

2016

Informatika



Gráf Tímea

BGSZKI

2016.01.01.



Informatika

Informatikaⁱ

Az informatika (legközelebbi angol megfelelője az information technology, IT) önálló tudományág, amely az adatok rögzítésével, kezelésével, rendszerezésével, továbbításával foglalkozik. Ezt a tevékenységét főként számítógépeken végzi:

- elméleti úton azáltal, hogy módszereket, modelleket, formalizmusokat dolgoz ki a számítógépek készítéséhez és működtetéséhez;
- mérnöki tevékenységgel úgy, hogy számítógépeket készít, illetve azokhoz elektronikai eszközöket alkot (hardver);
- rendszertervezéssel és -készítéssel azáltal, hogy a számítógépek működtető eszközeit hozza létre, illetve azokat működteti (szoftver);
- alkalmazza a számítógépet azáltal, hogy különböző feladatok elvégzésére alkalmassá teszi, például: orvosi alkalmazások, kereskedelmi rendszerek, CAD, nyilvántartások stb.

Az informatika az információtudomány, a matematika és az elektronika elegye. Az informatikus az, aki e fenti területek valamelyikében szerzett képesítésével számítógépeket, vagy számítógépeken alkot, fejleszt, kutat, vagy azok eredményeit használja. Ma még sokan vannak, akik más területen szerzett képesítéssel végzik ezt a tevékenységet (úttörők).

Hardverⁱⁱ

Hardver (angolul: hardware) alatt a számítógép fizikailag megfogható részeinek összességét értjük. A számítógép működéséhez alapvetően hardver és szoftver szükséges, a kettő közötti kapcsolatot a firmware hozza létre, ami a hardverekbe a gyártók által „beépített” szoftvernek tekinthető.

Egy személyi számítógép alkatrészei általában a következők:

- Ház és tápegység
- Alaplap, processzor, memória
- Bővítőkártyák: pl.: videokártya, hangkártya
- Háttértárak (merevlemez, CD- vagy DVD-meghajtó)
- Külső perifériák

Alaplapi eszközök

Az alaplapon a CPU, a memória, és a sínrendszer(ek) található, továbbá bizonyos integrált eszközök, illetve csatlakoztatási lehetőségek is előfordulnak, mint például:

- IO eszközök (billentyűzet, egér)
- grafikus kártya
- háttértárolók vezérlői
- egyéb vezérlők (hálózati kártya, hangkártya stb.)

Alaplap



A számítógép alaplapjának (angolul motherboard, vagyis anyakártya) fő feladata a CPU kiszolgálása és a számítógép alapvető áramköreinek összekapcsolása.

CPU

A CPU (angol: Central Processing Unit – központi feldolgozó egység) más néven processzor, a számítógép „agya”, azon egysége, mely a programutasítások értelmezését és végrehajtását vezérli.

A processzor főbb részei

- Intel Pentium 100 MHz-es processzor
- ALU: (Arithmetic and Logical Unit – Aritmetikai és Logikai Egység). A processzor alapvető alkotórésze, ami alapvető matematikai és logikai műveleteket hajt végre. Sebessége növelhető egy koprocesszor (FPU, Floating Point Unit, lebegőpontos műveleteket végző egység) beépítésével. Az FPU korábban külön részegység volt, manapság a processzorok mindegyike beépítve tartalmazza.
- AGU: (Address Generation Unit) - a címszámító egység, feladata a programutasításokban található címek leképezése a főtár fizikai címekre és a tárolóvédelmi hibák felismerése.
- CU: (Control Unit a.m. vezérlőegység vagy vezérlőáramkör). Ez szervezi, ütemezi a processzor egész munkáját. Például lehívja a memóriából a soron következő utasítást, értelmezi és végrehajtja azt, majd meghatározza a következő utasítás címét.
- Regiszter (Register): A regiszter a processzorba beépített nagyon gyors elérésű, kis méretű memória. A regiszterek addig (ideiglenesen) tárolják az információkat, utasításokat, amíg a processzor dolgozik velük. A mai gépekben 32/64 bit méretű regiszterek vannak. A processzor adatbuszai mindig akkorák, amekkora a regiszterének a mérete, így egyszerre tudja az adatot betölteni ide. Például egy 32 bites regisztert egy 32 bites busz kapcsol össze a RAM-mal. A regiszterek között nem csak adattároló elemek vannak (bár végső soron mindegyik az), hanem a processzor működéséhez elengedhetetlenül szükséges számlálók, és jelzők is. Ilyen például:
 - utasításszámláló, (PC=program counter, IP=instruction pointer) ami mindig a következő végrehajtandó utasítás címét,
 - utasításregiszter (IR=instruction register), mely a memóriából kiolvasott utasítást tárolja. E kód alapján határozza meg a vezérlőegység az elvégzendő műveletet
 - flagregiszter, amely a processzor működése közben létrejött állapotok jelzőit (igaz, vagy hamis),
 - és az akkumulátor, (AC) amely pedig a logikai és aritmetikai műveletek egyik operandusát, majd az utasítás végrehajtása után az eredményt tartalmazza.
- Buszvezérlő: A regisztert és más adattárolókat összekötő buszrendszert irányítja. A busz továbbítja az adatokat.
- Cache: A modern processzorok fontos része a cache (gyorsítótár). A cache a processzorba, vagy a processzor környezetébe integrált memória, ami a viszonylag lassú rendszermemória-elérést hivatott kiváltani azoknak a programrészeknek és adatoknak előzetes beolvasásával, amikre a végrehajtásnak közvetlenül szüksége lehet. A mai PC processzorok általában két gyorsítótárat használnak, egy kisebb (és gyorsabb) elsőszintű (L1) és egy nagyobb másodszintű (L2) cache-t. A gyorsítótár mérete ma már megabyte-os nagyságrendű.



Háttértárak¹

A számítógépek melletti, központi egységen kívüli tárolóeszközök a nagyobb mennyiségű adat, hosszabb program aktuálisan nem szükséges részeinek tárolására illetve archiválására szolgálnak; továbbá a gépek közötti adatcsere eszközeiként is használatosak. Ilyen célokra hagyományosan valamilyen lemezes tárolót használtak/használnak, de manapság számos felhasználási területen népszerűek a memóriakártyák is.

Lemezes tárolók, lemezmeghajtók

Közös jellemzőjük, hogy a meghajtó az adathordozót egy tengely mentén forgatja, miközben a lemezfelülettel párhuzamosan elhelyezkedő fej érzékeli vagy módosítja az információátvitelre szolgáló anyag valamely fizikai tulajdonságát. Ez a tulajdonság optikai vagy mágneses jellemző.

Hajlékonylemezek

Az adatok tárolására a vékony műanyag hordozóra felvitt mágnesezhető réteg szolgál, amelyet papír (5,25"-os lemeznél), vagy merev műanyag (3,5"-os lemeznél) tokban helyeznek el. Az adatok a lemez felületén koncentrikus körök, sávok (track) mentén helyezkednek el. A meghajtóba helyezett lemezt, a berendezés 300-360 percenkénti fordulatszámmal forgatja és az olvasófej a lemez felületéhez hozzáérve írja/olvassa a tárolt információt. Az író/olvasófej helyzete miatt a lemez csak íráskor és olvasáskor forog, mert különben az olvasófej rövid időn belül tönkremenne. A lemez tartalma a felülírástól mechanikusan védhető (reteszelve). Az idők folyamán többféle típust fejlesztettek ki, a legelterjedtebbek a 5,25"-os, majd a 3,5"-os lemezekkel működő meghajtók voltak. Egykoron a legszélesebb körben alkalmazott adattárolási módnak számítottak. Jelentőségük ma erősen csökkent a nagyobb kapacitású, gyorsabb és megbízhatóbb memóriakártyák, pendrive-ok stb. elterjedése miatt, egyes újabb PC-kbe már nem is építenek be hajlékonylemez-olvasót.

Merevlemezek²

Az adattárolás céljára 1-6 darab, mágnesezhető réteggel bevont, zárt védőburkolatba helyezett könnyűfém lemezt használnak. Az állandó – 3600-15 000 1/min sebességű – forgás miatt a fejek nem érnek hozzá a lemez felületéhez, hanem ún. „repülő fejeket” használnak, amelyek kialakítása olyan, hogy a lemez forgása következtében kialakuló légpárna hatására, a lemez felületétől néhány nanométer távolságra kerülnek. Kapacitásuk a közelmúltban ugrásszerűen megnőtt. 2007-ben már megjelent az 1 TB (1012 byte) kapacitású, 3,5" méretű modell.

Optikai lemezek

Az optikai lemez felületén az adatrögzítés a (mikrobarázdás) hanglemezekhez hasonlóan, spirális pálya mentén történik. Az adatrögzítést és olvasást lézersugár segítségével valósítják meg. A rögzítendő adatsornak megfelelően kicsiny lyukakat (ún. piteket) alakítanak ki a lemez adathordozó rétegében. A olvasásakor a felületet megvilágítják, és a visszatükröződött fénysugarat érzékelve a lemezfelület és végső soron a felírt információ érzékelhető, visszanyerhető. Számos változata alakult ki és terjedt el, a legismertebb a CD és a DVD. Újraírható lemez (jelzésük CD-RW, illetve DVD-RW, DVD+RW) esetén a felírt információ törölhető.

¹ Ezen adatot tárolunk.

² Mágnes elven működik.



Floppy³

Kapacitása: a kezdeti 160 kB-tól a 90-es évekre eljutott az 1,44-2,88 MB-ig. További fejlődés nem várható, mivel mára idejétmúlttá tették az zsebben hordható USB-s flashmeghajtók.

A floppyt használat előtt formázni kell, bár általában gyárilag szokták megformázni. A megformázás-kor létrejön a főkönyvtár és a fájl elhelyezkedési tábla. A lemezhez mindig szükséges egy meghajtó. Ez motorral megforgatja lemezt és az író-olvasó fej segítségével letapogatja az adatokat. A floppyban kárt tehet a mágnes, a hő, a víz.

Az CP/M, a CP/M-86, a DR-DOS, az MS-DOS operációs rendszerek és utóbbi leszármazottai tipikusan így hivatkoznak a floppymeghajtókra: A:, B:. A Unix és a vele rokon (POSIX kompatibilis) rendszerekben (pl. Linux) sokkal nagyobb a változatosság. Egy eszköznek akár több neve is lehet, attól függően, hogy milyen üzemmódban akarjuk használni. Jellegzetes példa: /dev/fd0.

Tápegység

A tápegység (áramforrás), amely a számítógép alkotóelemeit látja el a szükséges árammal – pontosabban a szükséges értékű és terhelhetőségű feszültségekkel. A stabil feszültségek előállításán kívül figyelheti is azokat és a rendszer indításában is közrejátszhat (Power-good jel), illetve saját áramkörének hőmérséklete alapján vezérelheti a hűtő ventilátorokat (kényszerkonvekciós hűtés). A megfelelő villamos teljesítmény és mechanikai méret (tulajdonképpen határfok) elérése érdekében szinte mindig kapcsolóüzemű elven működik.

Ház⁴

Háznak nevezzük a számítógép „dobozát”, amely a tápegységet, az alaplapi eszközöket, és a háttértárat fogadja be, továbbá megfelelő szellőzést biztosít. Anyaga adott merevségű (anyagú és vastagságú) fém, illetve részben műanyag. Boltban külön is megvásárolható, ebben az esetben a fő elemek közül csak a tápegységet tartalmazza, vagy anélkül kapható.

Perifériák

A perifériákat többféleképpen csoportosíthatjuk:

Átvitel iránya alapján:

- beviteli (angolul input) – adatot szolgáltat a számítógép számára
- kiviteli (angolul output) – a számítógép adatait a külvilág felé továbbítja
- ki/beviteli (angolul input/output) – mindkét irányban továbbít

Összekapcsolt dolgok jellege alapján:

- humanoid – a kapcsolat egyik „résztvevője” ember; ezek azok az eszközök, amelyeken keresztül a felhasználó érintkezésbe léphet a számítógéppel
- technikai – gép-gép kapcsolat (például modem)

³ Sérülékeny.

⁴ Vannak nagyon klasszak.



Felhasználási kör alapján:

- számítástechnikai – számítógépes perifériák összekapcsolására
- speciális – ipari, orvosi, kutatási stb. környezethez kapcsolódnak

Beviteli perifériák

- billentyűzet (keyboard)
- egér (mouse)
- hanyattegér (trackball)
- rajzolótabletta (tablet)
- tapipad (touchpad)
- irányítókar vagy botkormány (joystick)
- játékvezérlő (gamepad)
- (web)kamera
- ujjlenyomat-olvasó
- vonalkód-leolvasó
- mikrofon (mic)
- autós kormány (wheel)

Kiviteli perifériák

- monitor
- projektor
- nyomtató (printer)
- rajzgép (plotter)
- hangszóró

Szoftverⁱⁱⁱ

Szoftver (angol: software) alatt a legszűkebb értelemben elektronikus adatfeldolgozó berendezések (például számítógépek) memóriájában elhelyezkedő, azokat működtető programokat értünk. Körülbelül ez volt a John W. Tukey által 1958-ban bevezetett angol software kifejezés eredeti értelme is.

A szoftvert az különbözteti meg a fogalmilag vele szembeállított, és azt kiegészítő hardver-től, hogy egy programvezérelt berendezésnek a hardver az egyedi, fizikai részét, míg a szoftver az általános, szellemi részét jelenti. Egy példával megvilágítva: két egyező típusú, minden szempontból azonosan felszerelt, és egyformán működő számítógép esetében a hardver az, ami miatt két különálló gépről beszélünk, és a szoftver az, ami a két gépben egy és ugyanaz. A hardver fizikai jellegénél fogva egyedi és megismételhetetlen, míg a szoftver éppen az önmagával azonosan ismételhető, a tökéletesen másolható jelenti. A világon emberek milliói használják egymástól függetlenül, nap mint nap, ugyanazt a szoftvert; ám ha több felhasználó ugyanazt a hardvert használja, akkor szükségképpen osztozniuk kell annak véges, fizikai erőforrásain.

A szoftver nemcsak elektronikus memóriatartalomként realizálódik, hanem életciklusának megfelelően többféle formában jelenik meg, fogalma ezekre a megvalósulási formákra is kiterjed, így a szoftver fogalmába tágabb értelemben beletartozik:



- az összes fejlesztési dokumentáció (mint például a forráskód);
- az összes felhasználói dokumentáció (mint például a felhasználói kézikönyv);
- az összes kereskedelmi dokumentáció (mint például a licenc);
- illetve az ezek bármelyikét tartalmazó adathordozók (mint például a telepítő CD vagy a nyomtatott számla).

Az összetett feladatok elvégzésére kifejlesztett, egymással szoros kapcsolatban álló, önállóan is működőképes, de együttesen hatékonyabb és teljesebb támogatást nyújtó, éppen ezért teljes életciklusuk során együtt kezelt szoftverek csoportját programcsomagnak nevezzük.

A szoftverek funkciójuk szerint

A programvezérelt gépek célszerű működését a szoftverek több rétege biztosítja. Aszerint, hogy egy szoftver specifikusan mennyire inkább a gép puszta működtetését, avagy az ember által igényelt feladatmegoldást segíti elő, a következő funkcionális csoportokat különböztetjük meg:

- indítóprogram vagy alapszoftver – a felhasználó által a legkevésbé manipulálható, a gép üzemszerű működését beállító program(ok), ide tartozik a firmware is;
- rendszerszoftver – a gép és perifériái kommunikációját lebonyolító programok, beleértve a felhasználó oly mértékű kiszolgálását, amely lehetővé teszi a számára más szoftverek elkészítését és üzembe helyezését is;
- alkalmazói szoftver vagy alkalmazások – a felhasználót a számítógép használatán túl mutató céljainak elérésében támogató specifikus programok.
- felhasználó által készített szoftver – valamilyen alkalmazáson belül, annak támogatását kihasználó, programozói ismeretek nélkül elkészíthető programok.

Rendszerszoftverek

- Operációs rendszerek
- Meghajtóprogramok (driverok)
- Segédprogramok
- Fájlkezelők
- Szövegszerkesztők (editorok)
- Tömörítők

Fejlesztési környezetek

- Fordítóprogramok (compilerek)
- Értelmezők (interpreterek) és futtatókörnyezetek
- Nyomkövetők és hibakeresők (debuggerek)
- Programszerkesztők (linkerek)

Alkalmazói szoftverek

Irodai szoftverek

- Szervezőprogramok
- Prezentációkészítők



- Kiadványszerkesztők
- Táblázatkezelők
- Üzleti alkalmazások
- Számlázóprogramok
- Könyvelő programok
- Adatbázis-kezelők
- Vállalatirányítási rendszerek

Tervezőrendszerek

- CAD-rendszerek

Grafikai szoftverek

- Rajzprogramok
- Képszerkesztők

Média szoftverek

- Médialejátszók
- Médiaszerkesztők

Kommunikációs szoftverek

- Levelező programok
- Csevegő programok
- Távbeszélő programok

Hálózati alkalmazások

- Webböngészők
- Fájlcserélők

Rosszindulatú alkalmazások

- Vírusok
- Férgek
- Kémprogramok

Biztonsági programok

- Vírusellenőrzők
- Kémprogram-felderítők
- Titkosító programok
- Tűzfalak

Játékszoftverek

Felhasználó által létrehozott szoftverek



- Makrók
- Prezentációk
- Játékkészítő programok programjai
- Adatbáziskezelő-generátorok

A szoftverek kereskedelmi kategóriái

A szoftverek főbb kereskedelmi kategóriáit voltaképpen a tulajdonjogot és a szoftverhasználatot szabályozó licencek alapján lehet felállítani. Első megközelítésben leszögezhető, hogy (kereskedelmi és jogi értelemben) ahány féle licenc, annyi féle szoftver létezik; a licencelés lényegi kitételeit tekintve azonban kialakult néhány közhasznú kategória is:

Kereskedelmi szoftverek

- Shareware-ek
- Adware-ek és a Spyware-ek
- Freeware-ek
- Nyílt forráskódú szoftverek
- Szabad szoftverek
- Abandonware-ek
- Ingyenes szoftverek

ⁱ Wikipédia: Informatika

ⁱⁱ Wikipédia: Hardver

ⁱⁱⁱ Wikipédia: Szoftver