat a maximális átviteli sebesség, mely koaxális kábel esetén 10 Mbps, UTP kábel esetén 10 Mbps, 100 Mbps vagy 1 Gbps.

Az adatátviteli irány szempontjából a forgatom iránya, lehet HALF DUPLEX, mely csak az egyik irányba engedi a kommunikációt, vagy FULL DUPLEX, ami egyidejű kétirányú kommunikációt jelent.
A csatolón működési állapotot jelző ledek is lehetnek. Mely tájékoztat, hogy van-e adatforgalom vagy nem és mutatják az adatforgalom sebességét (10/100)

PROCESSZOR (CPU=CENTRAL PROCESSING UNIT=KÖZPÖNTI FELDOLGZÓ EGYSÉG)

A műveleteket hajtja végre a számítógép többi részét, irányítja. És a feldolgozás alatt lévő adatokat tárolja.

Három részből tevődik össze ezek a CU, ALU, REGISZTEREK.

CU (CONTROL UNIT=VEZÉRLŐEGYSÉG) feladata az időzítés működtetése.

ALU (ARITHMETICAL LOGICAL UNIT=ARITMETIKAI ÉS LOGIKAI EGYSÉG) a műveletek elvégzése a feladata.

A processzorok működésük közben a REGISZTEREK-ben tartják az adatokat, és nem közvetlenül a memóriában végzik el a műveletet.

A REGISZTEREK speciális memória a processzoron belül.

Vannak általános REGISZTEREK műveletek elvégzéséhez és vannak speciális regiszterek, mint az utasításszámláló és veremmutató.

A processzor csak logikailag szedhető alkotóelemeire, mert egységként készülnek.

-PROCESSZOR JELLEMZŐI

Belső órajel

A CPU órajelét MHz-ben vagy GHz-ben határozzák meg.

Külső órajel (FSB=FRONT SIDE BUS)

Az a frekvencia, amivel a processzor a környezetével kommunikál.

Adatbusz szélessége

A továbbítható adategységek mértéke bitben.

Belső busz szélessége

A legnagyobb adatméret bitekben, amelyet, a processzor műveletet tud végezni.

Tápfeszültség

A processzort működtető feszültség voltokban.

CACHE MEMÓRIA

A CACHE memória feladata az alacsonyabb órajelű memória sebességkülönbségének az áthidalása.

A technológiától függően, amikor a processzornak valamilyen feldolgozható adatra van szüksége, megnézi a gyorsírtárban és a memóriában is és ha megtalálta az adott helyről beolvassa.

A keresés történhet egymás után (look through=átmenő) vagy párhuzamosan (look aside=mellérendelt).

Az írási műveletre két módszer alakult ki.

Ezek az átírás (write through) vagy a visszaírás (write back). Az átírás estén a cache és az operatív tár írása is azonnal végrehajtódik.

A visszaírásnál csak akkor kerül az operatív memóriába a cache tartalma, ha a cache aktuális tartalma lecserélődne.

TÁRSPROCESSZOR (COOPROCESSZOR=FPU)

A társprocesszor lebegőpontos műveleteket végez igen gyorsan. A főprocesszor, ha lebegőpontos műveletet továbbítja a társprocesszornak.

UTASÍTÁSKÉSZLET

Az utasításkészlet alapján két processzortípust különböztetünk meg. CISC (COMPLEX INSTRUCTION SET COMPUTER=KOMPLESZ UTASÍTÁSKÉSZLETŰ SZÁMÍTÓGÉP) a processzorok sok feladathoz önálló gépi utasítással rendelkeznek, mely meghaladhatja a 200-at. RISC (RESTRICTED INSTRUCTION SET COMPUTER=SZŰKÍTETT UTASÍTÁSKÉSZLETŰ SZÁMÍTÓGÉP) a processzor egyszerű utasításokat tartalmaz gyorsabb a működésük.

PROCESSZOR FOGLALATA

A ZIF (ZERO INSERTION FORCE) foglalatban egyszerűen cserélhető a processzor, mert csak a processzor lábait kell a megfelelő ajzatba helyezni és a processzor rögzítő kar segítségével lesz stabil a rögzítés.

Az alaplapon jumperek segítségével állítható be a processzorhoz szükséges tápfeszültség.

Az INTEL processzoroknál külön sín van a CPU és az operatív tár közötti kapcsolatra (FSB =FRONT SIDE BUS) és külön sín volt az I2 CACHE közötti kapcsolatra (BSB=BACK SIDE BUS)

Foglalat típusa lehet SOCKET 370 (PPGA), SOCKET 370 (FCPGA) SLOT 1, SLOT 2, SOCKET 423, SOCKET 478, a szám a processzoron lévő lábak számát jelenti.

MEMÓRIA

A számítógépek két memóriatípust használnak. RAM (RANDOM ACCESS MEMORY) írható és olvasható típust az eben futó programokat találjuk benne.

A RAM memória tartalmának megőrzéséhez energiaellátás szükséges, a számítógép kikapcsolása után elvesznek. ROM (READ ONLY MEMORY) csak olvasható típus az operációs rendszer feladatai, közé tartozik a lemezek kezelése, mert az operációs rendszer is lemezről töltődik be ezt a feladatott, látja el a BIOS ROM (BASIC INPUT OUTPUT SYSTEM).

A RAM tartalma szabadon változtatható a ROM tartalma gyártása során alakul ki. A két típus között találhatók a programozható ROM-ok. PROM (PROGRAMMABLE ROM) tartalmát PROM égetővel készíthetjük el, de égetés után a tartalom nem változtatható.

Az EPROM (ERASABLE ROM) többször írható és egy speciális módszerrel törölhető.

A törlésre UV fény használható, amit az áramkör kvarc ablakára kell sugározni. Az EEPROM memória elektromos impulzussal törölhető újrainrás előtt FLASH memória nem igényel áramellátást de, a számítógép maga tudja írni a tartalmát.

ECC (ERROR CORRECTION CODES) Ezek a memóriák beépítve tartalmazzák a hibajavítás lehetőségét.

RAM

RAM memóriák két fő típusa a DRAM (DINAMIKUS RAM) és az SDRAM (STATIKUS RAM).

Mindkét típus állandó enrgiaellátást igényel, de a DRAM-nak folyamatos frissítésre van szüksége, míg az SDRAM már nem igényel frissítést a tartalom megőrzéséhez.

Az SDRAM nagyobb helyigényű és sokkal gyorsabb, mint a DRAM.

MEMÓRIA SPECIÁLIS ALKALMAZÁSAI

-árnyék (shadow)

Hasznos lehetőség a BIOS ROM vagy a ROM másolható a RAM jelzett területére és így a ROM rutinok gyorsabban futnak, ezt a másolást a setupban lehet engedélyezni vagy tiltani.

-elérési idő

Ez alatt azt az időt értjük, ami a processzor olvasási kérése és a memória elérése között eltelik.

DRAM FAJTÁI

A DRAM belső szerkezete mátrixként képzelhető el, tehát egy memóriarekesz eléréséhez sorcímet és oszlopcímet kell kapnia a memóriának.

Az operatív táruk bankokra vannak osztva egy bank a processzor által egyszerre olvasható adatmennyiségnek megfelelő számú memória áramkört, tartalmaz.

A SÍP (Single In line leaded memory module Package=Soros kivezetőlábbal ellátott memóriamodul) modul tűkkel illeszkedett az alaplaphoz.

SIMM (Single In line leadless Memory Module=Soros kivezetőláb nélküli memóriamodul) modul t ferdén kellett a foglalatba illeszteni majd függőleges irányba állításkor bepattantak a rögzítőrugók.

DIMM (Dual In line Memory Module) modul t függőlegesen kell a foglalatba illeszteni majd nyomás hatására, pattannak be a rögzítő fülecskék. 386-os számítógépek 9 bites a 486-os számítógépek 9, 32,36 bites SIMM modulokat használtak.

Pentium típusú számítógépek 64 bites DIMM modulokat használnak.

A 486-os és Pentium számítógépek 32 bites EDO (Extended Data Output) modulokat használnak.

Az EDO RAM 66MHz felett már megbízhatatlan.

A Pentium MMX már 64 bites SDRAM (Synchronous DRAM=Szinkron DRAM) modulokat használnak.

Az SDRAM az adatforgalmat a rendszeórához szinkronizálja és 100 MHz-en vagy 133MHz-en működnek. DDR-SDRAM (Double Data Rate) ami a hagyományos SDRAM-ok átviteli sebességét megduplázza változatlan sínsebesség 100 MHz-en vagy 133MHz-en. RDRAM (Rambus memória) paraméterei eltérőek de az átviteli sebessége megegyezik a DDR-SDRAM teljesítményével.

A Rambus memória 16 vagy 32 bit széles 400 vagy 533 MHz-en működtethető, és egy elektronikai megoldással duplának tűnő órajelen üzemmel.

Végeredményként 32 bitx533MHzx234112Mbps=4264Mbps adatátviteli sebességet kapunk.

ALAPLAP

A számítógépen az információk áramlását és az egyes eszközök kapcsolatát az alaplappal valósítja meg. A processzorhoz hozzá illő alaplapot kell választani, mert az egyes fejlesztések más-más csatlakozási felülettel rendelkeznek.

TÁPEGYSÉG

A számítógépek feszültségellátására AT és ATX tápegységek terjedtek el.

A tápegység a hálózati 230 V változó feszültséget a -15 és +15 V tartomány közé eső egyenfeszültségre alakítja át.

Általában +12V feszűltés működteti a lemezegységek motorjait, de vannak eszközök, amelyek már +5V-on üzemelnek. A-5V és-12V feszűltséget az alaplap és a bővítőkártyák kapják, a pozitív tartományban kell a teljesítmény nagyobb részét szolgálnia a tápegységnek.

A tápegységek egy részén a feszűltség értéke a 110V és 230V értékek közül egy kis kapcsolóval állíthatók.

Fontos, hogy ezt helyesen állítsuk be, hiszen a hibás beállítás veszélyes és károsodhat a számítógép.

A tápegységek 200W teljesítményűek, de vannak nagyobb teljesítményűek (300W, 400W, 450W).

Két eltérő mértékben 4 pórú csatlakozók mennek a háttértárok felé, illetve lehetséges, hogy a tápfeszűltséget a processzor hűtőventilátora is innen kapja.

A fekete burookban található vezetékek bekötése a kapcsológombra 1=KÉK, P2=BARNA, 1: FEHÉR, 2: FEKETE. A tápegységek egyes típusain van egy kimeneti csatlakozó a monitorok tápfeszűltségéhez.

Az alaplapi csatlakozók helyes bedugása után a fekete kábel középen van.

KÁBELEK SZÍNKEZELÉSE

+5V	-5V	+12V	-12V
22A	0,5A	9,5A	0,5A
PIROS	FEHÉR	SÁRGA	KÉK

És van egy fekete vezeték a földvezeték és találunk egy narancsszínű vezetéket, ami jelzi az alaplapnak, hogy működik és indulhat a munka.

A feszűltségek kis tartományon belül változnak +-5V esetén -5,9V és +-12V esetén -14,2 V. Az ATX típusú tápegységeknél az operációs rendszer kilépése után nem kell külön kikapcsolni a számítógépet.

Bekapcsoláshoz sem kell bekapcsoló gomb, ha úgy van beállítva elég az egeret megmozgatni vagy billentyűzetről indítani a számítógépet. Az ATX tápegység már 3,3 V feszűltséget ad le az alaplapi csatlakozóján a többi vezeték..

Működő üzemmódban a kapcsoló megnyomásával takarékos üzemmódba lekapcsolja a számítógépünk.

SÍNRENDSZER

-ISA busz (Indusry Standard Architecure)

Lényeges, hogy az alaplapon milyen csatlakozók (slot) vannak.

A legelső szabvány az ISA (Indusry Standard Architecure) órajele 8,33 MHz., az adatbusz 16 bites a címbusz 24 bites.

A DMA vezérő 8 bites vagy 16 bites az eredmény 1-4MBps adatátviteli sebesség. DMA vezérő (Direct Memory Access=Közvetlen Memória Hozzáférés) a processzor megkerülésével irányítja az adatátvitelt.

-MCA busz (Micro Channel Arhitecture)

A microcsatorna kialakítása miatt nem tudta fogadni az ISA kártyákat, az adatbusz 32 bites a címbusz 32 bites az adatátviteli sebesség 20 Mbps. A DMA vezérő 32 bites az órajel 10 MHz.

-EISA busz ((Extended ISA)

Az EISA busz tudta kezelni az ISA kártyákat jellemzői a 32 bites címbusz és a 32 bites adatbusz. 33 Mbps az adatátviteli sebesség 33MBps. DMA vezérő 32 bites az órajel 8,33 MHz.

-VESA-LB busz (VLB=Video Engineering Standards Associanition)

A címbusz 32 bites az adatbusz 32 bites, de a processzor 33 MHz-es órajelével működik. VLB a meglévő buszrendszer kiegészítése, amit a csatlakozó közvetlen ISA (EISA) csatlakozó mögötti elhelyezésre utal.

-PCI busz (Peripheral Component Interconnect)

Az INTEL fejlesztette ki a PCI buszrendszert, független a processzortól, mert a processzorok együttműködnek a PCI csatlójú eszközzel.

A PCI busz 33 MHz órajellel működik címbusza 32 bites adatbusza 32 bites vagy 64 bites. PCI buszrendszer 3,3 V vagy 5V feszűltségen üzemel, de a csatlakozók nem engedik meg egy kártyának a másik tápfeszűltségű foglalatba való elhelyezését.

-AGP kártya (Accelerated Grapics Port)

Ez nem egy buszrendszer, hanem egy speciális csatoló felület grafikus kártyáknak, mert a PCI foglalatba illeszkedő grafikus kártya átviteli sebessége kevésnek bizonyult.

Adatvonal 32 bites az órajele 66 MHz-es.
A műszaki megoldásnak köszönhetően duplának tűnik az órajel az 1x-es átviteli sebesség 528 Mbps (66MHzx2x32 bit=4224Mbps=528MBps), de lehet a sebesség 2, 4, és 8x-os is.

MEGSZAKÍTÁS

IRQ (Interrupt ReQuest) megszakítások nélkül a processzornak folyamatosan meg kellene a perifériákat, hogy akarnak-e valamit tenni., de a megszakítás segítségével a processzor végzi a folyamatot, és periféria értesíti, hogy processzoridőt kér.
A processzornak több megszakítást kell feldolgoznia akkor a prioritás, dönti el, hogy kié lesz a processzoridő. A processzorok 16 féle megszakítást tudnak kezelni 0-15-ig, terjed az IRQ számozás.

IRQ	Prioritás	Kiosztható	Általános Felhasználásra
0	1	nem	Rendszer óra
1	2	nem	Billentyűzet
2	-	-	Programozható megszakítás
3	11	(igen)	COMM2, Soros Port
4	12	(igen)	COMM1 Soros Port
5	13	igen	Hangkártya, Hálózati Kártya, USB (LPT2)
6	14	nem	Floppy Meghajtó
7	15	(igen)	LPT1. Párhuzamos Port
8	3	nem	Rendszer CMOS/Valós Idejű Óra
9	4	igen	ACPI
10	5	igen	PCI Kártya, USB
11	6	igen	PCI Kártya, USB
12	7	(igen)	PS/2-es Egér
13	8	nem	Matematikai Segéd Processzor
14	9	(igen)	Elsődleges Merevlemez Vezérlő
15	10	(igen)	Másodlagos Merevlemez Vezérlő

A táblázatban a zárójeles igen annyit, jelet, hogy kiosztható is lehet a megszakítás.
Ha több eszköz van a számítógépen (Hangkártya, Videokártya, TV-tuner, belső modem, hálózai kártya) akkor ütközés is lehet így az eszköz nem fog üzemelni.
Ebben segít az ACPI (Advenced Configuration and Power Interface) mód.
Amely egy IRQ alatt több egységben megszünteti az ütközést.
A 2-es számú megszakítás a szoftveres megszakítás a többi hardveres megszakítás.
A szoftveres megszakítására DOS vagy a BIOS kéri bizonyos funkciók elvégzéséhez.
A megszakítások egy része nem maszkolható (NMI=Non Maskable Interrupt), mely azt jelenti, hogy a megszakítás végrehajtása nem állítható le még idegenesen sem, még egy másik megszakítás megérkezésekor sem.
Ilyen megszakítás a paritáshiba esetén fordul elő.

PORTOK

A számítógépen található kivezetések kapcsolják össze a számítógépet a külvilággal.

-Soros Port

Neve azt jelenti, hogy adatáramlásakor a bájtok bitje sorban egymás után halad végig a proton, a port szabványos neve RS-232.

A számítógép COM1, COM2, COM3, COM4, neveken hivatkozik rá.

Két csatoló terjedt el a soros porhoz az egyiken 9tű a másikon 25 tű van a proton.

A soros port kivezetését a számítógép alaplapjára kell ráhelyezni a két kábel külsőleg egyforma, de nem helyettesíthetők egymással.

A soros porton az adatátvitel szinkron vagy aszinkron lehet.

Szinron esetben két fél eltérő sebességű lehet, mert az adatokkal együtt szinkronjelek is közlekednek.

Amiből a felek el tudják dönteni, hogy mikor érkezik érvényes bit.

Aszinkron mód esetén a két fél azonos órajellel dolgozik.

Ekkor startbittel jelzi a küldő a továbbítás kezdetét, majd mehetnek az adatok 5-8biten esetleg a paritásbit és végül a stopbit.

A számítógépünk 8 adatbittel dolgozik az átviteli sebesség mértékegysége a Baud. Baud=jelvárás/secundum mely elektronikai szempontból jelzi az átvitelt a bps=bit per secundum az adatátviteli sebesség jellemzése.

A paritásbit háromféle lehet, nincs, párosra egészít ki, páratlanra egészít ki.

Az utóbbi két esetben az adatbitek milyensége fontos. A soros adatátvitel jellemezhető adatátviteli és jelváltási sebesség, start, stop, adatbitek számával és a paritásbit előállítási módjával.

A soros port maximális adatátviteli sebessége 115Kbp.

-Párhuzamos Port

Neve azt jelenti, hogy több téren egyidejűleg több bit átvitele zajlik. Számítógépeink LPT1 és LPT2 hivatkoznak a porta.

Kétféle csatlakozó típusa van az egyik a 25 pórúszú a másik a 36 pórúszú.

Nem keverhető össze a soros port és párhuzamos port 25 pórúszú csatlakozója, mert a soros port esetén tüskék vannak a csatlakozó ajzaton a párhuzamos port esetében lyukak, vannak a csatlakozó ajzaton.

A párhuzamos porton adatátviteli mód lehet előre, csak vissza és kétirányú.

A csak vissza irány két alapesete közül az egyik a Nibble mód, ami 4 bites átvitelt jelent 50KBps sebességet eredményezve, és a másik a bájts mód, ami 8 bites átvitelű és 150 KBps átviteli sebességet tesz lehetővé.

Kétirányú lehetőség két alapesete közül az egyik az EPP (Enhanced Parallel Port=Bővített Párhuzamos Port) mely 500-200KBps az adatátviteli sebessége.

A másik az ECP mód a nyomtatókkal és szkenelekkel való kommunikációt segíti.

A mód nagy előnye, hogy tömörítve képes mozgatni az adatokat, ami bites állományok mozgatásánál jelentős előnnyel jár.

-PS/2 és az AT Port

PS/2 szabványú portra egér és billentyűzet csatlakozható. PS/2 és az AT szabványú billentyűzet gyakorlatilag egyenértékűnek tekinthető olyan mértékben, hogy a másik szabványú ajzattal egy kis tolóelem segítségével használható a másik szabványú aljzat.

Egér esetében a soros PS/2 portot használható változatok nem cserélhetők fel. Soros PS/2 átalakító létezik de, csak olyan egérrel működik, amelyet felkészítettek a használatára. AT és PS/2 csatlakozók egy-egy régi számítógéptípusról kapták a nevüket.

-USB Port

USB (Universal Serial Bus) csatlakozó eszközök kapcsolódását egy fáként ábrázolhatjuk.

A fa gyökere az USB gazdavezérlő, a további elemek lehetnek USB eszközök, USB hubok, de lehet egy eszköz egyetlen USB hub is, ha a kérdéses eszközre más eszközök is csatlakoztathatók végpontként.

A kapcsolódó eszközöknek osztozniuk kell az átviteli sebességen. Az USB 1.1 sebessége 12Mbps, míg az USB 2.0 maximálisan 480 Mbps sebessége. Az USB szabványt támogatja a PNP (Plug and Play=Csatlakoztasd és Használd) megoldást, de hasznos újdonságként jelentkezik az üzemi közbeni csatlakozás és leválasztás (Hot Plugging) lehetőség.

Az „A” jelű laposabb a „B”jelű vastagabb kivitel. Az USB portra csatlakoztatható eszközök a nyomtató, szkennel, digitális fényképezőgép, egér, játékkonzolok.

-PCMCIA csatlakozó

PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association=nehéz kimondathatósága miatt ”pici maci” elnevezéssel használjuk).

Ilyen szabványú csatlakozóval hálózati csatoló, modem, winchester is csatlakoztatható a számítógéphez. PCMCIA kártyák szabványosan 54mm szélesek és 75 mm hosszúak, vastagságuk háromféle lehet funkciótól függően., mely lehet 3,3 mm5 mm és10,5 mm.

-CAR Bus Szabvány

A PCMCIA továbbfejlesztéseként jelent meg. A címbusz és az adatbusz 32 bites és 3,3 V feszültségen üzemel és 132 Mbps átviteli sebessége.

-Fire Wire Szabvány

Melynek elnevezése IEEE 1394 mely nagysebességű soros sít jelent.

Átviteli sebessége 100, 200 és 400 Mbps. Támogatja PNP és HOT SWAPPING lehetőségeket.

Fa szerkezet építhető fel és a csomópontok között a távolság 4,5 méter lehet.

Maximális kábelhossz 72 méter. Mert legfeljebb 16 csomópont köthető a láncba.

Hat vagy négypórusú a csatlakozója attól függően, hogy szolgáltat-e tápfeszültséget az eszköz számára vagy nem.

NYOMTATÓ

Segítségével az általunk szerkesztett szöveget vagy képet, dokumentumot nyomtathatjuk ki. Más-más feladatokhoz más-más nyomtatók használatosak.

-Mátrix Nyomtató (TÚS)

Egy képzeletbeli táblázat mátrix van a nyomtató fejnek nevezett részben.

A táblázat minden rácsa mögött egy parányi tű van.

A nyomtató fejben lévő apró tűk az előttük elvezetett tintaszalagra ütve festéket préselnek a papírra.

Rajzolata nem túl szép működése zajos, több példányos nyomtatásra ez a nyomtatófajta ajánlott.

Két fajtája van 9 tűs és 24 tűs, a 24 tűs szebb képet ad előnye, hogy egyszerre több példányt is képes nyomtatni.

-Tintasugaras Nyomtató

A festékpatronban lévő folyékony festékanyagot mikroszkopikus fúvókákon keresztül spriccelődik a papírra, ami gyorsan megszárad, így nem mosódik el.

A nyomtatás minősége jobb, de lassú a nyomtatás sebességre, de csendes a nyomtató működése.

-Lézer Nyomtató

Működését tekintve olyan, mint egy fénymásoló a megjeleníteni kívánt képpontokat.

A megjeleníteni kívánt pontokat felmelegítik és a festékhez érve, ráég a papírra.

A leggyorsabb és a legszebb nyomtatás valósítható meg vele.

SCANNER

Vagy lapolvasó képek és szövegek gyors és pontos beolvasását segítő bemeneti egység.

-Kézi szkennner

A beolvasó kél vagy szöveg fölött a szerkezet használója, mozgatja a letapogató eszközt.

A művelet megkezdését és befejezését az eszközön található gombbal kell jelezni.

Egy program is tartozik hozzá, amivel a beolvasott jeleket kezelhetjük.

-Lapscanner

A berendezés felső takaró lapját felhajtva helyezhetjük a belső üveglapra a beolvasni kívánt szöveget, ábrát, képet.

A berendezéshez kapcsolódó programban indíthatjuk el a beolvasást.

-Filmscanner

A szkennner a leolvasandó lapra fénysugarat bocsát ki mely, visszaverődik.

Ezeket a visszaverődő fénysugarakat a szkennner egy képérzékelő egység (CCD) és a benne található elektronika segítségével a számítógépünk számára értelmezhető digitális jellé alakítja.

A megfelelő szoftver segítségével a monitoron megjelenik a bevitt dokumentum képe, és ezt tetszőlegesen átalakíthatjuk és tárolhatjuk.

Dia vagy fólia alapú dokumentumok szkennelése is lehetséges, de csak az erre alkalmas diafeltétes szkennerekkel vagy film szkennerekkel.