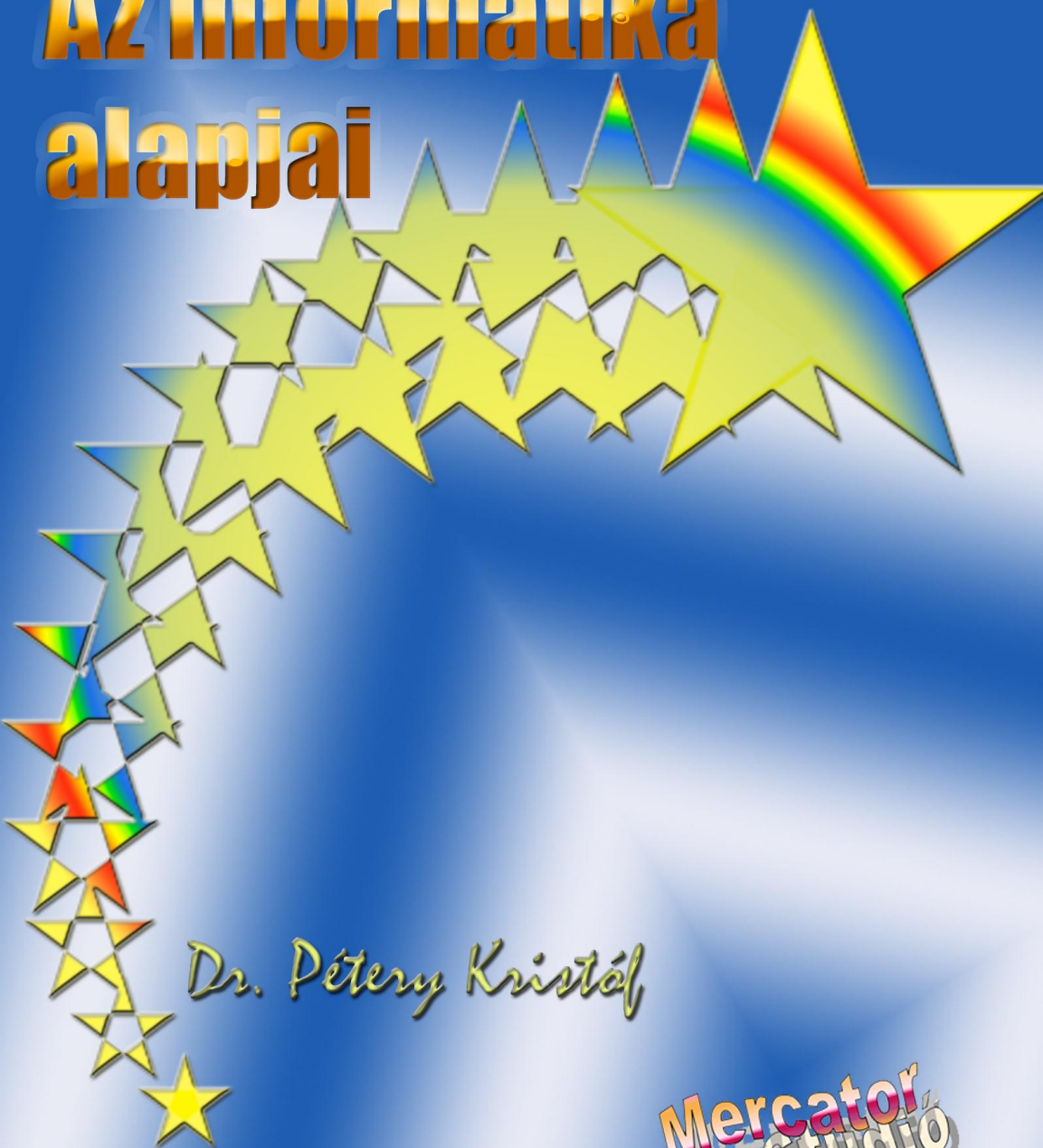


ECDL és számítógép-kezelői vizsga-előkészítő

Az informatika alapjai



Dr. Pétery Kristóf

Mercator
Studio

Dr. Pétery Kristóf

Az informatika alapjai

**ECDL és számítógép kezelői vizsga előkészítő 1.
az NJSZT Syllabus 4 alapján**

Mercator Stúdió
2004.

Minden jog fenntartva, beleértve bárminemű sokszorosítás, másolás és közlés jogát is.

Kiadja a Mercator Stúdió
Felelős kiadó a Mercator Stúdió vezetője
Lektor: Gál Veronika
Szerkesztő: Pétery István
Műszaki szerkesztés, tipográfia: Dr. Pétery Kristóf

ISBN 963 9496 26 X

© Dr. Pétery Kristóf PhD, 2004
© Mercator Stúdió, 2004

Mercator Stúdió Elektronikus Könyvkiadó
2000 Szentendre, Harkály u. 17.
T/F: 06-26-301-549
06-30-30-59-489
www.akonyv.hu

TARTALOM

TARTALOM	4
ELŐSZÓ	8
A KÖNYV HASZNÁLATA	11
Tanulási tanácsok	12
BEVEZETÉS	13
A 1. ECDL modulról	13
A vizsgáról	14
ÁLTALÁNOS FOGALMAK	15
Hardver, szoftver, információ-technológia.....	15
A számítógép típusai	16
A számítógép főbb részei.....	19
A számítógép teljesítménye	20
HARDVER	21
Rendszeregység (ház).....	21
Az alaplap	23
A központi vezérlőegység	24
Buszrendszerek	27
A memória.....	27
A perifériák.....	29
Csatolók	29
Beviteli eszközök	31
Billentyűzet	31
Mutatóeszközök	37
Botkormány	43
Lapolvasó	43
Digitális fényképezőgép.....	46
Digitális kamera.....	48
Webkamera	49
Kiviteli eszközök.....	51
Monitorok.....	51

Nyomtatók	56
Kombinált eszközök	61
Tárolók, háttértárak	61
Hajlékonylemez	62
Merevlemez	64
Cserélhető háttértárak	67
Zip meghajtó	68
"A" meghajtó	69
Jaz meghajtó	69
Mágnesszalagos háttértárak	70
CD-ROM és CD-RAM, újraírók	71
DVD meghajtók	73
Megneto-optikai tárolók	73
Háttértárak csatolási rendszerei	73
Pen-drive	75
Multimédiás ki- és bemeneti eszközök	75
Modem	76
SZOFTVER	77
Szoftvertípusok	77
A szoftverek verziói	77
Operációs rendszer szoftverek	78
Parancssoros operációs rendszerek	79
Grafikus felhasználói felületű operációs rendszerek	80
Hálózati operációs rendszerek	80
Alkalmazói szoftverek	82
Irodaautomatizálás	82
Adatbázis-kezelés	83
Számítógéppel segített mérnöki munka	84
Számítógéppel segített tervezés	84
Számítógéppel segített gyártás	85
Térinformatika	85
Számítógéppel segített képzés	85
Kiadványszerkesztés	85
Multimédia	86
Tranzakciófeldolgozó rendszerek	86
Grafikus felhasználói felület	86

Rendszerfejlesztés.....	90
A feladat megfogalmazása	91
Elemzés.....	91
Tervezés.....	91
Kódolás	91
Tesztelés	92
Bevezetés.....	93
INFORMÁCIÓS HÁLÓZATOK.....	94
LAN és WAN.....	94
A helyi hálózat (LAN).....	96
A nagy távolságú hálózat (WAN).....	96
A csoportmunka	96
Az Internet.....	97
Intranet és extranet	98
Az intranet	98
Az extranet	99
A telefonhálózat a számítástechnikában.....	100
Adatátviteli fogalmak	100
Kapcsolt vonal	101
Bérelt vonal	101
ISDN.....	102
ADSL.....	103
xDSL.....	104
Mobil Internet-elérés.....	105
AZ IT FELHASZNÁLÁSA A MINDENNAPOKBAN.....	107
A számítógép a munkahelyen.....	107
Mikor használjuk.....	108
Felhasználási lehetőségek az üzleti életben	108
Felhasználási lehetőségek a közigazgatásban	109
Felhasználási lehetőségek az egészségügyben	111
Felhasználási lehetőségek az oktatásban	111
Távoktatás és e-learning	115
A távmunka	117
Az elektronikus világ	117
Az elektronikus levél.....	118

Az elektronikus kereskedelem.....	120
Az online szolgáltatások előnyei-hátrányai.....	121
EGÉSZSÉG, BIZTONSÁG ÉS KÖRNYEZET	123
Ergonómia.....	123
Az ergonómikus munkahely	123
Az ergonómikus számítógép.....	124
Egészségügyi szempontok	125
Monotonitás.....	125
Gépház, zaj	126
Billentyűzet és egér	126
Képernyő	128
Biztonsági intézkedések	130
A környezet.....	130
BIZTONSÁG	132
Információvédelem.....	132
Az információvédelem fogalma	132
A személyes adatok védelme	133
A biztonságos géphasználat.....	134
Adatmentések	135
Internetről származó veszélyforrások.....	136
Az adathordozó elveszésének következményei	139
Számítógépvírusok	139
Fogalmak.....	140
Vírusellenőrző megoldások	143
Fájlok letöltése	143
SZERZŐI JOG ÉS TÖRVÉNY	146
A szerzői jog	146
A szerzői jog értelmezése az informatikában	148
A hordozható eszközökön tárolt adatok használata	149
Jogszerű szoftverhasználat	149
Licenckezelés.....	151
Adatvédelmi jogszabályok.....	154
IRODALOM	156

ELŐSZÓ

Az ECDL (European Computer Driving Licence) – magyarul Európai Számítógép-használói Jogosítvány – olyan bizonyítvány, amely tanúsítja, hogy birtokosa sikeresen letett egy információ-technológiai alapismereteket mérő elméleti, és hat számítógép-használói jártasságot mérő gyakorlati vizsgát. Az okmány tehát nem elsősorban az informatikai, hanem a felhasználói ismereteket igazolja, melyet minden európai polgár megszerezhet.

Az eredetileg európai programként indult rendszert, illetve ahhoz hasonlót vezetnek be Kanadában, Ausztráliában, Dél-Afrikában és az Egyesült Államokban is. Itt a vizsgarendszer neve: ICDL – International Computer Driving Licence.

A számítógépes ismeretek napjainkban egyre alapvetőbbé válnak az élet minden területén. Az ECDL tanúsítvány igazolja birtokosának számítógép-használói ismereteit. Az ilyen igazolást jól használhatják azok, akiknek munkája megköveteli a számítógépes ismereteket – függetlenül tudományágtól – diákok, munkavállalók és munkáltatók egyaránt. A vizsgákra való felkészítés pedig hasznos lehet azoknak is, akik kedvtelésből akarják megtanulni a számítógépek használatát.

Az ECDL vizsgákat az ismeretek igazolására eddig több mint 26 országban vezették be. Előreláthatólag 2004-re több ötmillió feletti létszám rendelkezik majd az ECDL-bizonyítvánnyal.

Az ECDL szándéka:

- ✚ az általános számítástechnikai tudásszint emelése a jelenlegi és a leendő munkavállalók körében,
- ✚ a számítógéppel dolgozók munkájának eredményesebbé tétele,
- ✚ az információ-technológiai befektetések hatékonyságának növelése,
- ✚ a felhasználók megismertetése a legújabb, és a legmagasabb színvonalú módszerekkel.

Az ECDL-bizonyítvány megszerzéséhez szükséges egy elméleti és hat gyakorlati vizsga: it-alapismeretek (elmélet), operációs rendsze-

rek, szövegszerkesztés, táblázatkezelés, adatbázis-kezelés, prezentáció, azonkívül információ és kommunikáció. Sőt az ECDL Start keretében az ECDL-végbizonyítvány megszerzéséhez a hét modul helyett elegendő négy modulvizsgát letenni a nemzetközi bizonyítványhoz. Az ECDL Start kötelező moduljai az operációs rendszerek, a szövegszerkesztés, az információ és kommunikáció, míg a negyedik modul szabadon választható az it-alapismeretek, a táblázatkezelés, az adatbázis-kezelés és a prezentáció közül.

A vizsga modulonként tehető le az arra feljogosított vizsgaközpontokban. A vizsgarendszer felelőse és jogtulajdonosa Magyarországon a Neumann János Számítógép-tudományi Társaság.

A hét vizsga kissé részletesebben:

Információ-technológia alapismeretek: Elméleti vizsga az alapvető számítógépes fogalmakban való jártassággal kapcsolatosan és a számítógépek alkalmazási területeinek ismeretéről.

Gyakorlati vizsgák:

Szövegszerkesztés: Számítógép segítségével készülő szövegek létrehozása, szerkesztése, formázása, tárolása és nyomtatása. E terület fontosságát kiemeli, hogy napjainkban az írásos dokumentumok nagy részét szövegszerkesztő programokkal állítják elő.

Táblázatkezelés: Táblázatok, jegyzékek és listák számítógépes előállítása, kezelése. A táblázatkezelő programok jelentősége azért is nagy, mert ezeken a funkciókon kívül alkalmasak még a számítások, keresések, szűrések elvégzésére, valamint az adatok szemléletes, grafikus bemutatására is. Ennek köszönhetően az ilyen programokat költségvetések, előrejelzések, üzleti és műszaki számítások, pénzügyi jelentések elkészítésére, kisebb adatállományok kezelésére alkalmazzák.

Adatbázis-kezelés: A nagy mennyiségű adatok nyilvántartására, gyors és rugalmas kezelésére, elérésére használható. Ilyen igényekkel nap, mint nap találkozhatunk a valós életben.

Prezentáció és grafika: A prezentáció elképzeléseink, terveink, és más témák látványos előadásában segít. A számítógép támogatásával végzett bemutatók az eredményes kommunikáció eszközévé váltak az üzleti életben és az oktatásban egyaránt. A grafika illusztrációs eszközei, nemcsak az építészeknek, mérnököknek, illusztrá-

toroknak és grafikusoknak fontosak, hanem használatuk beépül a szövegszerkesztő és bemutató készítő programokba.

Információs hálózati szolgáltatások: A számítógépes hálózatok teszik elérhetővé sokak számára az erőforrásokat és a kommunikációt. Ezek biztosítására napjainkra már az egész világot behálózó kapcsolatrendszert fejlesztettek ki több millió számítógép összekapcsolásával. A modul az információs szupersztráda eredményes használatához szükséges ismereteket nyújtja a felhasználók számára.

Operációs rendszerek: A többi modul elvárt szintű alkalmazásához, valamint a számítógép minél több hasznos szolgáltatásának kiaknázásához elengedhetetlenül fontos ismerni a számítógépes rendszert működtető lényeges funkciókat.

Az első vizsga előtt a jelentkező egy vizsgakártyát kap, amelyre minden sikeres vizsgát rávezetnek. Az összes vizsga letétele után a vizsgaközpont a kártyáját elküldi az NJSZT ECDL irodájába, ahol ennek alapján kiállítják az ECDL bizonyítványt. A hét vizsgát a regisztráció megkezdésétől számított három éven belül kell letenni bármelyik hivatalos európai ECDL vizsgaközpontban.

A vizsgakérdéseket bármely szolgáltatótól származó szoftver alapján összeállíthatják. Néhány vizsgának különböző változatai lehetnek a vizsgaközpont felszereltségétől, a rendelkezésre álló eszközöktől függően.

A Mercator Stúdió sorozatával az eredményes felkészülést kívánja szolgálni. Minthogy a vizsgaközpont felszereltsége eltérő lehet, illetve az alkalmazott eszközök az informatikában megszokott módon, viszonylag rövid átfutási idővel cserélődnek, sorozatunk köteteit mindig a leggyakrabban használt rendszereknek megfelelően dolgozzuk át. Eközben azonban mindig ragaszkodunk a Neumann János Számítógép-tudományi Társaság által kiadott syllabuszhoz.

A sorozat e-book formájában jelenik meg, közvetlen előzményének és ajánlott szakirodalomnak tekinthető a kiadó e témában mára már száz fölé emelkedett köteteinek sora. Szintén kiegészítésként ajánljuk hagyományos „papíros” könyveinket is más kiadók igen fontos példatárait (kiemelve a Kossuth Kiadó ECDL-vizsgapéldatárát). A tárgyalt ismeretek néhány OKJ- (Országos Képzési Jegyzékben szereplő) szakma számítástechnikai feltételeinek is megfelelnek.

A KÖNYV HASZNÁLATA

A könyv kiadásával az egyéni, számítógép felhasználásával végzett tanulást kívánjuk támogatni. Ennek előnye a teljes időbeli megköttöttségtől mentesség, szabad időbeosztás mellett az is, hogy az elektronikus könyvet a képernyő egy részén magunk előtt tartva, a képernyő egy másik részén a tárgyalt alkalmazás futtatásával követhetjük a leírtakat.

Ez a könyv az ingyenes Acrobat Reader 5.0 vagy az Acrobat e-Book Reader, illetve az Adobe Reader segítségével olvasható. Aki- nek nincs ilyen programja, az letöltheti többek közt a www.adobe.com webhelyről is. Az ilyen típusú könyvek igen elő- nyös tulajdonsága, hogy a képernyőn megjeleníthető a tartalom- jegyzék, amelynek + ikonjaival jelölt csomópontjaiban alfejezeteket tartalmazó ágakat nyithatunk ki. A tartalomjegyzék bejegyzései ugyanakkor ugróhivatkozásként szolgálnak. Ha egy fejezetre aka- runk lépni, akkor elegendő a bal oldali ablakrészben megjelenített könyvjelző-lista megfelelő részére kattintani. Sőt az ilyen könyvek teljes szövegében kereshetünk.

A sorozat könyveinek tartalma az NJSZT 4. syllabusához igazo- dik. A kiadványok összeállításakor a közérthetőség mellett a legfon- tosbab szempont az volt, hogy sikeresen támogassuk az ECDL vizsgák letételére készülő Olvasót. Minthogy mindegyik kötet sok ismeretet tárgyal, a könnyebb kezelhetőség érdekében néhány olyan tipográfiai megoldást alkalmaztunk, amelyek felhívják a fi- gyelmet a könyv speciális funkciójú részeire.

Ezek egy részét újabban a „papíros” könyvek margóin helyezik el, ami ez elektronikus könyv használatát nemcsak megkönnyítené, hanem néha bizony megnehezítené is. Ezért helyettük a könyvben való tájékozódást segítő csak a bekezdés elején megjelenő szimbólumokat, illetve háttérszínezést alkalmaztunk. A jelek segít- ségével könnyebben megtalálhatók az új ismereteket leíró részek, a célok és a feladatok. Mindegyik ECDL kötetünkben, mindegyik mo- dul tárgyalásakor azonos jelöléseket használtunk. A parancsok és a párbeszédpanelek nevét **félkövéren**, a párbeszédpanelek listáiban

szereplő elemeket, illetve könyvtárakat, mappákat *dőlten* szedtük. A billentyűket és kombinációikat **bekeretezve** jelöljük.

Ez a kötet az informatika és számítástechnika elméleti vonatkozásaival foglalkozik, így nem használjuk benne a többi kötetben alkalmazott (célkitűzés, feladatok, megoldások stb.) piktogramokat.

Tanulási tanácsok

Bár az ECDL vagy egy szoftverüzemeltető vizsgára készülők rendszerint már többféle ismerettel rendelkeznek, köztük tanulási tapasztalatokkal is, de az elektronikus könyv használata minden bizonnyal számukra is tartalmaz újdonságokat.

A tanulást ezért mindenképpen a könyv kezelésének elsajátításával, szerkezetének megismerésével kezdjük. Olyan ablakméretet és nagyítást állítsunk be *Reader* programunkban, amely biztosítja a megerősítés nélküli, kényelmes olvasást, szükség esetén az olvasó ablaka mellett a feladatok kipróbálását is. A gyors tájékozódás érdekében használjuk a tartalomjegyzéket, könyvjelzőket, illetve az olvasók beépített keresőszolgáltatásait.

A fejezetek logikus, a programokat kezelő felhasználók ismereteinek, a funkciók használatának sorrendjében követik egymást.

Az ismeretek elsajátításához tűzzünk magunk elé ésszerű, be tartható határidőket. Az egyes fejezetek és feladatok között ne tartunk túlságosan nagy szüneteket, mert gyakorlás nélkül hamar felejtünk. Minden kérdésre igyekezzünk válaszolni és az ismeretek rögzítése érdekében többször ismételjük.

BEVEZETÉS

A 1. ECDL modulról

Mindent információnak nevezünk, ami valamely kérdésben eloszlatja bizonytalanságunkat. Az információk tárolását számítógépekkel oldjuk meg, közvetítésére a számítógépes hálózatokat alkalmazzuk, amelyek mindenki számára a legkülönbélebb módokon biztosítják az információk elérését, kezelését, az adatokkal végzett munkát.

Az informatika és kommunikáció napjainkban az élet minden területén megjelenik. E fogalmak és korszerű tudományágak egyik gyakorlati sűrítménye a számítástechnika, amely eszközeivel az informatikai és kommunikációs igények kielégítésére törekszik. A számítástechnikai ismeretek csaknem minden szakmában és munkahelyen alapkövetelménnyé lettek.

A témával kapcsolatos szakkönyvek viszont rendszeres felújításra, kibővítésre és újraírásra szorulnak, hiszen ezek az ismeretek igen hamar avulnak. Gondoljunk csak arra, hogy a személyi számítógép alig húsz éves, az Internet is csak néhány éves múltra tekinthet vissza. Ma a kezdeti időszak gépárainak töredékéért sokszoros teljesítményekhez jutunk (például 1986-ban egy 80 Megabájtos merevlemez 80000 forintért adtak, manapság ennyi pénzért akár 600 Gigabájtnyi kapacitást vásárolhatunk, ami 7500-szoros növekedés, de hasonlóak a PC-k teljesítményadataiban mérhető különbségek is).

Könyvünk megpróbálja dióhéjban összesűriteni a rengeteg információt, amire a számítástechnika mindennapi alkalmazásával kapcsolatban szüksége lehet egy, a témával most ismerkedő olvasónak. A könyv első része nem túl alaposan (de nem is megterhelő módon) elméleti, történeti vonatkozásokkal foglalkozik, majd megismerteti az olvasót a számítógépek felhasználási területeivel a hardverek és szoftverek világával. A rész könnyebb elsajátítását, a megismert tudnivalók felidézését segítik a lépten-nyomon feltett kérdések. Legyenek bátrak, aggodalom nélkül lépjenek abba a világba, amely naponta felhasználók millióinak szerez örömet, keve-

sebbeknek bosszúságot... Szeretnénk, ha olvasóink inkább az előző tábor tagjait szaporítanák.

Erről, illetve az információcsere módozatairól szól az 1. modul.

A vizsgáról

Az *Informatika alapjai* modulban a vizsgázó az informatika, illetve a számítógépek ismeretéről, a használatukkal kapcsolatos alapvető fogalmak és szakkifejezések, valamint alapvető biztonsági tudnivalók tájékozottságáról ad számot.

A vizsgázónak értenie kell az információtechnológia (IT) legfontosabb fogalmait: ismernie kell a személyi számítógép hardver- és szoftverfelépítését, illetve tisztában kell lennie az adattárolás vagy éppen a memória fogalmával is. Tudnia kell továbbá, hogy mire szolgál egy információs hálózat, ismernie kell a számítógépes szoftverek néhány gyakorlati felhasználási módját, és tisztában kell lennie a számítógép-használattal összefüggő egészségügyi és biztonsági előírásokkal is. Mindezekon kívül a vizsgázónak ismernie kell a számítógép-használattal kapcsolatos jogi és biztonságtechnikai szempontokat is.

ÁLTALÁNOS FOGALMAK



E bevezető célja az olvasó megismertetése olyan fogalmakkal, amelyeket a kötet többi részében általánosan használunk és ismeretét feltételezzük. A fejezetben ismertetett információk megalapozzák a számítógépek és egyes információs technológiák későbbi biztos használatát, ezért ismeretük elengedhetetlenül fontos.



A fejezet feldolgozásának becsült átlagos ideje negyed óra.

Hardver, szoftver, információ-technológia

Információ: Információnak nevezünk mindent, ami valamely kérdésben bizonytalanságunkat csökkenti, más szóval amit a rendelkezésünkre álló adatokból nyerünk. Az információ tehát az értelmezett adat., melynek megismerésekor korábban nem ismert tudásra teszünk szert. Az információ legkisebb egysége a bit. A számítástechnikában a programok is 1 bites információkból épülnek fel.

Adat: Az adat a nem értelmezett ismeret, például egy szám (mondjuk 24 – információ akkor lesz belőle, ha értelmezzük, hogy 24 fokok hőmérsékletről van szó). Az értelmezéshez persze az is hozzátartozik, hogy az információt megfelelő kódrendszerben, nyelvi dialektusban kapjuk (valószínűleg kevesen értenék meg a kínai nyelvű, akár írt, akár szóbeli időjárásjelentést hazánkban).

Információ-technológia (IT): Az információ-technológia összefoglaló neve az informatikai ipar minden ágának az adatfeldolgozástól a hardveren át a rendszer, illetve szoftverfejlesztésig. Az információ-technológia mára úgynevezett „húzó” iparággá fejlődött, amelynek gazdasági jelentősége és az ipari fejlődésben betöltött szerepe óriási.

A számítógépek két fő alkotó eleme a hardver és a szoftver.

Hardver: A számítógép működését lehetővé tevő elektromos, elektromágneses egységek összessége. A számítástechnikában hardvernek hívják magát a számítógépet és minden megfogható tartozékát. Másképpen a hardver a számítógép-alkalmazásoknál használt fizikai eszköz, vagyis a kézzel fogható alkatrészek összessége (főbb látható elemei: monitor, billentyűzet, gépház).

Szoftver: A hardver egységeket működtető, vezérlő programok összessége (a gépet felügyelő operációs rendszer és az úgynevezett alkalmazói programok). Tágabb értelemben a számítógép minden, nem fizikai összetevőjét magában foglalja, így mindazt, amit a tárolóeszközökön tárolunk, amelyekkel a számítógép munkát végez. Innen nézve tehát szoftverek az utasítások (binárisan kódolt parancsok), azok rögzített sorrendje (a programok) és adatok is. Az utasítás lehet aritmetikai, logikai, adatmozgató, vezérlésátadó és beviteli (input) vagy kiviteli (output) utasítás. A programok utasításokból állnak.

Szűkebb értelemben szoftvernek csak a programokat tekintik, a könyv további részeiben mi is ezt alkalmazzuk. A szoftverek két fontos csoportja:

- Rendszerszoftverek: A számítógép működtetését, vezérlését végzi, ide tartoznak az operációs rendszer és segédprogramjai.
- Felhasználói programok: Más szóval alkalmazások, alkalmazói szoftverek, amelyeket a felhasználók egy meghatározott céllal (adatbázis-kezelés, rajzolás, képfeldolgozás stb.) használnak.

A számítógép típusai

A számítógépeket felhasználási terület, működési mód és méret, illetve sokféle más módon csoportosíthatjuk. Néhány gyakrabban használt kategória és jellemzői:

- Mainframe számítógép: Nagymennyiségű adat feldolgozására és sok, terminálokra keresztül kapcsolódó felhasználó kiszolgálására használt központi gép. Az egyszerű fájl szervekkel ellentétben itt a feldolgozás is a központi gépen folyik.

Adattároló kapacitásuk Terabájt, memóriájuk Gigabájt nagyságrendű.

- Mini számítógép: Feladataiban és elérési módjában hasonló a mainframe kategóriához, viszont kisebb teljesítményű. Adattároló kapacitásuk Gigabájt, memóriájuk Megabájt nagyságrendű.
- Hálózati számítógép: A számítógépes hálózat erőforrásait (hálózatra csatlakozó hardverelemeket és szoftvereket) elérni képes gép. Adattároló kapacitásuk nincs, memóriájuk Kilobájt vagy Megabájt nagyságrendű.
- Személyi számítógép: Általában egyetlen egyidejű felhasználó kiszolgálására, vállalati környezetben rendszerint annak személyi használatára adott számítógép, amely sajátos használati céljainak megfelelően egy sor különleges perifériát kezelhet. Adattároló kapacitásuk ma 40-300 Gigabájt (régebben Megabájt), memóriájuk Megabájt nagyságrendű (régebben Kilobájt).
- Hordozható számítógép: Olyan személyi vagy ipari célra kialakított személyi számítógép, amelyet méreteinek és súlyának csökkentésével hordozhatóvá alakítottak ki. Újabban szinte kizárólag folyadékkristályos (LCD), illetve tranzisztoros megjelenítővel készítik (TFT). A legkisebb méretűek már egy zsebben is elférnek. Ilyenek a PDA (*Personal Digital Assistant*) gépek. Adattároló kapacitásuk ma néhány száz Megabájt 80 Gigabájt, memóriájuk néhány tucat Kilobájt –1-2 Megabájt nagyságrendű.
- Intelligens terminál: A központi számítógéphez csatlakozó olyan be- és kiviteli berendezés, amely az adatok előkészítésére, feldolgozására is alkalmas. Ilyennek tekinthetők a terminálként alkalmazott személyi számítógépek is. Adattároló kapacitásuk ma 40-300 Gigabájt (régebben Megabájt), memóriájuk Megabájt nagyságrendű (régebben Kilobájt).
- Buta terminál: A központi számítógéphez csatlakozó olyan be- és kiviteli berendezés, amellyel más művelet, adatfeldolgozás nem végezhető. Rendszerint csak egy monitorból és

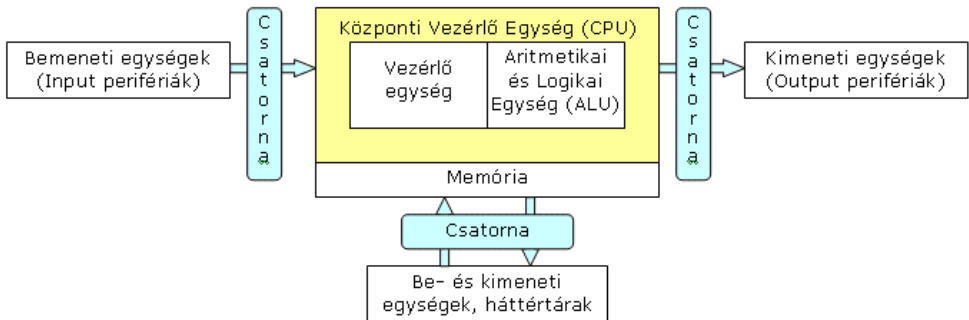
egy beviteli konzolból áll. Adattároló kapacitásuk nincs, memóriájuk Kilobájt vagy Megabájt nagyságrendű.

A számítógépek generációi:

	Első generáció (1946-1954)	Második generáció (1955-1964)	Harmadik generáció (1965-1974)	Negyedik generáció (1974-)
aktív áramkör	elektroncső	tranzisztorok	integrált áramkörök (SSI, MSI)	LSI és VLSI integrált áramkörök
sebesség	300 szorzás/s	200.000 szorzás/s	2 millió szorzás/s	20 millió szorzás/s
operatív tár	CRT, mágnesdob	ferritgyűrű	ferritgyűrű	félvezető
háttértár	mágnesszalag, mágnesdob	általános a mágnesszalag, megjelenik a mágneslemez	mágneslemez, mágnesszalag	mágneslemez, floppy, CD
adat-bevitel	lyukszalag, lyukkártya	lyukkártya, mágnesszalag	billentyűzetről mágneslemezre, mágnesszalagra	egér, szkennerek, optikai karakter-felismerés
adatkivitel	lyukkártya, nyomtatott lista	lyukkártya, nyomtatott lista	nyomtatott lista, képernyő	képernyő, hangszóró, nyomtatott lista
jellemzők	fixpontos aritmetika	lebegőpontos aritmetika, indexregiszter, I/O processzor	pipeline, cache memória	írógép méret
méret	szoba	szekrény	asztal (minigép)	chip-írógép (mikrogép)
szoftver	gépi kód és assembly, a felhasználó által írt programok	assembly nyelv és magasszintű nyelvek, kész programkönyvtárak, batch monitor	operációs rendszer, újabb magasszintű nyelvek, kész alkalmazások, strukturált programozás	adatbáziskezelők, negyedik generációs nyelvek, programcsomagok, objektum-orientált és komponens alapú programozás
egyéb	az operátor kapcsolók beállításával vezérli a gépet, kötegelte a feldolgozást	az operátor alapvetően a lyukkártyákat adagolja, megjelenik a valós idejű feldolgozás és a távadatátvitel	időosztás, multi-programozás, virtuális memória, általánossá válik a távadatátvitel és a hálózatok, minigép	virtuális memória, osztott feldolgozás, személyi számítógép

A számítógép főbb részei

A számítógép működésének megértéséhez szükséges megismerkednünk a hardver felépítésével, a hardverelemek funkcióival.

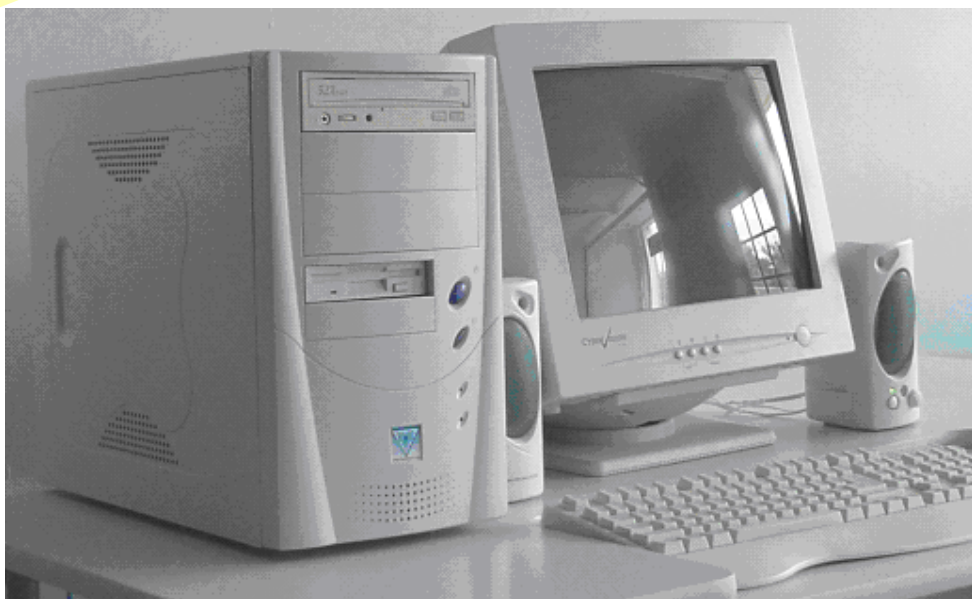


A számítógép részeinek vázlatos felépítése, kapcsolata

A számítógép teljesítményét alapvetően a CPU (*Central Processing Unit* – központi feldolgozó egység) és belső busz sebessége (a belső kommunikáció sebessége), RAM (*Random Access Memory* – véletlen elérésű memória) mérete és típusa, merevlemez sebessége és kapacitása határozza meg. A „véletlen elérés” természetesen nem azt jelenti, hogy véletlenszerűen találjuk meg az eltárolt adatokat, hanem hogy a pontos tárolási hely nem állandó, azaz egy változót a memóriahasználattól függően más és más helyre helyezünk el.

Mivel a csatornák, adatközvetítő sínrendszerek (buszok) sebessége rendszerint meghaladja a perifériák megjelenítési sebességét, puffertárolókat alkalmaznak a perifériák előtt (például ilyenek tekinthető a nyomtató belső memóriája is).

A személyi számítógép az ábrán látható főbb elemek optimalizáltan működő egységét jelenti. A központi egységet és háttértárakat tartalmazó dobozhoz kapcsolódnak az adatok bevitelére szolgáló perifériák (képünkön a billentyűzet és az egér), illetve a megjelenítésre szolgáló monitor. Ez az a minimális összeállítás, szaknyelven konfiguráció, amellyel már dolgozni kezdetünk.



A PC látható összetevői

Ami nem látható a gép belsejében: az alaplap, a bővítőcsatlakozások, a merevlemez, a tápegység. Természetesen még más egységek is csatlakoztathatók a számítógéphez, ezekről és a konfigurációhoz hozzátartozó szoftvekről könyvünk további részeiben lesz szó. Az itt említett gépi alkatrészek, rendszerelemek (összefoglaló nevükön a hardver) önmagukban működésképtelenek. Feltétlenül szükséges sok olyan program, amely mintegy életet lehel ezekbe az eszközökbe.

Kérdés: Melyek a személyi számítógépek fő összetevői?

A számítógép teljesítménye

A számítógép teljesítménye függ a processzor sebességétől, technológiájától (egyszerre egy vagy több utasítást képes végrehajtani), a memória (RAM) és átmeneti tár (cache) méretétől, a háttértárak elérésétől, a rendszersín (busz) sebességétől, a futó alkalmazások számától.