

A számítógép

A számítógép fogalma

A számítógép nem más, mint egy különleges számológép. Az univerzális, digitális, programvezérelt, automata számológépeket – más néven Neumann-automatákat – nevezzük számítógépnek. A Neumann János (1903-1957) elmélete alapján működő számítógépeket a következőképpen jellemezhetjük: a számítógép központi egysége tartalmazza a vezérlőegységet, az operatív memóriát, és az I/O (input/output) egységet. A központi egységhez csatlakoznak a perifériáknak nevezett további egységek. Az adatok és az utasítások azonos módon kódoltak, és a gép memóriájában helyezkednek el. A gép műveletvégző (aritmetikai) egysége ezeket egyformán elérheti, és műveleteket hajthat végre velük.

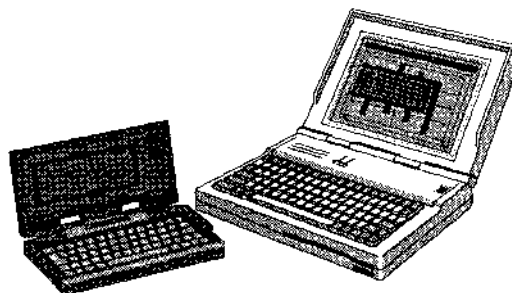
A számítógépek fajtái

A számítógépeket méretük, műveleti sebességük, a kezelt adatmennyiség alapján több kategóriába soroljuk. A kategóriák között állandó a változás, hiszen a számítógép alkatrészeinek fejlődése és jegyezzük árának esése miatt néhány évvel azelőtt az irodákban olykor még meg a MIPS a nagygépes kategóriába tartozó teljesítményű gépekkel dolgoztak. A pontos elhatárolás nehézkes, hiszen egyértelmű mérésel nehéz sokszor meghatározni egy gép teljesítményét. Alapvető mérőszám például, hogy a gép központi egysége hány aritmetikai műveletet végez másodpercenként (MIPS - Million Instruction Per Second). De természetesen több processzor beépítésével a számítógépek teljesítménye ugrásszerűen megnő.

A továbbiakban kizárólag a személyi számítógéppel (PC - Personal Computer), illetve annak asztali (desktop) és hordozható változataival foglalkozunk. A hordozható változatok méretben és teljesítményben térnek el egymástól. Mind az elnevezések, mind a súlyhatárok eléggé bizonytalanok. A nagyobb méretű, 3,5-5 kg közötti hordozható számítógépet laptopnak, a 3,5 kg-nál könnyebb gépeket notebooknak, a legkisebb, szinte tenyérben is elférő gépeket pedig palmtopnak vagy handheld PC-nek nevezzük.

Hordozható számítógépek

A hordozható gépek ma már mindenben felveszik a versenyt az asztali számítógépekkel. Teljesítményük nő, áruk, méretük, súlyuk csökken, és egyre nagyobb szerepet játszanak. A személyi számítógépek nagyjából hasonlóak alapvető felépítésükben; kisebb-nagyobb eltérések adódnak. A személyi számítógépek csoportján belül csak az úgynevezett IBM-kompatibilis gépekkel ismerkedünk meg.



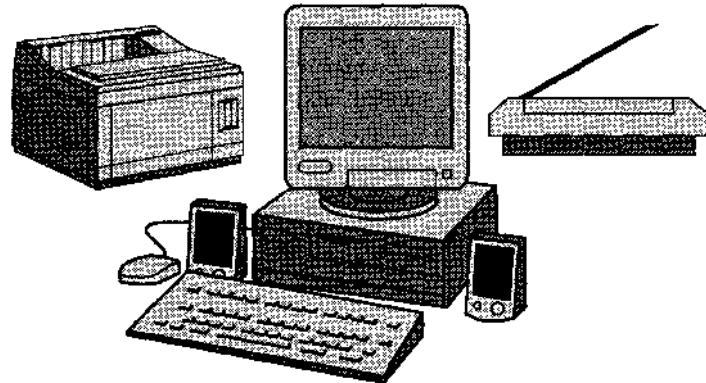
A számítógép-architektúra

A személyi számítógépet két alapvető komponensével jellemezhetjük. Egyrészt a számítógép tulajdonságait fizikai, anyagi összetevői, alkatrészei határozzák meg; ezt nevezzük hardvernek. A hardware angol szó. Pontos megfelelője magyarul nincs, ezért a továbbiakban hardverként említjük. Másrészt a számítógép működésének alapvető feltétele, hogy céljainknak megfelelő programokat használjunk: ezt nevezzük - szoftvernek. A software szónak szintén nincs pontos magyar megfelelője, ezért a továbbiakban a szoftver vagy program kifejezéseket használjuk. A számítógépes rendszernek van azonban egy soha el nem hanyagolható tényezője is, maga az ember, a felhasználó, aki kívül áll

ugyan a gépi rendszeren, de aki segédeszközként, saját céljainak megvalósítására használja a gépet, az pedig megváltoztatja használója környezetét és átformálja életét.

Fontos megkülönböztetnünk a számítógép elméleti és valóságos, a felhasználó által látható fizikai felépítését. A felhasználó kizárólag úgynevezett periféria elemeket látja, míg a központi egység - több perifériaelemmel együtt - a számítógép házában található. az

Egy átlagos számítógép felépítése



A számítógép használata

A felhasználó és a gép kapcsolatáról van szó.

A számítógép működtetése

A felhasználó elemi érdeke, hogy ezt a bonyolult, kényes szerkezetet, a számítógépet megfelelően tudja kezelni, hogy tisztában legyen a számítógép alapvető problémáival és ne tekintse azt a számítógép „magánügyének”. A szerszám attól lesz jó szerszám, hogy ismerjük, mire képes, mire nem, mi oldható meg vele, mi nem.

Bekapcsolás és kikapcsolás

A számítógép működtetésének első lépése a gép bekapcsolása. Ez a látszólag egyszerű mozdulat az, ami a rideg tárgyból néhány másodperc alatt nyomdagépet, tervezőasztalt, festőállványt stb. varázsol elénk.

Alapvető szabály, hogy a számítógép beindítása előtt kapcsoljuk be az összes használandó, külön kapcsolóval rendelkező hardverelemet. Ezek után a főkapcsolóval üzembe helyezzük a gépet. Ekkor a számítógépünk működni kezd.

Először egy **önteszt-program fut le**, amit POST (Power On Self Test) programnak is nevezünk. Ezt a programot az alaplapon található, ROM-ban tárolt BIOS (Basic Input/output System) indítja el, amely a számítógép működéséhez alapvetően fontos rutinok gyűjteménye. Ez vezérli a perifériák működését. A POST program első üzenete a képernyőn a BIOS indulását és a BIOS jellemzőit (gyártó, verziószám stb.) jeleníti meg. Majd ellenőrzi a processzort, a memóriát, a billentyűzetet. A BIOS része a Setup program is, amivel számítógépünk legalapvetőbb beállítását végezhetjük el. A Setup programba való belépés módjára a bekapcsoláskor legelső képernyőoldal hívja fel a figyelmet. Az ezzel a programmal beállított értékeket a CMOS-RAM tárolja. A CMOS a RAM-ok speciális fajtája, amelynek áramfelvétele és hőhatása is igen alacsony. Mivel a CMOS-RAM tartalma törlődne a gép kikapcsolásakor, így elvesznének a rendszerbeállítások, a CMOS-hoz kis akkumulátor csatlakozik, s folyamatosan áram alatt tartja. A CMOS-RAM tartja számon a lemez meghajtók számát és beállításait, a grafikus kártya típusát, a busz órajelét, a memória nagyságát stb.

Boot-folyamat. A folyamat következő állomása az operációs rendszer betöltődése. Ezt nevezzük boot-folyamatnak is. A Setup programban beállították, melyik lemezegységen keresse először, majd másodszor az operációs rendszert. Előszörre általában a hajlékonylemez meghajtó van megjelölve, utána az elsődleges merevlemezegység. Azért határoztak meg két egységet, hogy az egyik

meghibásodásakor a másíkról még el lehessen indítani az operációs rendszert. Tehát megkeresi azt a meghajtót, ahol az operációs rendszer található, majd **elindítja az operációs rendszert**. Az operációs rendszer indulását a képernyőn megjelenő kiírás tudatja velünk.

Hidegindítás – melegindítás. A számítógépet gyakran újra kell indítanunk, aminek többféle oka lehet. Esetleg megváltoztattuk a rendszerbeállításokat, s ezek csak akkor tudnak érvényre jutni, ha a gép újraindul. Előfordulhat, hogy a rendszer működése közben valamilyen belső hiba miatt leáll (lemerevedik, kékhalál stb.). Ilyenkor is gyakran csak az újraindítás segít: megnyomjuk a gép előlapján található RESET gombot. Ezt a műveletet „hidegindításnak” nevezzük. Másik megoldás az úgynevezett „melegindítás” a CTRL+ALT+DEL billentyűk lenyomásával. Ebben az esetben a gép áramellátása nem szünetel, nem fut le a POST, csak újraindul az operációs rendszer.

Kikapcsolás Láttuk, hogy a bekapcsolás után milyen bonyolult folyamatok játszódnak le számítógépünkben. A kikapcsolás is legalább ennyire fontos; ezt a műveletet mindig előzze meg az operációs rendszer előírt lezárása. Az operációs rendszer alapállapotba kerülése után - amit a képernyőn üzenet is jelezhet - lehet kikapcsolni a gépet. A periférikus eszközöket a gép után kacsoljuk ki.

Adatbiztonság

A számítógép nem olcsó eszköz, nem kis befektetés a beszerzése és üzembn tartása. A legértékesebb azonban a számítógépen található adat, mindennapi munkánk, levelezésünk, címjegyzékünk, tudományos dolgozatunk, egy vállalat bérszámfejtése, egy bank hatalmas adatbázisa. Ezért az adatok védelme a mindenkori felhasználó egyik legfontosabb feladata.

Először az adatvesztés lehetséges okaival foglalkozunk. Az adatvesztést több okra vezethetjük vissza. Az adattároló eszközök fizikai meghibásodása az egyik leggyakoribb ok. Gyakran a vékony mágneses felület vagy a meghajtó-egység mechanikája sérül meg olyan súlyosan, hogy az adatok végérvényesen olvashatatlanok lesznek.

A másik ok a lemezek fájlstruktúrájában keletkező logikai hiba. A logikai hibák általában szabálytalan kilépések következményei, amit felhasználói művelet, de áramszünet vagy programhiba is okozhatja. A logikai hibák kijavítására segédprogramok vannak.

A harmadik hibaforrás maga a felhasználó. Sokszor ugyanis helytelen számítógépes művelet miatt vesznek el az adatok. Rosszul kiadott törlésparancs, formázás, figyelmetlen másolás adatvesztést okozhat. De súlyos hiba a tárolóeszközök figyelmetlen használata is. A hajlékonylemeze öntött folyadék (kávé, tej stb.), a túl nagy hőmérséklet-különbség, magas hőmérséklet, napsütés adatvesztéssel járhatnak.

A negyedik ok, hogy maguk az adattárolók is véges élettartamúak. A hajlékonylemezek élettartamát két-három évre becsülik. Az optikai tárolók is csak 20-50 évig őrzik biztonságosan az adatokat.

Természetesen adatvesztést okoz a szándékos rongálás is. Ide sorolhatók például a számítógépvírusok nyomán keletkezett károk. Az adatok biztonságért mindig a felhasználó felelős, akár egyszerű PC mellett úgyve vagy egy nagy szervezet adatbiztonságáért felelős szakember. Mindig meg kell tennünk a megfelelő intézkedéseket.

Az adatbiztonság legfontosabb eszköze, hogy állományainkat több példányban tároljuk. Minden operációs rendszer gondoskodik arról, hogy a felhasználó másolatot tudjon készíteni állományairól. Bármilyen tárolóegységre készíthetünk másolatot. Személyes használatnál célszerű hajlékony lemeze menteni a fontos állományokat akár több példányban is!

Természetesen a nagyobb, több megabájtnyi vagy gigabájtnyi méretű állományok biztonságos másolására speciális mentési eljárást (backup) használunk. A programok tömörítő- és ellenőrző eljárásokat is alkalmaznak és egyéb eszközök is segítik a biztonságos adatmentést. Beállíthatjuk úgy, hogy megadott időpontokban (schedule) végezzen mentéseket. Többféle stratégiát is kidolgoztak az adatok minél biztonságosabb tárolására, nagyobb szerverekről készítenek hetente egy teljes mentést, a hét többi napján pedig csak a megváltozott állományokat mentik, így bármelyik nap adatai visszaállíthatók lesznek. A backup-programok naplóállományt (log file) is létrehoznak, amelybe a mentésnél tapasztalt rendellenességeket írják. A backup-programok része a mentések visszaállítására szolgáló (restore) program.

Az adatbiztonsághoz egész biztonsági rendszereket kell kiépíteni (bankok, kormányzat, hadsereg, rendőrség stb.). A biztonsági rendszer szabályozza a számítógép-hálózatot használók jogosultsági

szintjeit. Ki milyen állományokat használhat, milyen időpontban, milyen műveletet hajthat végre stb. A szervereken található állományok biztonsági mentésére is külön szabályzatot dolgoznak ki.

Külön kell beszélnünk a vírusok elleni védekezésről.

-Megelőzés. Ebbe a kategóriába soroljuk azokat az eszközöket, tevékenységeket, amelyek meggátolják a vírusok behatolását, illetve minimálisra csökkentik a károkozást. A hatékony megelőzés több részből áll. Elsősorban a felhasználókat kell meggyőzni a vírusok veszélyességéről, és arról, miként akadályozhatják meg a fertőzést. Mivel a vírusok döntő többsége valamilyen tárolóegységről kerül a számítógépekre, óvatosságra kell intenünk mindenkit a különböző helyekről kapott lemezek, CD-k használatával kapcsolatban. Ezeket mindig ellenőrizni kell, nincs-e rajtuk vírus. Erre valamelyik vírusfelderítő szoftvert használhatjuk. A megelőzés fontos része, hogy használjunk úgynevezett víruspajzsot. Ez azt jelenti, hogy a vírusfelderítő programoknak van olyan része, amely gépünk indulásakor kerül a memóriába és onnan ellenőrzi a programokat, s így működés közben, még a fertőzés előtt jelzi a vírusveszélyt és figyelmezteti a felhasználót is. A megelőzés fontos eszköze a másolatok készítése. Fertőzésnél visszaállítható belőlük a fertőzés előtti állapot.

-Felderítés. Első feladat a vírus észlelése. A vírus jelenlétére számtalan jel utalhat, de gyakran igen nehezen észlelhető. Gyanakodhatunk, ha a számítógép nem a megszokott módon működik, nem találja meg az állományokat, a képernyőn nem megszokott üzenetek jelennek meg, a szövegszerkesztő menüpontjai eltűnnek stb. Ha gyanús jelenséget észlelünk, nagyon óatosan járjunk el, hiszen nem tudhatjuk, mi okozza, és azt sem, hogy ha vírus az okozó, akkor milyen természetű. A következő feladat a vírus felderítése. A vírusok felderítése és azonosítása valamilyen vírusfelderítő programmal lehetséges. A felderítést mi magunk is végezhetjük, de esetleg a rendszergazda vagy más szakember közreműködését is igénybe vehetjük. Ha lehetséges, a felderítő-programok legújabb változatait használjuk. Ezek általában hozzáférhetőek a számítógépekkel foglalkozó folyóiratok CD-mellékletein vagy az Internetről is letölthetők.

-Visszaállítás. A vírusok eltávolítását és az adatok visszaállítását mindig bízzuk szakemberre.