

IPQC

1x1

Milyen számítógépet válasszak?
Hogyan működik a számítógép?
Ne érezd magad tudatlannak!
Miért nem olvasható vissza a lemez?
Legyünk türelmesek a számítógéppel!
Ne ess pánikba a szokatlan dolgoktól!
Mi történik áramszünetkor a memóriával?
Mit jelent az, hogy „feléled” a gép?
Miért gyűrődik a nyomtatópapír?
Hogyan bírjuk beszédre a számítógépet?
Milyen parancsokat ért meg a számítógép?
Hogyan indítsunk egy „eldugott” programot?



COMPUTERBOOKS



1993. II. félév

TÁJÉKOZTATÓ

(1993. szeptember - 1994. február)

**A TUDÁS AMI NÉLKÜL A JÖVŐ
ELKÉPZELHETETLEN – ELSAJÁTÍTHATÓ!**

A CONTROLL OKTATÓKÖZPONT Kft.

a Microsoft®

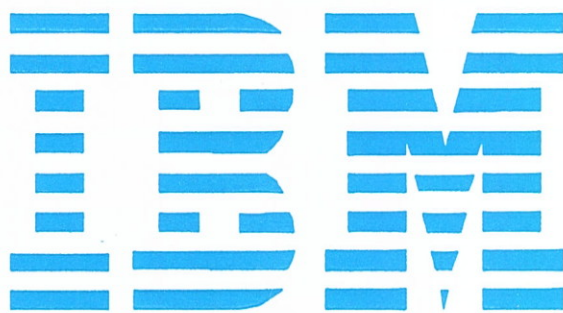
hivatalos oktatóközpontja
(Authorized Training Center)

Címünk:

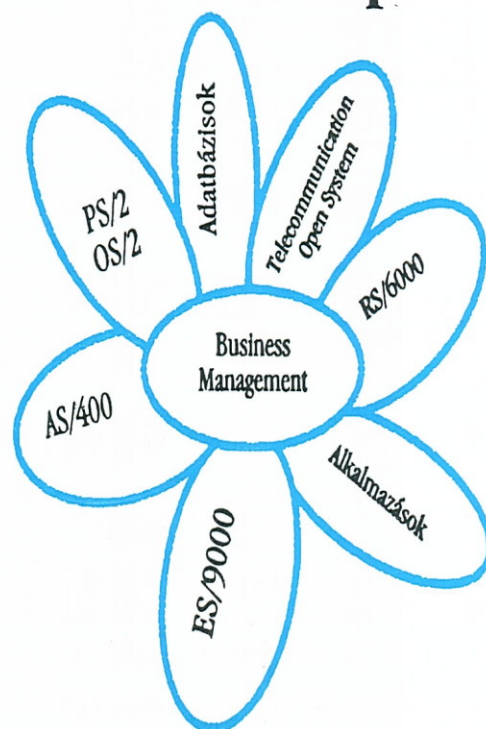
Budapest, 1027 Csalogány u. 23.

Tel.: 202-6898, 201-6333/511, 513 Fax.: 201-7292

**Kérésre a tanfolyamokat Önöknél is
megszervezzük!**



IBM Magyarország Oktatási Központ



- Szakemberképzés
- Oktatás tervezés, tanácsadás
- Egyedi és integrált tanfolyamok

Címünk:

1112. Budapest, Budaörsi út 42.

Telefon: 267-1329

Fax: 166-7321

Oktatás koordinátor: Bartus János

Intenzív szaktanfolyamok

Gépkezelés és operációs rendszerek			
Gépkezelés (DOS és Windows alapok)	szept.6-10. okt.4-8. nov.8-12. dec.6-10. jan.10-14. febr.7-11.	10 800.-	Szentiványi Imre
DOS segédprogramok	szept.20-22.	8 300.-	Reich Gábor
WINDOWS	szept.23-24. nov.4-5. dec.16-17. febr.3-4.	6 000.-	Reich Gábor
UNIX	szept.13-17. nov.15-19. jan.17-21.	17 000.-	Kóczy A. Judit

Adatbáziskezelők			
dBASE IV	szept.13-17. jan.17-21.	15 000.-	Bognár Júlia
CLIPPER	szept.6-10. nov.1-5. febr.7-11.	15 000.-	Bognár Júlia
FoxPro 2.5 kezdő	szept.20-24. nov.8-12. jan.10-14.	15 500.-	Bognár Júlia
FoxPro 2.5 haladó	okt.4-8. nov.22-26. jan.31.-febr.1.	16 500.-	Bognár Júlia
FoxPro for Windows kezdő	szept.27-okt.1. jan.17-21.	15 500.-	Horovitz Gábor
FoxPro for Windows haladó	okt.11-15. jan.24-28.	16 500.-	Horovitz Gábor
Microsoft Access	szept.13-17. nov.29-dec.3.	15 500.-	Horovitz Gábor
CA-dBFast	okt.18-22.	15 500.-	Bognár Júlia

Grafikus programok			
AutoCad	szept.27-okt.1. jan.24-28.	17 000.-	Rudnai Péterné
CorelDraw	szept.27-okt.1. nov.22-26. jan.24-28.	17 000.-	Gerő Judit
MS PaintBrush, Draw	nov.1-3.	9 500.-	Gerő Judit
Microsoft Project	nov.8-10.	9 500.-	Gerő Judit
SuperProject	nov.11-12.	7 000.-	Gerő Judit
MS Power Point	szept.20-22. jan.17-19.	9 500.-	Gerő Judit

Táblázatkezelők, és integrált programcsomagok			
EXCEL for Windows	szept.6-10. okt.11-15. nov.15-19. dec.6-10. jan.17-21. febr.14-18.	16 000.-	Gerő Judit
EXCEL for Windows programozása	okt.25-27. dec.13-15. febr.2-4.	9 800.-	Gerő Judit
WORKS for Windows	szept.20-24. dec.6-10.	15 000.-	Reich Gábor
QuattroPro	kezdő szept.27-okt.1. dec.6-10.	15 500.-	Szentiványi Imre
programozása	okt.11-15. jan.10-14.	16 500.-	
LOTUS 1-2-3	kezdő okt.18-22. jan.24-28	15 500.-	Szentiványi Imre
programozása	nov.1-5. febr.7-11.	16 500.-	
SYMPHONY	kezdő okt.25-29.	15 500.-	Gerő Judit
programozása	nov.8-12.	16 500.-	
FRAMEWORK	kezdő okt.4-8.	15 500.-	Kóczy A. Judit
programozása	okt.18-24.2.	16 000.-	
CA-Compete	nov.22-26. febr.7-11.	16 000.-	Gerő Judit

Programnyelvek			
MS Visual Basic	szept.6-10. jan.10-14.	16 500.-	Horovitz Gábor
Windows programozása C nyelven	okt.18-22. febr.7-11.	16 500.-	Horovitz Gábor
C kezdőknek	szept.27-okt.1. jan.24-28.	15 500.-	Horovitz Gábor
C haladóknak	okt.11-15. febr.14-18.	16 500.-	Horovitz Gábor
PASCAL kezdőknek	szept.13-17. jan.17-21.	15 500.-	Rudnai Péterné
PASCAL haladóknak	okt.18-22. febr.21-25.	16 500.-	Rudnai Péterné

Controll Oktatóközpont Kft. Bp 1027 Csalogány u. 23.
Tel.: 202-6898, 201-6333/511, 513 Fax.: 201-7292

JELENTKEZÉSI LAP

Jelentkezni az alábbi adatokat tartalmazó levélben is lehet.

Szöveg- és kiadványszerkesztő programok			
VENTURA	szept.20-24. nov.15-19. febr.7-11.	16 500.-	Kóczy A. Judit
MS WORD 5.0	okt.4-8. jan.31-febr.4.	15 000.-	Szentiványi Imre
MS WORD 5.5	okt.11-15. febr.14-18.	15 000.-	Szentiványi Imre
WORD for Windows (WinWord)	szept.13-17. okt.4-8. nov.1-5. nov.29.-dec.3. jan.10-14. febr.21-25.	16 000.-	Reich Gábor
Kiadványkészítés Win-Word-del	okt.18-22. febr.7-11.	17 000.-	Gerő Judit
WordPerfect	okt.25-29. okt.29.-nov.3.	15 000.-	Reich Gábor
XyWriter	okt.29.-nov.3.	15 000.-	Gerő Judit
WordStar	febr.14-18.	15 000.-	Kóczy A. Judit

Hálózati és elektronikus levéltovábbító programok			
Windows for Workgroups	okt.11-15. nov.22-26. febr.14-18.	17 000.-	Reich Gábor
Novell operátori ismeretek	szept.6-10. okt.25-29. dec.13-17.	15 500.-	Rudnai Péterné
Novell Supervisor ismeretek	szept.20-24. nov.15-19. jan.31-febr.4.	16 500.-	Rudnai Péterné
Novell NetWare Lite	dec.1-3.	10 000.-	Rudnai Péterné
Áttérés Novell 3.11-ről 4.0-ra operátoroknak	dec.6-7.	9 000.-	Rudnai Péterné
Áttérés Novell 3.11-ről 4.0-ra Supervisoroknak	dec.8-9.	12 000.-	Rudnai Péterné
Novell 3.11 Installálása	dec.10.	5 000.-	Rudnai Péterné
Cc:Mail DOS kezelői	okt.4-5. jan.17-18.	6 000.-	Kóczy A. Judit
Cc:Mail for Windows	okt.6-7. jan.19-20.	6 000.-	Kóczy A. Judit
Cc:Mail postamesteri	okt.8. jan.21.	3 000.-	Kóczy A. Judit

NÉV:
FOGLALKOZÁS:
MUNKAHELY NEVE:
CÍME:
TELEFON:
FAX:
FIZETÉS MÓDJA (SZÁMLA/KÉSZPÉNZ):
BANKSZÁMLASZÁM:
LAKCÍM:
TELEFON:
TANFOLYAM NEVE:
DÁTUMA:
KÉR-E SZÁLLODAI ELHELYEZÉST? (A tanfolyam ára nem tartalmazza, de módunkban áll az Oktatóközpontunk épületében működő szállodában helyét lefoglalni):

A jelentkezéseket beérkezésük sorrendjében fogadjuk el, túljelentkezés esetén új időpontokban is indítunk tanfolyamot. (Minimális létszám alatt tanfolyamokat nem tartunk.)

Dátum:.....

.....
aláírás

A feltüntetett árak az esetlegesen bevezetendő ÁFA-t nem tartalmazzák.

Controll Oktatóközpont Kft. Bp 1027 Csalogány u. 23.
Tel.: 202-6898, 201-6333/511, 513 Fax.: 201-7292

Controll Oktatóközpont Kft. Bp 1027 Csalogány u. 23.
Tel.: 202-6898, 201-6333/511, 513 Fax.: 201-7292

Az IBM Oktatási Központ Szakember képző tanfolyamai

- Egyedi tanfolyamok katalógus szerint.
- Tanfolyamok VM, VSE és MSV rendszerekben.
- Adatbázis kezelés és hálózati tanfolyamok.
- OS/2, AS/400, RS/6000 rendszer és alkalmazói képzés.

Integrált tanfolyamok igény szerint!

Újdonságok!

1./ OS/2 V.2. Rendszergazda képzés

A tanfolyamon a hallgatók megismerkednek az OS/2 használatával, installációjával, hangolásával, a LAN használatával. Továbbá a C-nyelvvel és OS/2-ből történő specifikus használatával.

A tanfolyam időtartama: 4 és fél hónap
hetente kétszer 13³⁰-17⁰⁰

Kezdési időpontja: 1993. szeptember 15.

Tanfolyam díja: 195 000.-Ft/hallgató

2./ AS/400 Rendszergazda képzés

A tanfolyamon a hallgatók megismerkednek az AS/400 HW és SW lehetőségeivel, az operátori funkciókkal, a rendszerirányítással, megtanulják az AS/400 vezérlőnyelvét, a PC Support használatát, az adatbázisok kezelését és hálózatban való működését.

A tanfolyam időtartama: 6 hónap
hetente kétszer 13³⁰-17⁰⁰

Kezdési időpontja: 1993. október 4.

Tanfolyam díja: 275 000.-Ft/hallgató

3./ RISC System/6000 Rendszergazda képzés

A tanfolyamon a hallgatók elsajátítják az AIX operációs rendszer alapjait, a rendszer és hálózati programok installálási és karbantartási feladatait.

A tanfolyam időtartama: 4 hónap
hetente kétszer 13³⁰-17⁰⁰

Kezdési időpontja: 1993. szeptember 20.

Tanfolyam díja: 175 000.-Ft/hallgató



Képesítő tanfolyamai

Általános tudnivalók

Az alap és középfokú végzettséget adó tanfolyamainkat a KSH engedélyre (410-2445/1991) és tematikája alapján tartjuk.

A képesítő tanfolyamok hallgatói részére havi **részletfizetési** kedvezményt tudunk adni 10%-os felárral.

Regisztrált **munkanélküliek** 30% kedvezményt kaphatnak, illetve a Munkaügyi Központtól a tanfolyam árát visszaigényelhetik.

Az aki az alapfokú tanfolyamot két éven belül végezte el, bekapcsolódhat utólag is a középfokú tanfolyamba.

A középfokú tanfolyamra csak érettségizettek jelentkezhetnek!

A képesítő tanfolyamaink hallgatóinak péntek délutánonként térítésmentesen **számítógépes gyakorlási lehetőséget** biztosítunk.

A jelentkezések függvényében fenntartjuk a jogot az egyes tanfolyami időpontok módosítására.

Témafelelős: Kóczy A. Judit

Szervezők: Pintér Orsolya, Nagy Ildikó

1. Személyi-számítógép kezelő alapfokú

Ismét meghirdetjük e népszerű tanfolyamunkat, amelyet kezdőknek ajánlunk. Hallgatóink megtanulják a legfontosabb számítástechnikai alapfogalmakat, megismerkednek a gép kezelésével és a legelterjedtebb alkalmazási területekkel: szövegszerkesztéssel, adatbáziskezeléssel.

Óraszám: 150 óra

Tanfolyami ár: 26 000.-/fő (A tandíjat félévente, vagy havonta kell fizetni.)

Időpontok:

1/3 tanfolyam: szept.21-ápr.5. kedd, csütörtök
17⁰⁰-19³⁰ 3-3 tanórában (2 félév)

1/6 tanfolyam: szept.20-dec.20. hétfő, szerda
14⁰⁰-19³⁰ 6-6 tanórában (1 félév)

2. Személyi számítógép szoftverüzemeltető

középfokú

A hallgatók az alapismereteken és a gépkezelési, valamint a szükséges operációs rendszer ismereteken túl megtanulnak egy programnyelvet és néhány általánosan használt alkalmazói rendszert. A feladatok, valamint a folyamatos géptermi munka biztosítja a gyakorlati készség megszerzését.

Óraszám: 350 óra
Tanfolyami ár: 62 000.-/fő (A tandíjat félévente, vagy havonta kell fizetni.)

Időpontok:

2/3 tanfolyam: szept.21-95.márc. kedd, csütörtök
17⁰⁰-19³⁰ 3-3 tanórában (3 félév)

2/6 tanfolyam: szept.20-jún.1. hétfő, szerda
14⁰⁰-19³⁰ 6-6 tanórában (2 félév)



3. Windows az irodában (WinOffice) *alapfokú*

A tanfolyamot olyan kezdő felhasználóknak ajánljuk, akik Windows-os programokkal szeretnének dolgozni. A tanfolyamon elsajátíthatják a számítógép és a Windows kezelésének alapjait, és a legelterjedtebb alkalmazói programokat, a Word for Windows (WinWord) szövegszerkesztőt, az Excel for Windows táblázatkezelőt és a Power Point grafikus programot.

Óraszám: 160 óra
Tanfolyami ár: 29 500.-/fő (A tandíjat félévente, vagy havonta kell fizetni.)

Időpontok:

3/3 tanfolyam: szept.21-máj.5. kedd, csütörtök
17⁰⁰-19³⁰ 3-3 tanórában (2 félév)

3/4 tanfolyam: szept.20-márc.9. hétfő, szerda
14³⁰-17⁰⁰ 4-4 tanórában (1 félév)

3/6 tanfolyam: szept.21-dec.20. kedd, csütörtök
14⁰⁰-19³⁰ 6-6 tanórában (1 félév)

4. Számítógépes ügyvitel adminisztrátoroknak, titkárnóknak *alapfokú*

A tanfolyamon hallgatók a számítástechnikai alapismeretek mellett megismerkednek a személyi-számítógép kezelésével, a szövegszerkesztéssel (levelek, körlevelek, készítésével). Elsajátítják egy összetett program használatát, amelynek segítségével egyszerűbb kimutatásokat, nyilvántartásokat is el tudnak készíteni mindennapi munkájuk megkönnyítésére.

Óraszám: 150 óra
Tanfolyami ár: 27 000.-/fő
Időpont: szept.21-febr.5. kedd, csütörtök
14³⁰-17⁰⁰ 4-4 tanórában

5. Számítógépes kiadványszerkesztés *alapfokú*

A tanfolyamon a hallgatók a számítástechnikai alapismeretektől kezdve a szövegszerkesztésen és a tipográfiai alapismereteken keresztül egészen a fejlett kiadványszerkesztésig, illetve a számítógépes grafikai ismeretek megszerzéséig jutnak el.

Óraszám: 170 óra
Tanfolyami ár: 36 000.-/fő
Időpont: szept.16-dec.20. kedd, csütörtök
14⁰⁰-19³⁰ 6-6 tanórában

Vállalkozók iskolája

Kezdő és gyakorló vállalkozók a tanfolyam során megtanulhatják a sikeres vállalkozás feltételeit, az ehhez szükséges jogi, szervezési pénzügyi és számítástechnikai ismereteket. (Számítógépkezelés, táblázatkezelés, szövegszerkesztés).

Óraszám: 48 óra
Tanfolyami ár: 20 000.-/fő
Időpont: okt.8-nov.26. péntek
14⁰⁰-19³⁰ 6-6 tanórában
Témafelelős: Dr. Gerő Zsolt

Controll Oktatóközpont Kft. Bp 1027 Csalogány u. 23.
Tel.: 202-6898, 201-6333/511, 513 Fax.: 201-7292

Windowsban is ComputerBooks!

WORD FOR WINDOWS 2.0
KEZDŐKNEK-HALADÓKNAK
GERŐ JUDD • REICH GÁBOR
COMPUTERBOOKS

NORON FOR WINDOWS
ANEXIUS 2.0 DESKTOP 1.0
BACKUP 1.2 WINDOWS ALAPOK
COMPUTERBOOKS

LOTUS FOR WINDOWS
FREELANCE GRAPHICS
COMPUTERBOOKS

A WORD FOR WINDOWS 2.0 MAKRÓI ÉS A WORD BASIC HASZNÁLATA
MAKRÓK MEZŐK PARANCSON
NAGY GÁBOR
COMPUTERBOOKS

dBFast
CLIPPER, DBASE, FOXBASE,
ADATBÁZISKEZELÉS
Windows ALATT
COMPUTERBOOKS

Könnyű a windows-t programozni!?
COMPUTERBOOKS

WINDOWS 3.1
felhasználóknak
COMPUTERBOOKS

MS WORKS 2.0 DOS és WINDOWS ALATT felhasználóknak
F. HATÓ KATALIN • FEHÉRVÁRI ANIKÓ
SZÖVEGSZERKESZTÉS
ADATBÁZIS-KEZELÉS
TÁBLÁZAT- ÉS GRAFIKONKÉSZÍTÉS
SZÁMÍTÓGÉPEK KÖZÖTTI KOMMUNIKÁCIÓ
COMPUTERBOOKS

COMPUTERBOOKS
1126 BUDAPEST, TARTSAY VILMOS U. 12.
TEL.: 1751 564
FAX.: 1753 591

DR. RUBICSEK GYÖRGY

PC 1x1

Amit a kezdő felhasználóknak
a számítógépről és eszközeiről
feltétlenül tudni illik



COMPUTERBOOKS
BUDAPEST, 1993

ISBN 963 7642 70 6

Kiadja a ComputerBooks Kiadói Kft.
1126 Budapest, Tartsay V. u. 12.
Telefon: 175-1564
Fax: 175-3591

A kiadásért felelős a ComputerBooks ügyvezetője.

Borítóterv: Székely Edith

A kontrollszerkesztés és nyomtatás a Scriptum Kft. munkája.

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	7
I. ISMERKEDÉS A SZÁMÍTÓGÉPPEL.....	11
1. A számítógép és tartozékai	11
2. A számítógép üzembe helyezése.....	12
3. Programok indítása, parancsok kiadása	14
4. Programok futtatása, általános tudnivalók.....	15
i. Menüvezérelt programok kezelése	16
ii. Adattárolás az IBM-en	17
iii. Nyomtatás	19
5. Felhasználói programok IBM PC-re.....	21
i. A szövegszerkesztők	22
ii. Táblázatkezelő programok	25
iii. Statisztikai programok	27
iv. File-karbantartást segítő programok.....	27
v. Ábrakészítő programok	31
vi. Programkészítésre használt programok	31
vii. Tervezőprogramok.....	31
viii. Jelfeldolgozó programok.....	32
6. Windows, a „grafikus operációs rendszer”	32
7. Számítógépes vírusok.....	37
8. Számítógépek összekapcsolása, hálózatok	38
II. A SZÁMÍTÓGÉP FELÉPÍTÉSE ÉS MŰKÖDÉSE	43
1. A számítógép szerkezete	43
i. A mikroprocesszor	43
ii. A memória	43
iii. A perifériák	44
2. Hogyan működik a számítógép?.....	45
i. A mikroprocesszor működése.....	45
ii. A számítógépes program	46
iii. A gép „feléledése”	47
3. Milyen a jó számítógép	48

III. A SZÁMÍTÓGÉP PERIFÉRIÁI.....	51
1. Az IBM számítógépek billentyűzete	51
i. Az «Enter» billentyű	52
ii. A módosítóbillentyűk: SHIFT; CTRL; ALT; CAPS LOCK; NUM LOCK.....	52
iii. Kurzormozgató billentyűk:.....	53
iv. Szöveg törlése, beszúrása.....	54
v. Egyéb vezérlőbillentyűk	54
«ESCAPE»/«ESC»	54
«PRINT SCREEN»	55
CTRL-S/«PAUSE»	55
«CTRL-BREAK».....	55
vi. DOS parancssor szerkesztési gyakorlat	56
2. A mágneslemezes tárolók.....	56
i. A hajlékony mágneslemez kezelése	58
ii. Az IBM mágneslemezek adatállományának szerkezete	59
A file-név.....	59
A lemezkatalógus és a DIR parancs	60
Az alkönyvtárak.....	62
A könyvtári út megjelölése	63
File-ok elérésének megadása.....	63
Ismerkedés lemezkönyvtárunkkal	63
3. A képernyő	65
i. Videokártya-típusok.....	65
ii. A monitor üzembe helyezése	66
4. Nyomtatók (printerek) és rajzgépek (plotterek)	67
i. A nyomtatók felépítése és működése	67
ii. A nyomtató üzembe helyezése	69
iii. Milyen a jó nyomtató?	70
iv. Plotterek	70
5. Soros ki- és bemenet.....	71
6. Egyéb perifériák.....	72
i. Adattárolásra használt eszközök	72
ii. Adatbeviteli eszközök.....	72
iii. Egyéb kimeneti eszközök.....	74
IV. AZ OPERÁCIÓS RENDSZER ÉS A LEGFONTOSABB DOS PARANCSONK.....	75
1. Az operációs rendszer indítása	75
2. Milyen parancsokat ért meg a számítógép?	78
3. Az aktuális lemezegység	79

4. Az aktuális könyvtár	80
i. Az aktuális könyvtár megváltoztatása: CHDIR vagy CD	80
ii. Alkönyvtár készítése: MKDIR vagy MD	82
iii. Alkönyvtár törlése: RMDIR vagy RD	84
5. Az operációs rendszer és az aktuális lemezegység és könyvtár, a PATH parancs.....	84
6. A legfontosabb file-kezelő parancsok	86
i. A lemezkönyvtár tartalmának megtekintése: DIR	87
ii. File-ok másolása és listázása: COPY és TYPE	88
iii. Nyomtatható file-ok nyomtatása: PRINT.....	90
iv. Lemezmásolatok készítése: DISKCOPY.....	91
v. Fix lemezek könyvtárainak mentése és visszaolvasása: BACKUP és RESTORE	91
vi. File-ok összehasonlítása: COMP.....	92
vii. File-ok törlése: DEL vagy ERASE	93
viii. File nevének megváltoztatása: REN	93
7. Mágneslemez formázása: FORMAT.....	94
 FÜGGELÉK	 97
1. A legfontosabb perifériák:.....	97
2. A legfontosabb DOS parancsok	97

BEVEZETÉS

A számítástechnika rohamos fejlődése lehetővé tette, hogy az élet minden területén elterjedjenek az olcsó, de nagy hatékonyságú személyi számítógépek. A széles körű alkalmazás következtében nagymértékben megnőtt a számítógéphasználók köre, és ezzel együtt az igény a könnyen kezelhető programokra. A korábban használt, csak a konkrét számítástechnikai feladat megoldására koncentráló programok futtatása bonyolult, viszonylag nagy szakértelmet és figyelmet követelő párbeszéd formájában zajlott a felhasználó és a gép között. Ennek következtében az emberekben az a szemlélet alakult ki, hogy a számítógép használata csak a beavatottak kiváltsága. A legújabb, ún. felhasználóbarát programok egyre könnyebbé teszik az ember és a gép közötti kommunikációt, nyelvezetük és kezelésük mind jobban megközelíti a hétköznapi ember gondolkodásmódját. Ezeknek a programoknak a működtetése csak minimális számítástechnikai ismeretet igényel, így bármely átlagos műveltségű ember számára elsajátítható.

Az IBM PC és IBM PC-kompatibilis (nem az IBM cég által gyártott, de az IBM szabványnak megfelelő) számítógépek elterjedésével mind több ember kerül számítógépközelbe, és Ön is kedves olvasó, talán hamarosan számítógép-felhasználóvá válik, vagy már el is kezdte az ismerkedést ezzel a most még kissé misztikusnak tűnő eszközzel. Talán némi félelemmel és gátlásokkal gondol erre a születő barátságra, de rövidesen meglátja, olyan segítőtársra lel a számítógépben, ami nélkül el sem tudja majd munkáját képzelni. Addig azonban túl kell jutni az ismeretszerzés göröngyös útján, ami időt, fáradságot igényel, s ezek rohanó világunkban igen nagy kincsek. Ebben próbál segíteni Önnek ez a könyv, hogy gyorsan, minél kevesebb fáradsággal ismerkedhessen meg a számítógép kezelésének alapfogalmaival, a gép és eszközeinek használatakor előforduló buktatókkal.

Egyebek közt összefoglaljuk a programok működtetésének alapelveit, a szövegszerkesztők, számoló táblák alapfogalmait, s mindazokat a dolgokat, amelyek a hétköznapi gondolkodásmódhoz képest szemléletváltást követelnek a számítógép alkalmazásakor. Ismertetjük az IBM PC-hez kapcsolódó legfontosabb eszközök típusait és a használatukra vonatkozó tudnivalókat, szólunk a számítógép üzembe helyezéséről, s röviden bemutatjuk az ember—gép kapcsolat legfontosabb eszközét, az operációs rendszert. Nagy hangsúlyt fektettünk az adattárolás módjának, az adatok elérésének ismertetésére. Megkíséreltük a felmerülő problémákat olyan sorrendben tárgyalni, amilyen sorrendben egy kezdő felhasználó szembetalálhatja magát velük. A könyv tartalmában legnagyobb különbség egyéb számítógépes alapkönyvekhez képest, hogy nagyon sok gyakorlati útmutatást tartalmaz olyan, élő problémák megol-

dásához, amik csak a gép használatakor jelentkeznek, és sok bosszúságot okoznak a kezdő felhasználóknak. Valójában ezek a gondok, kérdések sarkalltak a könyv megírására. Hosszú évek tapasztalata alapján gyűjtöttem össze mindazokat a nehézségeket, amelyekkel a kezdő felhasználók hozzám fordultak. Miért nem nyomtat a számítógép? Miért gyűrődik a nyomtatópapír? Miért nem tudom visszaolvasni a lemezről az adataimat? És még sorolhatnám tovább a kérdések özönét, amelyekre sok esetben a szakkönyvek sem adnak választ.

A másik lényeges különbség a könyv felépítése. A tapasztalat azt mutatja, az emberek nagy többségének nincs ideje arra, hogy leüljön és szisztematikusan végigolvasson egy könyvet, még ha az olyan rövid is, mint ez az ismertető. Most azonban az első fejezet elolvasásával már akár 10 perc alatt eljuthatunk oda, hogy egy programot elindítsunk, az *Ismerkedés a számítógéppel* című fejezet önmagában is elegendő információt nyújt ahhoz, hogy elkezdjünk dolgozni a számítógéppel. Könyvünk gerinceként ez a fejezet vezeti végig az olvasót a számítógép használatának megismerésében, a bekapcsolástól kezdve a programfuttatás legáltalánosabb szabályaiig. Felszínesen érinti a legfontosabb tudnivalókat, egyúttal útbaigazít, hogy melyik fejezetben tárgyaljuk részletesen az adott kérdéskört. Végül röviden áttekintjük az IBM PC-k alkalmazási lehetőségeit néhány program funkcionális ismertetésén keresztül.

A további fejezetekben az említett problémák szisztematikus leírása található. Az egyes eszközök és parancsok használatának megkönnyítésére minden fejezetben példákat és egyszerű gyakorlatokat közlünk. Igyekeztünk ezeket a leírásokat úgy tagolni, hogy az olvasó az alcímek alapján könnyen megtalálja a számára éppen legfontosabb információt, s a gép használata közben lépésről lépésre sajátíthassa el a szükséges ismereteket. Minden fejezet maga is önálló egységet képez, azaz a többitől függetlenül is olvasható, ezért előfordulhat, hogy bizonyos információk több helyen is szerepelnek.

A könyv tanulmányozásához kétféle módszert ajánlok. Azoknak, akik nagyon gyorsan akarnak eredményt elérni, és nincs idejük egy szuszra végigolvasni a könyvet, javaslom az *Ismerkedés a számítógéppel* című fejezet elolvasását az ott ajánlott kitérőkkel, amennyiben azt szükségesnek érzik. Ebben minden témacsoport elején utalunk a kapcsolódó fejezetekre, ahol az illető témakörrel részletesen írunk.

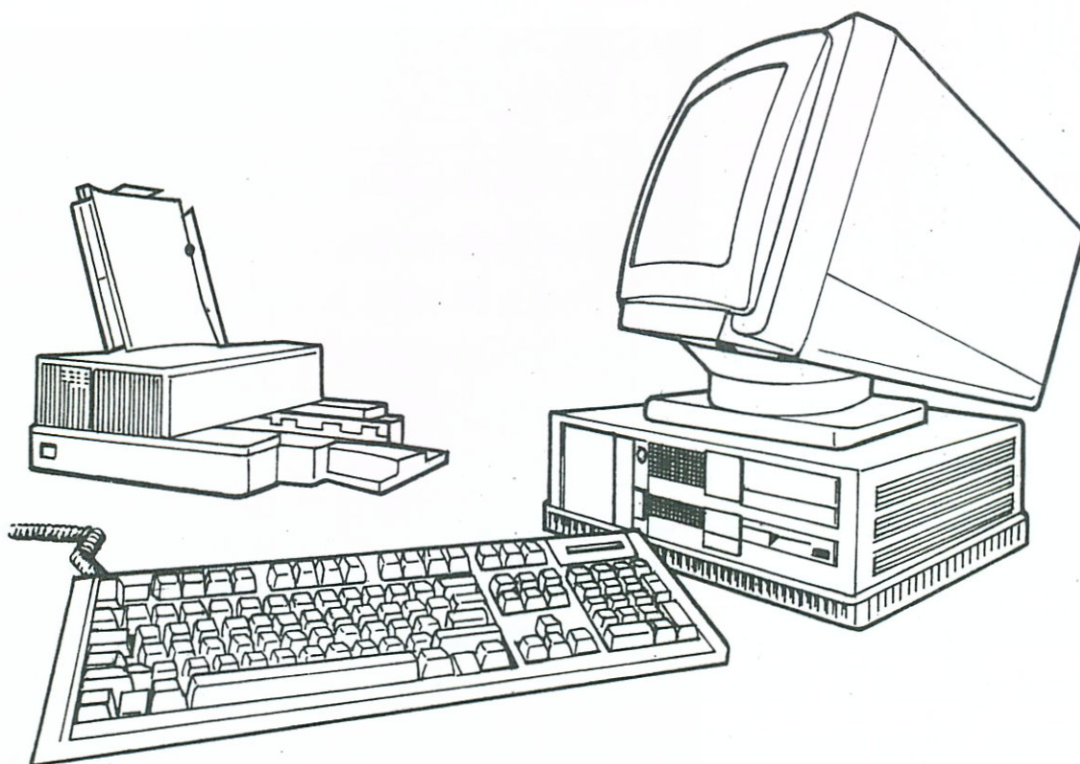
Azok az olvasók, akik nem sajnálják az időt, s teljesebb képet szeretnének kialakítani a számítógép működéséről, a második fejezettel kezdjék az olvasást! A könyv végére érve azután a megszerzett ismereteket az első fejezet elolvasásával ismételtelhetik át és szintetizálhatják felhasználói tudássá.

Olvasónk nem egy kimerítő részletességű IBM szakkönyvet tart a kezében, ez már csak terjedelme miatt sem lehetne elvárható; könyvünk összeállításával és kiadásával nem ez volt a célunk. Azonban aki végigolvassa a könyvet, elsajátíthatja mindazokat az alapismereteket, amelyek birtokában bátran kezdhet a géppel dolgozni. Az így megszerzett tudás jó alapot nyújt azok részére is, akik az egyszerű programfelhasználáson túl tovább szeretnék bővíteni számítástechnikai ismereteiket. Ajánlom ezt a könyvet mindazoknak, akik most kezdik vagy mostanában kezdték el az ismerkedést a számítógéppel, de ugyanígy ajánlhatom azoknak, akik szeretnének kicsit bővebb, mélyebb ismeretre szert tenni a számítógépek alapfogalmaival kapcsolatban (ami lassan az alpműveltség részévé válik), hogy ne érezzék magukat tudatlannak, ha ez a téma kerül terítékre.

I. ISMERKEDÉS A SZÁMÍTÓGÉPPEL

1. A számítógép és tartozékai

Vegyünk szemügyre egy számítógépes munkaállomást, s vizsgáljuk meg, milyen részekből áll. A központi rész egy téglatest alakú doboz (lehet fekvő vagy álló), amelyen esetenként különböző lámpák, nyomógombok és nyílások találhatók, a hátlapján pedig sokféle kivezetést látunk. A vezetékek egyike a hálózati csatlakozó, a többi pedig valamilyen számítógépes eszközhöz vezet. Valóban, a számítógép legfontosabb része, a központi egység (a számítógép „agya”) ebben a téglatest alakú dobozban található. Ehhez mint központhoz csatlakoznak a számítógép további eszközei: a *billentyűzet*, a *képernyő*, a *nyomtató* és esetenként egyéb tartozékok. Legtöbbször a központi egység dobozába vannak beépítve a *mágneslemezes tárolók*.



Számítógépes munkahely

A billentyűzet a számítógép elsődleges kommunikációs eszköze adatok bevitelére, ezen keresztül tudunk a számítógép számára utasításokat begépelni. Utasításaink a számítógép képernyőjén jelennek meg, s ugyanígy a képernyőn láthatjuk a gép által küldött üzeneteket, kérdéseket is. Ez tehát a számítógép számára az elsődleges adatkiviteli eszköz. A nyomtató a képernyőhöz hasonlóan adatkiviteli eszköz, segít-

ségével nyomtatásban, papíron jeleníthetők meg a számítógép által feldolgozott szöveges vagy grafikus (képi) információk. Adatok és programok tárolására és előhívására szolgálnak a mágneslemezes tárolók, ezek tehát adatbevitelre és adatkivitelre egyaránt használhatók. Sok számítógépes konfiguráció adatbeviteli eszköze az egér, egy asztalon tologatható, két vagy három nyomógombbal ellátott, tenyérbe simuló doboz, amely a „farkincájával” kapcsolódik a számítógéphez. Segítségével nagyon sok program használata kényelmesebbé tehető.

Természetesen sokféle egyéb eszköz is csatlakoztatható a géphez, ezeket a számítógép perifériáiról szóló fejezetben tárgyaljuk részletesen. A fő koordinátor a számítógép, amely mindezeket az eszközöket, más néven perifériákat vezérli a betáplált programok segítségével. Miután szemrevételeztük a számítógépet és a hozzá kapcsolt eszközöket, kapcsoljuk be a gépet!

2. A számítógép üzembe helyezése

Olvassuk el:

III.1. Az IBM számítógépek billentyűzete

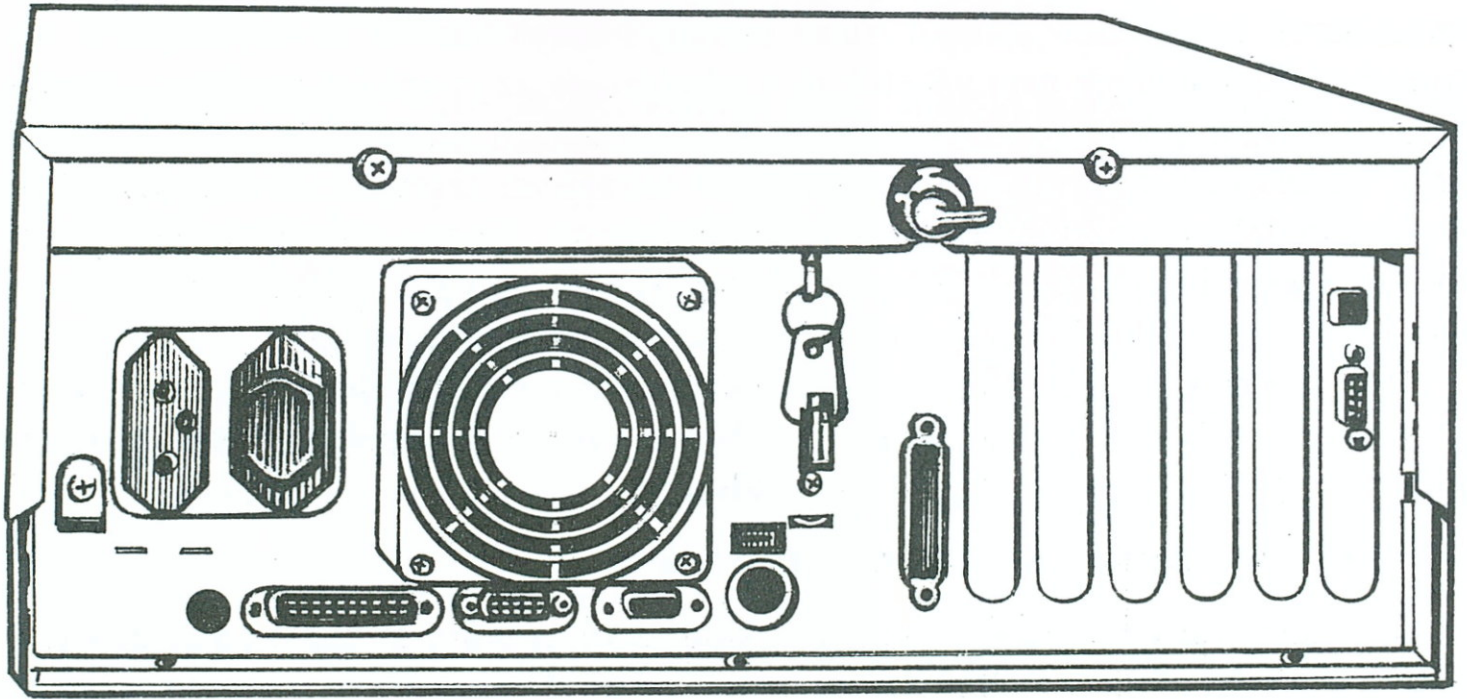
III.2. A mágneslemezes tárolók

IV.1. Az operációs rendszer indítása

A számítógép üzembe helyezése alatt rendszerint a számítógép és a hozzá csatlakozó eszközök bekapcsolását értjük (valójában persze ennél bonyolultabb folyamatról van szó, de ezt később részletezzük). Mielőtt bármit is bekapcsolnánk, ellenőrizzük, hogy minden szükséges eszköz össze legyen kötve a számítógéppel. Maga a rendszer „összemadzagolása” sokszor egyszerű logikai játék, ugyanis a különböző eszközökhöz különböző csatlakozódugók tartoznak. A billentyűzet a számítógép hátlapjának közepén lévő kerek aljzathoz csatlakozik, s nyíl jelzi a dugó felső helyzetét. Ha nehéz lenne beilleszteni a helyére, enyhén forgassuk el jobbra-balra, hogy megtaláljuk a megfelelő pozíciót. Nyomtató vagy egér csatlakoztatásánál esetenként több egyforma aljzatot is találunk. Ekkor valamelyik szélsőbe dugjuk a dugót, ha szerencsénk van, az az egyes hely, de a készülékek a csatlakozóhely megjelölésével bármelyik aljzatról működtethetők.

Miután minden vezeték a helyére került, kapcsoljuk be a csatlakoztatott egységeket, majd a számítógépet. A számítógépet a jobb oldalán lévő billenőkapcsolóval vagy egyes gépeken a készülék előlapján található *Power* feliratú nyomógombbal kapcsolhatjuk be. A többi eszköz kapcsológombja az eszközök típusával változhat: lehet elöl, oldalt vagy hátul. Praktikus megoldás, ha a számítógép és a vele összekötött eszközök mind egy közösen kapcsolható elosztón keresztül csatlakoznak a hálózathoz. Így az egész rendszert az elosztó kapcsolójával kezelhetjük, nem kell egye-

sével, külön-külön ki-be kapcsolni az egyes eszközöket. Fontos szabály, hogy a számítógépet és a hozzá tartozó eszközöket csakis kikapcsolt (feszültségmentes) állapotban csatlakoztathatjuk egymáshoz, illetve húzhatjuk szét. Ha a csatlakozókat a készülékek bekapcsolt állapotában húzzuk ki vagy dugjuk be, az a készülékek meghibásodásához vezethet.



A gép hátoldala a kivezetésekkel

Ahhoz, hogy a számítógéppel „szóba tudjunk állni”, szükség van olyan programok aktivizálására, amelyek biztosítják az ember és gép közötti alapvető kommunikációt. Ezt a feladatot az *operációs rendszer* programjai látják el. Segítségükkel a billentyűzetről begépelte parancsok megjelennek a képernyőn, aktivizálják a kiválasztott programot, vagy helytelen utasítás kiadása után hibaüzenettel válaszolnak. Az IBM PC-ken leggyakrabban mágneslemezről működő operációs rendszert, DOS-t (Disc Operating System) használunk.

Az operációs rendszert a számítógép bekapcsolása után a gép állandó memóriájába „beépített” program automatikusan tölti be. Amennyiben a számítógépünkben van fix lemezegység (merevlemez, más néven winchester), nincs más dolgunk, mint várakozni, amíg a számítógép végrehajtja a különböző tesztek és betölti az operációs rendszert. Winchester nélküli gépen a rendszer az első cserélhető mágneslemezegységbe helyezett, a DOS-t tartalmazó hajlékonylemezről (a rendszerlemezről) indítható. A DOS betöltésének befejezését a képernyőn megjelenő villogó alakzat, a kurzor jelzi. Ekkor a számítógép parancsra vár, és most már nincs más dolgunk, mint elindítani azt a programot, amellyel dolgozni szeretnénk.

3. Programok indítása, parancsok kiadása

Olvassuk el:

IV.2. Milyen parancsokat ért meg a számítógép?

A DOS segítségével egy program pusztán a nevének begépelésével indítható. Ha egyéb információk (paraméterek) is szükségesek hozzá, azokat a program neve mellé kell beírni, a névtől és egymástól szóközzel elválasztva. A név és az esetleges paraméterek begépelése után az Enter billentyű lenyomásával érvényesítjük a parancssort. Amennyiben nem vétettük el a gépelést, és az operációs rendszer „megtalálja” a kívánt programot, végrehajtja a parancsot, a kijelölt program működni kezd. Ekkor már csak az elindított program leírásában szereplő utasításoknak kell eleget tennünk, és máris dolgozunk a számítógéppel. Ezután mindaddig nem kerülünk újra közeli kapcsolatba az operációs rendszerrel, amíg az elindított program le nem futott, vagy a kijelölt parancsot végre nem hajtotta a számítógép.

Ha az Enter lenyomása előtt észrevesszük, hogy valamit elütöttünk, a parancssor szerkesztésével kijavíthatjuk a hibát. Hibás parancs begépelése esetén az Enter billentyű lenyomása után az operációs rendszer a

```
Bad command or file name
```

hibás parancs vagy programnév üzenetet küldi a képernyőre és újabb parancsra vár. A parancsok lehetnek a DOS belső parancsai, vagy futtatható programok nevei. Az operációs rendszer parancsait végrehajtó programok nagy része, egyéb futtatható programokhoz hasonlóan, mágneslemezen (többnyire a rendszerlemezen) található. Ez utóbbiakat nevezhetjük a DOS külső parancsainak is, ugyanis aktivizálásukkor a DOS külső egységről, mágneslemezről tölti be azokat a memóriába futtatáshoz.

Láthatjuk tehát, hogy a mágneslemezeknek kiemelkedő szerepük van a számítógép működésében, hiszen azok a programok, amelyekkel dolgozunk, mind mágneslemezen találhatóak. A mágneslemezekről szóló fejezet tanulmányozása után már nem jelent nehézséget, hogy megtekintsük lemezünk tartalmát a DIR parancs segítségével.

Olvassuk el:

IV.3. Az aktuális lemezegység

IV.4. Az aktuális könyvtár

IV.5. Az operációs rendszer és az aktuális lemezegység és könyvtár, a PATH parancs

Térjünk vissza ahhoz a kérdéshez, hogyan tudunk elindítani egy programot. A futtatandó program betöltéséhez először a DOS-nak meg kell találnia azt valamelyik lemezegységen. Minthogy egy számítógépen több lemezegység is lehet, és az egyes

lemezek logikailag további egységekre (könyvtárakra) tagolódhatnak, a DOS-nak tudnia kell, hogy melyik lemezegységen, annak melyik alkönyvtárában kell keresnie a programot. A program indítása kétféle módon is lehetséges.

Az egyik indítási mód, hogy a program nevével együtt megadjuk az elérésének útját, azaz a lemezegységet és az esetleges alkönyvtárak sorozatát (lásd könyvtári út megjelölése, PATH). Például ha a D: lemezegység JATEK nevű könyvtárában lévő PROGRAM nevű programot akarjuk futtatni, akkor azt a

```
D:\JATEK\PROGRAM «Enter»
```

paranccsal indíthatjuk el. A másik futtatási mód, amikor a DOS „látja” a programot tartalmazó lemezegységet és könyvtárat. Ilyenkor a fenti programot egyszerűen a

```
PROGRAM «Enter»
```

begépelésével indíthatjuk el. Az operációs rendszer az aktuális lemezegység aktuális könyvtárát látja közvetlenül, és feljegyezhető további könyvtárak is a PATH paranccsal, amelyeket szükség esetén végignéz.

Mint látható, nagyon gyorsan eljutottunk arra a pontra, hogy el tudjunk indítani egy programot. Végeredményben a legtöbb esetben csak annyi a teendők, hogy bekapcsoljuk a gépet, és a DOS bejelentkezése után beírjuk a futtatni kívánt program nevét az Enter billentyűvel lezárva. Ezután már az elindított program működik, és annak kezelésére minden esetben azok az egyedi szabályok érvényesek, amelyeket a program készítője kialakított. Ezeket a szabályokat az adott program kezelési utasítása tartalmazza, így azok követésével már könnyen boldogulhatunk.

4. Programok futtatása, általános tudnivalók

Olvassuk el:

III.3. A képernyő

III.4. Nyomtatók és rajzgépek

III.6. Egyéb perifériák

IV.6. A legfontosabb file-kezelő parancsok

Annak ellenére, hogy minden program akár alapjaiban különbözhet egymástól, van néhány szabály, amelyet majdnem minden programozó figyelembe vesz a programok készítésekor. Ilyen például a programok könnyű kezelhetőségét biztosító menürendszer. Ugyancsak közös probléma az adatok tárolása, előhívása, nyomtatása, ezért az ezekkel kapcsolatban felmerülő kérdéseket is taglaljuk röviden a következő oldalakon.

i. Menüvezérelt programok kezelése

A menüvezérelt programok működtetéséhez nincs szükség a parancsok memorizálására és begépelésére, csupán a program által felkínált listákból kell kiválasztanunk a szükséges utasítást. A menülisták funkciók szerint csoportosítva, esetenként további csoportbontásban tartalmazzák a program által végrehajtható utasításokat. Az utasításcsoportok kiválasztásakor újabb menülistát kapunk, amely hasonlóképpen tovább ágazódhat, így a menüelemek egy sajátos elrendeződést alakítanak ki, amely leginkább egy fa szétágazó ágrendszeréhez hasonlítható.

Egy-egy menüelem a leírásában kiemelt betű, szám vagy funkcióbillentyű (F1, F2 stb.) lenyomásával és/vagy a menükurzor segítségével választható ki. A menükurzor helyzetét inverz vagy erős fényintenzitású kiírás, illetve színes monitorokon a menülistától eltérő szín jelezheti. A menükurzor az iránybillentyűk vagy a Tab billentyű segítségével mozgatható a menüelemeken. A megfelelő menüelemre érve az Enter billentyű lenyomásával választunk a listából. Ugyanez egeret is használó programokban még kényelmesebben megoldható: amikor az egeret a megfelelő helyre húztuk, mintegy rámutatunk a kívánt elemre, majd megnyomjuk rajta a bal oldali gombot. Valamely menüből vagy egy külön menüelem (Quit), vagy sok esetben az Esc billentyű lenyomásával léphetünk ki. A menüfán a fenti módszerekkel közlekedve tetszőleges programfunkciót ki tudunk választani. A legtöbb program a gyakran használt menüfunkciók gyors elérésére külön billentyűkombinációkat (funkcióbillentyű, vagy Ctrl vagy Alt billentyűvel módosított valamely betű, ún. hot key) is biztosít.

A menülista elemei tömören megfogalmazott funkciókat takarnak, ezek a megnevezések az adott programban járatos felhasználónak és az adott nyelvet ismerőknek már elegendő információt nyújtanak a program használatához. Ezt gyakran kiegészíti egy rövid információs mondat, amely a menükurzor mozgatasakor a képernyő valamely részén megjelenik minden listaelemhez. Sokszor még ennél is bővebb magyarázathoz jutunk egy menüelem jelentését illetően a segítő (help) funkcióra fenntartott billentyű lenyomásával. Ilyenkor a képernyőn megjelenő ablakban részletes leírást kapunk az adott programrész vagy menüelem szerepéről és a szükséges teendőkről. A help információs ablakból kilépve a munkát ott folytathatjuk, ahol megszakítottuk.

Az ilyen rendszereket egyszerűen használhatja bárki, nem kell hozzá számítástechnikai előképzettség, s ezeknél a külön kezelési útmutató hiánya sem okoz gondot. Rendkívül hasznos segítőtárs lehet az ismerkedés során a programhoz tartozó tanító és gyakorló rész, amelyek végigvezetnek egy-egy adott probléma megoldásán, egyúttal képet adnak a program kezeléséről, valamint alkalmazási lehetőségeiről is.

A program futtatásához szorosan hozzátartozik a munka befejezése is. *Egy program futtatása mindig akkor ér véget, amikor a menürendszerből kilépve újra a DOS promptot láthatjuk a képernyőn. Sohase kapcsoljuk ki előbb a gépet, mivel az a program rendellenes befejeződését jelenti, és előfordulhat, hogy a programmal létrehozott adatok elvesznek.*

ii. Adattárolás a PC-n

Működése során szinte valamennyi produktív program adatokat használ fel és/vagy hoz létre. Ezeket az adatokat valamilyen adathordozóról, leggyakrabban mágneslemez adattárolóról olvassa be, mégpedig először a gép memóriájába, és csak külön adattároló utasítások hatására írja valamilyen adathordozóra. *A csak memóriában tárolt adatok elvesznek, ha kilépünk a programból, vagy kikapcsoljuk a számítógépet.* Ezért fokozottan figyelniük kell arra, hogy adatainkat tároljuk, mielőtt befejeznék a munkát. A programok többsége kilépéskor figyelmeztet is erre.

Sajnos a legnagyobb elővigyázatosság mellett, önhibánkon kívül is előfordulhat (például egy váratlan áramszünet következtében), hogy elveszítjük adatainkat. Ez a kockázat megszüntethető, ha számítógépünk szünetmentes áramforrással üzemel, ilyenkor az akkumulátor legalább annyi ideig biztosítja a tápellátást, amíg a memóriában lévő adatokat lemezre mentjük. Vannak programok, amelyek meghatározott időközönként biztonsági mentést (autosave) végeznek, így kritikus esetben az adatvesztés elkerülhető, vagy legalábbis csökkenthető a mértéke.

A mágneslemezen tárolt adatokat a gép jóval lassabban éri el (hosszabb a keresés és beolvasás ideje), mint a memóriában tároltakat, ezért a nagy adatforgalmat lebonyolító programok működése lényegesen lelassulhat. Azonban (a CONFIG.SYS-be írt utasítással) a rendszer indításakor a gép memóriájának egy részét lefoglalhatjuk, és a továbbiakban úgy kezelhetjük, mintha lemezmeghajtó lenne. Az ilyen meghajtót RAM drive-nak nevezzük. A RAM drive a felhasználó szemszögéből teljesen úgy viselkedik, mint egy hagyományos meghajtó, a betűjelével (amit a rendszer induláskor kiír) hivatkozhatunk rá. Lényeges különbség az, hogy valójában az adatok a memóriában vannak tárolva, így a RAM drive-val lebonyolított adatforgalom lényegesen gyorsabb, viszont az adatok a gép kikapcsolásakor elvesznek. Ezért nagyon fontos, hogy a munka végeztével a RAM drive-on létrehozott adatokat másoljuk át mágneslemezre. Nem árt tehát tisztában lenniünk azzal, hogy a gépben van-e definiálva RAM drive, érdeklődjünk utána!

Az adattárolással kapcsolatban sok mindent megtanulhatunk, ha figyelmesen elolvassuk a mágneslemez adattárolásról szóló fejezeteket. Az alábbiakban csupán címszavakban összefoglaljuk mindazokat az ismereteket, amelyek a biztonságos

adattároláshoz (és a bosszúságok elkerüléséhez) szükségesek, és kitérünk az adattárolás buktatóira.

A boltban vásárolt mágneslemezeket felhasználás előtt az adatok tárolására alkalmassá kell tenni, azaz formázni kell (lásd `FORMAT` parancs). Az adatok névvel megjelölt egységekben, file-okban (ejtsd: fájlokban), magyarul állományokban vannak tárolva. A file-nevek hossza és a használható jelek korlátozva vannak. A file-hivatkozásnál szükség szerint meg kell adni a lemezmeghajtót és -könyvtárat (lásd *Az IBM mágneslemezek adatállományának szerkezete*).

Adattárolás során kiderülhet, hogy a lemezünk meghibásodott vagy éppen betelt, ezért az adattároló utasítások végrehajtásakor különösen nagy figyelmet kell fordítani a hibaüzenetekre, amelyek fölött sokszor tapasztaltabb felhasználók is elsiklanak. A hibaüzenetekre gyakran hangjelzés is figyelmeztet. Ezek a hibaüzenetek többnyire angolul jelennek meg a képernyőn, ezért ha angolul nem is tudunk, mindenképp érdemes megjegyezni néhány szót és kifejezést.

`Error = hiba`

Ha a számítógép által kiírt üzenetben ez a szó szerepel, akkor valami nincs rendben, és ne menjünk tovább, amíg nem tisztáztuk a hiba okát. Egy másik tipikus hibaüzenet a

`Document disk full!`

a lemez betelt. Amennyiben nem helyeztünk lemezt a meghajtó egységbe, vagy elfelejtettük lezárni a meghajtót, a

`Not ready error reading drive X:
Abort, Retry, Ignore, Fail?`

az `x:` meghajtó nem üzemkész hibaüzenetet kapjuk. Ilyenkor a lemez behelyezése, vagy a hajtókar lezárása után az `R` billentyű (`retry`: próbáld újra) lenyomásával folytathatjuk a munkát. `A`-val megszakítjuk a munkafolyamatot, `I`-vel figyelmen kívül hagyatjuk az üzenetet, az `F` lenyomásával szintén visszajutunk az operációs rendszerhez. Hibás lemez esetén attól függően, hogy olvasni vagy írni készültünk, a

`READ ERROR ... vagy
WRITE ERROR ...
Abort, Retry, Fail?`

üzeneteket kaphatjuk. Olvasási hiba esetén az `R` billentyű lenyomásával többször is megpróbálhatjuk a beolvasást, ugyanis a többszöri kísérellettel esetleg visszaolvashatók az adatok. Írási hibánál nem érdemes újból próbálkozni, hiszen a hibás lemez megbízhatatlan. Nyomjuk meg ilyenkor az `F` vagy az `A` betűt a tárolási eljárás megszakítására, s vegyünk elő egy másik, remélhetőleg hibátlan lemezt.

A mágneslemezek olvasási hibáinak oka lehet, ha az adatok más kapacitású meghajtón lettek felírva. Ha egy 360 kilobájtos lemezre később 1,2 megabájtos meghajtóval írunk, előfordul, hogy a 360 kilobájtos meghajtó nem olvassa vissza az adatokat. Növelhetjük az adatbiztonságot, ha a 360 kilobájtos (DS, DD) lemezeket a nekik megfelelő meghajtóval formázzuk. Makacs olvasási hibák esetén is bízhatunk azonban abban, hogy a meghajtók a saját maguk által felírt lemezeket elolvassák.

Adatállományainkról, programjainkról vagy lemezeinkről mindig legyen tartalékpéldányunk, készítsünk másolatot (lásd DISKCOPY, BACKUP és COPY parancsok). A lemezen tárolt adatok karbantartását (törlés, másolás, átnevezés stb.) az operációs rendszer parancsai biztosítják, ezeket *A legfontosabb file-kezelő parancsok* című fejezetben ismertetjük.

iii. Nyomtatás

A számítógépes perifériákról szóló fejezet megismertet a nyomtatókkal általában. Most a nyomtatók használatának gyakorlati vonatkozásaival foglalkozunk, különös tekintettel azokra a problémákra, amelyekkel egy kezdő felhasználó szembetalálja magát első nyomtatási kísérletei közben. Vegyük sorra a lehetséges hibákat!

A nyomtató nem működik

Ebben az esetben a leggyakoribb okok: a nyomtató nincs bekapcsolva vagy nincs hozzákapcsolva a számítógéphez. Több nyomtatókimenet (LPT1, LPT2 stb.) esetén nem a megfelelőre van csatlakoztatva a nyomtató, vagy nincs READY állásban (a Ready vagy Online lámpa nem ég). Valamilyen hibát jelez a nyomtató, például kifogyott vagy begyűrdött a papír. Ilyenkor a különféle programok hosszabb-rövidebb ideig próbálkoznak a nyomtatóra írással, majd hibaüzenetet küldenek a képernyőre. Amennyiben a nyomtatást az operációs rendszer végzi, a következő hibaüzeneteket kaphatjuk:

Write fault error writing device PRN (A nyomtatóra írás sikertelen)

Abort, Retry, Ignore?

vagy

Printer is not ready (A nyomtató nem üzemkés)

Abort, Retry, Ignore?

A kérdésre A (Abort, megszakít) billentyű lenyomásával válaszolva a nyomtatási parancs megszakad, az R (Retry, új próba) új nyomtatási kísérletet, az I (Ignore, figyelmen kívül hagy) válasz az aktuális nyomtatási parancs elhagyását eredményezi.

Sajnos akadnak olyan programok is, amelyek nem figyelik a nyomtatóra várakozás idejét. Ezeknél a programoknál nem kapunk hibajelzést, ha elfelejtettük a nyomtatót bekapcsolni, vagy a nyomtató nem figyel a gépre. Ilyenkor a program befagy, amíg a nyomtató nem lesz újra üzemkész. Az említett jelzéseknél a nyomtatást megakadályozó hiba elhárítása után az R lenyomásával folytathatjuk a nyomtatást.

Lapnyomtatóknál, amelyek egyszerre egy teljes lapot nyomtatnak (például lézerprinter) előfordulhat, hogy a nyomtatás eredményét azért nem látjuk, mert a lap kinyomtatását eredményező „új lap” parancsot nem kapta meg a printer. Ilyenkor a nyomtató megfelelő kezelőgombjának lenyomásával (pl. Continue, Form feed) érhetjük el a lap kinyomtatását.

A nyomtatás nem laphatáron kezdődik

Leporellóra (harmonikaszerűen összehajtott nyomtatópapírra) nyomtatásnál gyakori gond, hogy a lapemelések rossz helyen vannak, elcsúsznak. Ennek egyik oka, hogy a nyomtatás megkezdésekor a nyomtatófej nem a lap elején állt. Ezt a problémát megelőzhetjük azzal, ha már a nyomtató bekapcsolásakor a nyomtatófejhez állítjuk a laphatárt, ugyanis a legtöbb nyomtató a bekapcsolásakor beállított papírhelyzetet tekinti a lap elejének. A továbbiakban sor- vagy lapemelésre csakis az LF (soremelés) és FF (lapemelés) nyomógombokat használjuk, mert a nyomtató ezek lenyomását nyilvántartja, így a további lapemelési parancsok hatására a megfelelő helyre fog pozicionálni.

Az elcsúszás másik gyakori oka, hogy a nyomtató által feltételezett laphossz nem egyezik meg az általunk használt papír méretével, így a lapemelési parancsok végrehajtásakor az új lap nem a lap elején kezdődik. Hosszabb nyomtatáskor ez az elcsúszás oldalról oldalra nagyobb lesz. A nyomtató lapemelésének nagysága függ a bekapcsolásakor automatikusan érvényben levő lapmérettől. Ez némelyik nyomtatónál kapcsolókkal előre beállítható vagy nyomógombokkal beprogramozható, vannak azonban olyanok is, amelyeknél az átállítást csak a számítógép által küldött egyedi vezérlőkarakterekkel lehet megoldani. Fontos azonban megjegyeznünk, hogy a programból beállított lapméretet a nyomtatók többsége kikapcsoláskor elfelejti.

Szövegszerkesztők használatánál nekünk kell megadni, hogy a nyomtató milyen méretű lapot használ. A hazai leporellópapírok hossza általában 12 hüvelyk (inch), ezzel szemben a nyugati szabvány laphossz 11 hüvelyk, amely sok nyomtatónál a bekapcsolás utáni alapérték.

A nyomtatási kép nem megfelelő

A nyomtatók vezérlése néhány általánosan elfogadott szabványt kivéve különbözhet, sokféle speciális szolgáltatást is nyújthatnak (különböző típusú és méretű be-

tűk). Sok program kihasználja a különböző nyomtatók által nyújtott plusz lehetőségeket, de ehhez ismernie kell a géphez csatlakozó nyomtató típusát. Ha a nyomtatási parancs végrehajtásakor nem az általunk használt nyomtatótípus van beállítva, szokatlan nyomtatási képet vagy egyéb rendellenességet tapasztalhatunk.

Egyes nyomtatóknál a betűkészletek típusát programból bővíthetjük vagy módosíthatjuk (ékezetes karakterek) ún. fontletöltéssel. Ilyenkor egy program segítségével vagy közvetlenül a nyomtatóra másolva különböző vezérlőkaraktereket küldünk a nyomtatónak. A letöltött fontokat használó programok nyomtatásánál zavart okozhat, ha a fontletöltést nem végeztük el nyomtatás előtt.

Nyomtatási gyakorlat (sornyomtatókhoz)

Gyakorlásképpen állítsuk a papírt a lap elejére az oldalsó tekerő gombbal, majd kapcsoljuk be a printert (ha már be volt kapcsolva, előtte kapcsoljuk ki). Ezután adjuk ki a

DIR >PRN

parancsot, amely a könyvtárlista kinyomtatását eredményezi. Emeljünk néhány sort a nyomtatón levő LF (Line Feed) nyomógomb segítségével. Ez csak akkor lesz hatásos, ha előtte az Online gombot megnyomtuk (a READY lámpa kialszik). A soremelések után ismételten nyomjuk meg az Online nyomógombot, hogy a READY lámpa kigyulladjon, azaz a nyomtató készen legyen további adatok fogadására. Ezután nyomtassuk ki újra a lemezkönyvtárat, adjuk ki ismét az előző parancsot! Ha nem nyomtuk meg az Online gombot, azaz a READY lámpa nem ég, a számítógép ugyanolyan hibaüzenetet küld, mintha a nyomtató nem lenne bekapcsolva.

A következő lépésben az FF (Form Feed) nyomógomb segítségével álljunk az új lap elejére az előzőhöz hasonló módon. Ekkor azt is megláthatjuk, hogy a printeren alapfeltételezésként beállított laphossz egyezik-e a használt nyomtatópapír méretével. Amennyiben egyezik, az FF gomb lenyomása után a nyomtatófej ugyanabba a papírpozícióba kerül, mint amelyikbe bekapcsolás előtt beállítottuk.

5. Felhasználói programok IBM PC-re

Önmagában a számítógép nem képes megoldani problémáinkat, csak a megfelelő program segítségével válik használhatóvá. Egy számítógép felhasználásának lehetőségeit a gép képességeinek határán belül a szoftverrel, azaz a programokkal való ellátottság határozza meg. Az IBM PC-k pontosan ennek köszönhetik rendkívüli népszerűségüket, ugyanis a legkülönfélébb feladatok megoldására találjuk a programok

széles választékát az egymással versengő szoftvergyártó cégek kínálataiban. Ebben a versengésben végül is a felhasználó lesz a győztes, hiszen egyre több igényes, könnyen kezelhető és sokrétűen alkalmazható program kerül a szoftverpiacra. Azonban az ilyen igényes programokban rendkívül sok programozói munka fekszik, s a programok ára meghaladhatja akár a számítógépét is. Az árat nagymértékben befolyásolja, hogy milyen széles körben alkalmazzák a programot, hiszen megírni csak egyszer kell, a terjesztés költségei már nem jelentősek. Így a sokak által használt programok olcsóbbak, az egyedi programok pedig általában drágábbak.

Ebben a fejezetben rövid áttekintést adunk az IBM PC-k felhasználási lehetőségeiről és az adott problémakörhöz használható programokról. A legelterjedtebb alkalmazásokat részletesebben, míg a speciálisabb témaköröket csak vázlatosan tárgyaljuk, remélve, hogy a számítógépek széles körű alkalmazási lehetőségeinek bemutatásával segítünk a célnak legmegfelelőbb program kiválasztásában is.

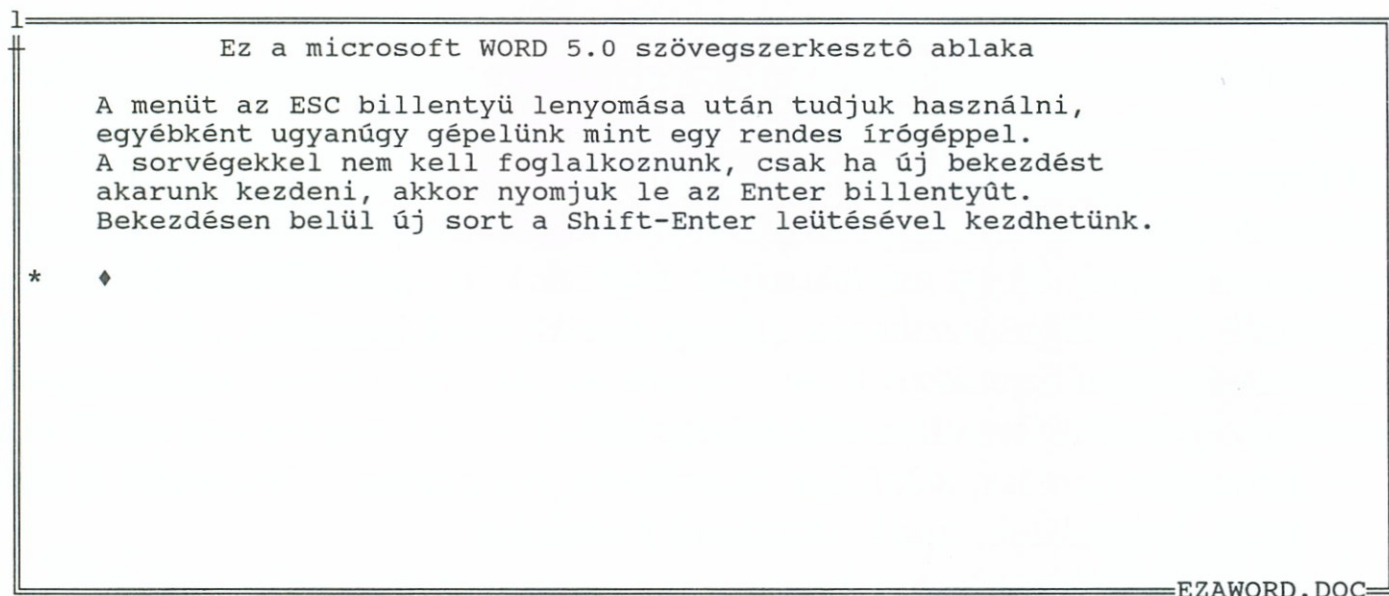
i. A szövegszerkesztők

A személyi számítógépek egyik leggyakoribb felhasználása szövegek írása szövegszerkesztő programok segítségével. Aki írt már írógéppel, bizonyára sokat bosszankodott egy-egy gépelési hibán, különösen akkor, ha fontos volt a legépelte oldalak külalakja. A gépi szövegírás a legfigyelmetlenebb emberek számára is lehetővé teszi a hibátlan gépelést. Szövegszerkesztőt használva a begépelte szöveg nem közvetlenül papírra, hanem a számítógép memóriájába kerül. Ily módon a gépelési hibákat akár azonnal, akár a későbbi ellenőrzéskor kijavíthatjuk. Nem kell foglalkoznunk a sorvégekkel sem, a tördelést a számítógép végzi a beállított lapméretnek megfelelően, amit bármikor módosíthatunk. Egyszerűen és könnyen gépelhetünk, a javítást és szövegformázást pedig elegendő közvetlenül nyomtatás előtt elvégeznünk. Ha egy megfelelő minőségű nyomtató vagy elektronikus írógép is csatlakozik a számítógéphez, a nyomtatási kép sem szenved csorbát.

Az IBM PC-khez sokféle szövegszerkesztő program kapható, de sokféleségük ellenére is kiemelhetjük azokat a legfontosabb funkciókat, amelyeket majdnem minden szövegszerkesztő el tud látni. Mint általában minden program, a szövegszerkesztők is a nevük begépelésével indíthatók. Ha a programnév mellé beírjuk a szerkesztendő szövegállomány nevét, akkor a programmal együtt betöltődik a kért dokumentum, s azonnal megkezdhetjük a szerkesztést, vagy a megadott névvel új dokumentum írásába foghatunk. Minden szövegszerkesztőhöz tartozik egy szerkesztőablak, amelyben a begépelte szöveg megfelelő részletét láthatjuk.

A szerkesztőterületen a kurzor (a beírás helyét jelző alakzat) pozíciójába írhatunk. Gépelni kétféle módon lehet: átíró (overtype) módban a kurzor pozíciójában levő szöveg átíródik, beszúró (insert) módban a beírt szöveg bekerül a kurzorpozí-

cióba, míg a tőle jobbra levő részek eltolódnak. A kétféle mód között valamely, a szövegszerkesztő által erre a célra kijelölt (sok esetben az Insert) billentyű nyomogatása vált.



COMMAND: Copy Delete Format Gallery Help Insert Jump Library
Options Print Quit Replace Search Transfer Undo Window
345 characters (751104 bytes free)
Pg1 Li7 Co8 {} ?

Microsoft Word

MS-WORD 5.0 szövegszerkesztő

Legyen bármily nagy az állomány, az irányjelző nyilakkal és a Pgdn, Pgup, Home, End billentyűkkel tetszőlegesen közlekedhetünk az anyagban, így bárhol javíthatunk a szövegen. Kijelölhetünk (selection vagy block) szövegblokkokat, amelyeket átmásolhatunk (copy) vagy áthelyezhetünk (move) egy másik helyre, esetleg törölhetünk (delete). További lehetőség a különböző szövegegységek (betű, character; bekezdés, paragraph; lap, page) formázása. Meghatározható a lap mérete (page size), a margók (margins), a lapszámozás (page number). Megszabhatjuk a szövegrész elhelyezkedését (alignment) a soron belül középre állítva (centered), illetve igazíthatjuk a jobb (right) vagy bal oldali (left) margóhoz, esetleg mindkettőhöz (justify). Nyomtatónk lehetőségeinek függvényében a betűk formáját és nagyságát is sokféleképpen megválaszthatjuk: lehet vastag betűs (**bold**), aláhúzott (underline) vagy dőlt betűs (*italic*) az írásmód, de helyezhetjük a betűket alsó (subscript) vagy felső (superscript) indexbe is. Ugyanígy kiválaszthatjuk a kívánt betűformát és méretet.

A szövegszerkesztők tehát biztosítják, hogy a számítógép memóriájában hibátlanul létrehozzuk a nyomtatandó szöveget. Mivel a memória tartalma a gép kikapcsolásakor elvész, nagyon fontos, hogy a begépelte szöveget tároljuk (save) mágneslemezre. A tárolt szöveget, amikor szükséges, újra beolvashatjuk (load vagy retrieve) és tovább szerkeszthetjük vagy kinyomtathatjuk (print). Nyomtatáskor fi-

gyeljük arra, hogy valóban a programban kijelölt nyomtató csatlakozzék a géphez. A nyomtatók között óriási különbségek lehetnek, és a nyomtatási kép nagyon függ attól, hogy milyen printert használunk. A szövegszerkesztő programok ezt általában figyelembe veszik és kihasználják a jó minőségű nyomtatók által felkínált lehetőségeket. Előbb tehát közölnünk kell a programmal, hogy milyen nyomtatót használunk a szöveg megjelenítéséhez, s csak ezután választhatjuk ki a betűk típusát és méretét.

A szerkesztési és formázási lehetőségek egy funkcióbillentyű vagy betűkombináció lenyomásával, illetve menürendszerből érhetők el. A szerkesztőablakból valamely, a szövegírásban nem használt billentyűvel (néha Esc) aktivizálhatjuk a menüsört. A menüelemek között sokféle olyan segédeszközt találunk, amelyek kényelmessé teszik és gyorsítják a munkát. A leggyakoribb menüfunkciók:

- szövegrészek keresése
- szövegrészek kicserélése más szövegrészre
- szövegfile tárolása, előhívása, összefűzése, nyomtatása
- betűk, bekezdések, lapok, táblázatok formázása
- szövegek nyomtatása.

Mindezekén túl a legjobb szövegszerkesztők még sok egyéb lehetőséget kínálnak. Helyezhetünk a szövegbe ábrát, vagy egy beépített szótár segítségével írásunkat nyelvtanilag is ellenőrizhetjük. Készíthetünk saját makroprogramokat (makrókat), hogy még inkább kézhez igazítsuk a szövegszerkesztőt. Nem ritka, hogy tanulóprogram segíti a használatot, ez azonban többnyire angol nyelvű.

Sok esetben a nyomtatásban nem pontosan az jelenik meg, amit a képernyőn látunk. Gyakran az ékezetes magyar betűk helyett furcsa jelek kerülnek a képernyőre, nyomtatásban pedig valami egészen mást látunk. Ebből a szempontból a szövegszerkesztők használata jelentős szemléletváltást követel tőlünk. Lenyomunk egy billentyűt, amivel fura krikzkrakszot írunk a képernyőre, és a nyomtatási kép olykor újabb meglepetéssel szolgál. Talán ez az, amit a legnehezebb megemészteni. A szöveg ömlesztve olvasható, nem tudni, mi kerül a sor végére, hogyan fest mindez ki nyomtatva. Ezt a problémát a legújabb szövegszerkesztők, mint például a Windows-hoz készült Word for Windows, a WYSIWYG (what you see is what you get, azaz amit láatsz, azt kapod) megjelenítési móddal oldják meg. Mivel ez folyamatos grafikus megjelenítést tesz szükségessé, sok számítást igényel, és csak viszonylag nagyobb teljesítményű számítógépeken hatékony.

A legjobban elterjedt szövegszerkesztők között említhetjük a Microsoft Wordjét, a Wordperfectet és a Wordstart, de sokan használják a karaktereit maga előállító Chiwritert is. Mint minden programcsomagot, a növekvő felhasználói igények kielégítésére és az egyre korszerűbb számítástechnikai eszközök nyújtotta lehetőségek kiaknázására állandóan fejlesztik a szövegszerkesztőket is. A továbbfejlesztett változatokat a verziószámuk alapján lehet megkülönböztetni.

A bonyolultabb szövegszerkesztővel készült dokumentumok a begépelte betűk kódjain kívül számos más információt (pl. a betűk formázása) is tartalmaznak. Ezek kódolása egyedi, így az anyagokat csak a „saját” szövegszerkesztőjünkkel tudjuk módosítani, szerkeszteni. A szövegek hordozhatósága érdekében ma már egyre gyakoribb, hogy mentéskor megadhatjuk a dokumentum tárolási formátumát.

Vannak egyszerű szerkesztők, amelyekkel nyers szövegeket hozhatunk létre, vagyis olyanokat, amelyek a nyomtatható karaktereken kívül csak a kocsivissza, soremelés kódját tartalmazzák. Ezeket szokták ASCII-szerkesztőnek nevezni, mivel egészen egyszerű ASCII formátumú állományokat állítanak elő. Ilyen például a Norton Editor (NE) vagy a Multi Edit, de számtalan egyéb program is tartalmaz egyszerű szövegszerkesztő funkciókat. Az így készült szövegfile-okat bármely más szövegszerkesztővel olvashatjuk, javíthatjuk, betölthetjük egy bonyolult szöveg-, illetve kiadványszerkesztőbe. A COPY parancs használatával több szövegállományt össze is fűzhetünk.

ii. Táblázatkezelő programok

Az élet szinte valamennyi területén adódnak olyan adminisztrációs feladatok, amikor az adatokat táblázatos formában kell nyilvántartanunk, és ezekkel az adatokkal különböző számításokat kell végezni, kimutatásokat készíteni. Ezeknek a feladatoknak a megoldására készültek az univerzális táblázatkezelő programok. Ezen a vonalon elsőként a Lotus szoftvergyártó cég tört be az IBM PC-k piacára, s **1-2-3** nevű programja hihetetlen népszerűségre tett szert. Az alapötletet felhasználva sok más táblázatkezelő készült. Ezek közül talán a legjobb a Borland cég **Quattro** programja, amely szinte bezsebelte az 1-2-3-at azzal, hogy kiegészítette a gyenge pontjait és mellel 1-2-3 programként is tud működni, olvasni és írni a Lotus formátumú adatokat. A táblázatkezelők kategóriájában e két program szolgáltatásait tekintjük át, hozzátéve, hogy vannak más, szintén jól használható, sokoldalúan felkészített táblázatkezelők, ilyen többek között az **Excel**. Ismertetőnkben külön jelezzük a Quattro nyújtotta plusz lehetőségeket.

A programok bejelentkezés után egy cellákra osztott lapot (spreadsheet) kínálnak fel kitöltésre. A cellák vízszintes pozícióját az ábécé egy- és kétbetűs kombinációi (A-tól IV-ig), függőlegesen pedig számok (1-8192) címezik meg. A Quattro egyidejűleg több tábla kezelésére is képes. A cellákba tetszőlegesen írhatunk szöveges adatot vagy számot, illetve a számokat tartalmazó, kitöltött cellákra vonatkozó képleteket, amelyek matematikai, pénzügyi, statisztikai számításokat jelölnek ki. A formulák beírása után az eredmény a cellában azonnal megjelenhet (a beállítástól függően). A számítások mindig a megjelölt cella vagy (cella)blokk tartalmára vonatkoznak, így az illető cella tartalmának módosítása maga után vonja a képlet helyes kiértékelését.

Egy egyszerű példán keresztül megvilágíthatjuk ennek praktikus voltát. Tegyük fel, hogy egy vállalkozás bevételeit és kiadásait vezetjük a táblázatban, majd a programmal készítettük el a napi, a havi, a negyedéves és az éves összesítéseket. Legyenek az alapadatok az A oszlop első 12 sorában! Ekkor az összegképzéshez a megfelelő táblahelyre kijelöljük a műveletet, például összegezd A1-től A12-ig a cellák tartalmát: @SUM(a1..a12). Egy másik cellában az így kapott értékeket összegezzük, és így tovább. Igen ám, de ha mondjuk, az év végén kiderül, hogy egy tételt nem könyveltünk el vagy hibásan írtuk be, hagyományos könyvelésnél ilyenkor az ember a haját tépi, minden kimutatást (havi, negyedéves, éves) újra kell számolni. Ezzel szemben a táblázatkezelőknél elég egy új sort beszúrni vagy a hibás adatot átírni, s máris a helyes értékek jelennek meg az összesítésekben. És ez csupán egy kis ízelítő a táblázatkezelők nyújtotta előnyökből.

DAY OF WEEK	DATE	LOCATION	TRANSPORT	HOTEL	ENTERTAIN
SUNDAY	06/18	SAN DIEGO	\$89.00	\$0.00	\$10.00
MONDAY	06/19	SAN DIEGO	\$9.00	\$67.00	\$32.50
TUESDAY	06/20	SAN DIEGO	\$27.55	\$67.00	\$0.00
WEDNESDAY	06/21	SAN DIEGO	\$12.50	\$67.00	\$98.10
THURSDAY	06/22	SAN DIEGO	\$0.00	\$67.00	\$0.00
FRIDAY	06/23	SAN DIEGO	\$0.00	\$67.00	\$0.00
SATURDAY	06/24	SAN JOSE	\$133.00	\$67.00	\$0.00
TOTAL			\$271.05	\$402.00	\$140.60

Quattro Pro mintatábla

A táblázatkezelő főmenüjét a / billentyű lenyomásával érjük el. A szerkesztőmenü (Edit) segítségével oszlopokat, sorokat toldhatunk be vagy törölhetünk; cellablokkokat törölhetünk, másolhatunk vagy áthelyezhetünk. A leggyakrabban használt menüfunkciók egyetlen gombnyomással is aktivizálhatók.

Az adatokból többféle grafikonot készíthetünk, azokat tetszés szerint formázhatjuk. Akár a teljes táblázatot, akár annak egy részét kinyomtathatjuk, s ugyanígy megjeleníthetjük papírra nyomva a grafikonokat. Mivel a Lotus formátumban tárolt adatokat a legtöbb másfajta program is be tudja olvasni (importálni), ezek a táblázatkezelők kiválóan alkalmasak adatok előkészítésére is, például statisztikai programok részére.

A programcsomagok hatékonyságát nagymértékben megnöveli a programozha-

tóság, a makroprogramok készítésének lehetősége. A makroprogramokban billentyűlenyomások sorozatát tudjuk tárolni, amelyeket azután egyetlen gombnyomással aktivizálhatunk. Ezeket a műveleteket kiegészíti néhány makro programutasítás.

A táblázatkezelő programok alapszintű ismerete nem igényel nagyobb energiát, mint egy szövegszerkesztőé, s legalább olyan hasznos. Segítségével lényegesen megkönnyíthetjük mindennapi adminisztrációs munkánkat. Ugyancsak ajánlom ezt a programot kutatómunkával foglalkozó embereknek mérési adataik tárolására, egyszerűbb statisztikai számítások elvégzésére, grafikonkészítésre vagy adatok előkészítésére egyéb speciális feldolgozó programok számára.

iii. Statisztikai programok

A kutatómunkában a kísérletezés mellett komoly feladatot jelent a kapott eredmények kiértékelése. Ebben nagy segítséget nyújtanak az IBM PC-kre készült statisztikai programok. Ezek között megvannak a nagyszámítógépeken is alkalmazott nagy kaliberű programcsomagok, amelyek szinte valamennyi statisztikai eljárást tartalmaznak és nagy mennyiségű adatokon futtathatók. Ezek használata viszonylag nagy szakértelmet és statisztikai ismereteket követel, bár legújabb verzióik már menürendszer alapján is kezelhetők. Ilyen programcsomagok az **SPSS** és a **SAS**.

Számos, statisztikai módszerek szempontjából szegényesebb, viszont könnyebben kezelhető statisztikai program is megtalálható a szoftverpiacon. Ezek a programok tartalmazzák a leggyakrabban használt statisztikai módszereket és kisebb-nagyobb mértékben lehetővé teszik az eredmények grafikai interpretálását is. Vannak közöttük olyan programok, amelyek maguk választják ki, hogy az illető probléma megoldásához milyen statisztikai módszer alkalmazható. Arra, hogy ebben a kérdésben tanácsot adjon, sajnos kevés statisztikai programot készítettek fel, s a legtöbb esetben a felhasználónak tudnia kell, hogy milyen statisztikai próbát akar elvégezni. Ebbe a kategóriába tartozik a **STATGRAF**, **CSS**, **SYSSTAT**.

iv. File-kezelést segítő programok

A DOS file-kezelő parancsainak használata általában elég sok gépeléssel jár, és főként a file-nevek memorizálását követeli meg. Lemezeink rendszeres karbantartását sok olyan program egyszerűsíti, amely a DOS parancsok könnyű használatán túl számos más szolgáltatást is nyújt. Segítségükkel könnyen áttekinthetjük a lemezeink, lemezkönyvtáraink tartalmát. Kiválogathatjuk azokat az állományokat, amelyekkel valamilyen lemezműveletet akarunk végezni, például másolatot készítenénk vagy másik könyvtárba, lemezre helyeznénk és így tovább. Nemcsak megtekinthetjük, de

egyszerű szövegszerkesztővel módosíthatjuk az állomány tartalmát, illetve létrehozhatunk új szövegfile-okat. A kívánt művelet menüből választható.

A számtalan előny mellett már most felhívjuk a figyelmet ezen programok használatának veszélyeire is. Nagy többségük nem törődik a DOS védelmi rendszerével, így a listákban feltűnnek a rejtett attribútumú állományok, sőt felülírhatjuk vagy törölhetjük az egyébként csak olvasható állományokat is. Hozzáférhetünk és módosíthatjuk az adatlemezeink olyan részeit is, amelyek az adatok integritásának szétesését okozhatják. Ezért a lehetőségekből mindig csak azokat használjuk, amelyek szerepével és hatásával tisztában vagyunk.

A leggyakrabban használt programok a **PCTOOLS**, az **XTREE**, valamint a **PCTOOLS** továbbfejlesztett változata, a **PCHELL**. Tekintettel arra, hogy a különböző funkciókhoz kiválasztandó angol nyelvű parancsok majdnem minden programban ugyanazok, ezért példaként felsoroljuk a **PCTOOLS** legfontosabb műveleteit.

Lemezegység, könyvtár kiválasztása: F10/DRIVE/PATH

Állománylista szűkítése univerzális karakterekkel (*, ?): F8

Állományok kijelölése csoportos művelethez: Enter

univerzális karakterekkel: F9

File-műveletek (F10 után)

COPY — másolás

COMP — összehasonlítás

DELETE — törlés

MOVE — áthelyezés

RENAME — átnevezés

FIND — keresés

EDIT/VIEW — megtekintés

ATTRIB - attribútum megváltoztatása

(Hidden: láthatatlan; Read only: csak olvasható; System: rendszer)

WORDP — szövegszerkesztés

PRINT — file nyomtatása

LIST — könyvtárlista nyomtatása

SORT — könyvtárlista rendezése

Lemmezre vonatkozó műveletek (F3 után)

COPY, COMP, FIND

INITIALIZE/FORMAT — lemezformázás

DIRECTORY MAINT — könyvtárkezelő műveletek

CREATE — létrehoz

REMOVE — töröl

RENAME — átnevez

PC Tools Deluxe R4.30

Vol Label=None

File Functions

Scroll Lock OFF

Path=C:*.*

Name	Ext	Size	Attr	Date	Name	Ext	Size	Attr	Date
IO	SYS	33430	HS..	4/09/91	DDEL	EXE	9232	...A	1/04/92
MSDOS	SYS	37394	HS..	4/09/91	IBMBIO	COM	22100	HSRA	3/18/87
WHERE	COM	889	...A	8/08/84	NEMM	SYS	10592	...A	10/24/90
AUTOEXEC	BAK	161	...A	4/18/92	PW	BAT	22	...A	8/26/91
SG	BAT	124	...A	8/17/91	IBMDOS	COM	30159	HSRA	3/17/87
HERCBIOS	COM	1299	...A	9/04/86	WINA20	386	9349	..R.	4/09/91
HGR	COM	16	...A	5/13/91	CITIZEN	TST	1458	...A	8/08/91
HTX	COM	16	...A	5/13/91	AUTOEXEC	{BA	152	...A	8/27/92
COMMAND	COM	47845	...A	4/09/91	MSW	BAT	168	...A	9/12/91
DOSEDIT	COM	3072	...A	1/01/80	KEYW	BAK	392	...A	2/07/80
P43	EXE	171077	...A	8/04/88	W	BAT	151	...A	2/20/92
INITPRT	COM	72	...A	1/18/90	MSW	BAK	159	...A	6/21/91
CONFIG	OLD	384	...A	1/28/93	W	BAK	156	...A	6/21/91

99 files LISTed = 1028386 bytes. 99 files in sub-dir = 1028386 bytes.
 0 files SELECTed = 0 bytes. Available on volume = 7274496 bytes.

Copy Move cOmp Find Rename Delete Ver view/Edit Attrib Wordp Print List
 Sort Help ←J=SELECT F1=UNselect F2=alt dir lst F3=other menu Esc=exit PC Tools
 F8=directory LIST argument F9=file SELECTION argument F10=chg drive/path

A PCTOOLS képernyője

Vannak olyan segédprogramok is, amelyek a programok futtatását is biztosítják a könyvtárak listázásakor. Ilyen a Pathminder (PM) és a programfejlesztők körében nagy népszerűséget élvező Norton Commander (NC). A Norton Commanderrel egyidejűleg két könyvtár tartalmát láthatjuk a képernyő egymás mellett levő két ablakában. A könyvtárakon belül a le-fel nyilakkal mászkálhatunk az állományneveken, míg a szomszédos ablakok között a Tab billentyűvel közlekedhetünk. A kilistázott alkönyvtárakba az Enter lenyomása léptet be, majd onnan a (két ponttal jelzett) szülőkönyvtáron keresztül szintén az Enter visz vissza. Csoportos file-műveletekhez az Insert billentyűvel jelölhetjük ki az állományokat. A leggyakoribb file-műveleteket a képernyő alsó sorában jelzett funkcióbillentyűkkel kérhetjük, illetve további műveleteket az F9 lenyomására aktivizálódó menüből végezhetünk. Segítségével akár saját felhasználói menüt is létrehozhatunk, amellyel a leggyakrabban használt programjainkat gyorsan, egyszerűen elindíthatjuk. A menüben állíthatjuk a jobb (right) és bal oldali (left) ablakok tartalmát is. Így megjeleníthetünk bennük könyvtárfát (Tree), információs ablakot (Info), sőt a Link menüelemet választva egy másik számítógép lemezkönyvtárával is dolgozhatunk. Ehhez a két gépet kössük össze egy kábellel a soros kommunikációs kártyacsatlakozóikon keresztül, majd a másik gépen is indítsuk az NC programot. A nem használt gépen a menü Link opcióját Slave (kiszolgáló), a sajátunkon Master módban aktivizáljuk. A kapcsolat megteremtése után a kiválasztott ablakban a másik gép lemezkönyvtára jelenik meg, amelyben ugyanúgy végezhetünk műveleteket, mintha a saját gépünk lemezkönyvtára lenne. Az ablakokra vonatkozó menükben állíthatjuk az állományok megjelenítési módját (Brief, tömör; Full, teljes stb.), rendezési szempontjait (By name, név szerint), s a listaszűkítést (Filter).

C:\				C:\WINDOWS			9 28a	
Name	Size	Date	Time	Name	Name	Name		
DOS	▶SUB-DIR◀	6-06-91	12:07p	..	clipbrd	exe	main	grp
FERDY	▶SUB-DIR◀	9-03-92	12:03p	SYSTEM	clipbrd	hlp	moricons	dll
HPSCREEN	▶SUB-DIR◀	9-25-91	12:04a	TEMP	clock	exe	mplayer	exe
PCLFONTS	▶SUB-DIR◀	9-05-91	8:29a	_default	pif	control	exe	hlp
PKZ	▶SUB-DIR◀	8-05-91	4:53p	_accessor	grp	control	hlp	exe
PROWRITE	▶SUB-DIR◀	8-26-91	9:56a	basi0	pif	control	ini	msd
SZOVEG	▶SUB-DIR◀	6-21-91	11:29a	basic	pif	corel	grp	msdos
TEMP	▶SUB-DIR◀	10-08-92	12:12p	bootlog	txt	digital	fon	nonwindo
VIRUS	▶SUB-DIR◀	10-21-91	8:03p	boxes	bmp	dosprmt	pif	notepad
WINDOWS	▶SUB-DIR◀	8-29-91	12:18p	calc	exe	drwatson	exe	notepad
WORDS5	▶SUB-DIR◀	6-12-91	2:17p	calc	hlp	ega	sys	packager
WP51	▶SUB-DIR◀	6-20-91	9:54a	calendar	exe	emm386	sys	packager
1szcap2	sp5	82672	2-12-93	2:05p	calendar	hlp	expand	exe
Ibmbio	com	22100	3-18-87	12:00p	cardfile	exe	fs5lpt1	pcl
Ibmdos	com	30159	3-17-87	12:00p	cardfile	hlp	games	grp
Io	sys	33430	4-09-91	5:00a	charmmap	exe	glossary	hlp
Msdos	sys	37394	4-09-91	5:00a	charmmap	hlp	himem	sys
a	\$	0	4-08-92	3:07p	chess	bmp	lharc	pif
							pifedit	exe
DOS	▶SUB-DIR◀	6-06-91	12:07p	..	▶UP--DIR◀	8-29-91	12:18p	

C:\>

1Help 2Menu 3View 4Edit 5Copy 6RenMov 7Mkdir 8Delete 9PullDn 10Quit

Norton Commander képernyője, két különböző lemezkönyvtárral

Az állománylistából kurzorral kiválasztott futtatható programot az Enter billentyű lenyomásával indíthatjuk. A program végrehajtása után újra a Norton Commanderbe kerülünk vissza. Kiadhatunk tetszőleges DOS parancsot is, hisz az állományneveket listázó ablakok alatt ott találhatjuk a DOS promptot, ahova a szokásos módon gépelhetünk be utasításokat.

Az MS-DOS (Microsoft DOS) 5.0-ás verziója hasonló funkciókkal tartalmazza a **DOSSHELL**-t. Ennek használata azonban lényegesen kényelmetlenebb, mint például az NC programé.

C:\				Tree		9 29a	
Name	Size	Date	Time				
DOS	▶SUB-DIR◀	6-06-91	12:07p	├──DOS			
FERDY	▶SUB-DIR◀	9-03-92	12:03p	├──PROWRITE			
HPSCREEN	▶SUB-DIR◀	9-25-91	12:04a	├──WP51			
PCLFONTS	▶SUB-DIR◀	9-05-91	8:29a	│ ├──LEARN			
PKZ	▶SUB-DIR◀	8-05-91	4:53p	│ ├──PRINTERS			
PROWRITE	▶SUB-DIR◀	8-26-91	9:56a	│ └──WORK			
SZOVEG	▶SUB-DIR◀	6-21-91	11:29a	├──WORDS5			
TEMP	▶SUB-DIR◀	10-08-92	12:12p	│ └──HPLFONTS			
VIRUS	▶SUB-DIR◀	10-21-91	8:03p	├──WINDOWS			
WINDOWS	▶SUB-DIR◀	8-29-91	12:18p	│ ├──SYSTEM			
WORDS5	▶SUB-DIR◀	6-12-91	2:17p	│ └──TEMP			
WP51	▶SUB-DIR◀	6-20-91	9:54a	├──SZOVEG			
1szcap2	sp5	82672	2-12-93	│ ├──OKTAT			
Ibmbio	com	22100	3-18-87	│ ├──HMB			
Ibmdos	com	30159	3-17-87	│ └──SCOTT			
Io	sys	33430	4-09-91	├──QPRO			
Msdos	sys	37394	4-09-91	├──TIPUSOK			
a	\$	0	4-08-92	└──PKZ			
DOS	▶SUB-DIR◀	6-06-91	12:07p				

C:\>

1Help 2Menu 3View 4Edit 5Copy 6RenMov 7Mkdir 8Delete 9PullDn 10Quit

Norton Commander képernyő, jobboldalt a könyvtárfával

v. Ábrakészítő programok

Az IBM PC-n használatos ábrakészítő programok oszlop- vagy kördiagramokkal, esetleg vonalas ábrákkal összekötve jeleníthetik meg a számítógépbe bevitt adatokat. Az ábrák alapjául szolgáló adatokat vagy közvetlenül beírjuk a programba, vagy valamilyen szabvány szerint tárolt adatfájl-ból (pl. Lotus file) olvassuk be. Ilyen ábrakészítő program a **Chart**, a **Plotit** és a **Harvard Graphics**. Tudományos közlemények ábráinak elkészítésére kiválóan alkalmas a **Sigmaplot** program. Térhatású ábrák megjelenítését teszi lehetővé kétdimenziós adattáblázatainkra a **3D** nevű rajzoló-program.

vi. Programkészítésre használt programok

A kezdő felhasználót talán kevésbé érintő probléma a programírás, a teljesség kedvéért azonban ezekről is kell szólnunk néhány szót. A magas szintű programozási nyelven írt programokat futtatás előtt át kell alakítani gépi kódra, le kell fordítani és a program részeit össze kell szerkeszteni. Ezekhez a műveletekhez is programokra van szükség, így mindenfajta programnyelvhez és számítógéphez megvannak a megfelelő fordító- és szerkesztőprogramok. Kezdőknek legjobban megközelíthető talán a **Basic** programozási nyelv, amelynek használata nem igényel mélyebb ismereteket a programírás rejtelméből, ellenben viszonylag gyorsan megismerhetjük a programozás alapelemeit. A program utasításait az interpreter a program futása közben fordítja le és hajtja végre, emiatt a Basic programok futási sebessége meglehetősen lassú, de továbbfejlesztett változatai (pl. Quickbasic) már fordítóval is működnek, s a gépi kódra lefordított program lényegesen gyorsabban fut.

Igen széles körben elterjedt a **Pascal** programozási nyelv is, különösképpen a **Turbo Pascal**, mert a programíráshoz olyan integrált környezetet biztosít, amelyben a bonyolult fordítási és szerkesztési eljárást egyetlen gombnyomással végrehajthatjuk. Szintén sokak kedvence a **C nyelv**, bár elsősorban a mikroprocesszorok és a számítógépekről komoly szaktudást szerzett programozók tudják hatékonyan használni. A **Turbo C** nyelv a Turbo Pascalhoz hasonlóan kényelmes programfejlesztést tesz lehetővé.

Néhány programozási nyelv nagymértékben támogatja az adatbázisok kezelését. Ilyenek a **dBASE** és a **Clipper**.

vii. Tervezőprogramok

Egyre több szakterületre készülnek számítógépes tervezést segítő CAD (Computer Aided Design) programok. Ilyen program a gépészeti tervezésben az **Autocad**, épí-

tészetben az **Archicad** vagy elektronikában az **Orcad** és **Pcad**, amelyek segítségével építészeti tervrajzokat, géptervekét készíthetünk vagy elektronikus áramköröket tervezhetünk. A tervezéshez a program biztosítja az adott szakmában használt szabvány szerinti építőelemek felhasználását, sőt szakmai témától függően egyéb szolgáltatásokat is nyújt. A kész terveket nyomtató vagy rajzgép segítségével tudjuk végső formába önteni. A CAD programokhoz elengedhetetlenül szükséges az egér használata.

viii. Jelfeldolgozó programok

A számítógéphez csatlakoztatható analóg-digitális (A/D) átalakítókkal az elektromos jelek számokká alakíthatók. Megfelelően nagy gyakorisággal végezve a mintavételt, a számok jó közelítéssel leírják az elektromos jelek változásait, így az A/D konverterek segítségével az elektromos jeleket megjeleníthetjük a számítógép képernyőjén, tárolhatjuk, s megfelelő matematikai módszerekkel analizálni tudjuk a jelek változásait. Egy fordított irányú, digitális-analóg (D/A) átalakítóval a számokat elektromos jelekké alakíthatjuk vissza. Ezeket az eljárásokat támogatják az adatgyűjtő (Data Acquisition) és jelfeldolgozó programok.

Az **Asystant** speciális környezetet biztosít adatok megjelenítésére, matematikai elemzésére és különböző statisztikai vizsgálatokra. Használata viszonylag nagy szakértelmet igényel, de újabb menüvezérelt változatai (**Asyst**) már könnyebben kezelhetők. Segítségükkel összeállíthatók a megfelelő jelfeldolgozó célprogramok. A **Labwindows** adatgyűjtő, megjelenítő és jelfeldolgozó alprogramokat tartalmaz, amelyekből menürendszer segítségével paraméterezve állíthatunk elő programokat C vagy Quick Basic programnyelvi környezetben. Az alprogramok tetszés szerint bővíthetők, az új részek beépíthetők a menürendszerbe, s így gyors és hatékony célprogramokat készíthetünk mind adatgyűjtési, mind pedig jelfeldolgozási feladatokra. Az adatok utólagos megjelenítését és feldolgozását teszi lehetővé a **Dadisp** program különböző matematikai és statisztikai függvényeivel, amelyekből egy feldolgozási folyamat állítható össze. Használata könnyen elsajátítható. A **Labtech Notebook** az adatgyűjtéssel egyidejű megjelenítést és folyamatvezérlést biztosít.

6. Windows, a „grafikus operációs rendszer”

Mint már tudjuk, az ember és a számítógép közti kommunikációt az operációs rendszer, a DOS biztosítja. Az operációs rendszerek az újabb típusú számítógépek megnövekedett lehetőségeit is kihasználva fejlődnek, egyre kényelmesebbé téve ezt a kommunikációt. A DOS eszközeinek (programjainak) használatát, a programok fut-

tatását segítik, a parancsok és programok nevének memorizálását kiküszöbölik a különböző segédprogramok (Norton Commander, PC Shell stb.). A forgalomban lévő grafikus kártyák sokfélesége miatt azonban a számítógép grafikus lehetőségeinek használata rendkívül sok nehézséget jelent mind a felhasználóknak, mind a programfejlesztőknek. A grafikus programoknak ugyanis működniük kellene mindenfajta grafikus kártyával, de ezekre — különösen finom képernyőfelbontás esetén — nincs mindig egységes szabvány. Ugyanígy gond a különböző nyomtatók használata.

Ezeknek a problémáknak a megoldására született meg a Windows program, amit tekinthetünk grafikus operációs rendszernek is. Indítása után ugyanis a számítógép grafikus üzemmódban dolgozik tovább, és a képernyőt kezelő korábbi DOS parancsokat is ennek megfelelően hajtja végre, esetenként új lehetőségekkel bővítve azokat. Grafikus üzemmódban persze a képernyő kezelése lényegesen több időt igényel, mint a hagyományos szöveges módban, ezért a Windows csak gyors számítógépeken (80386, 80486) futtatható hatékonyan.

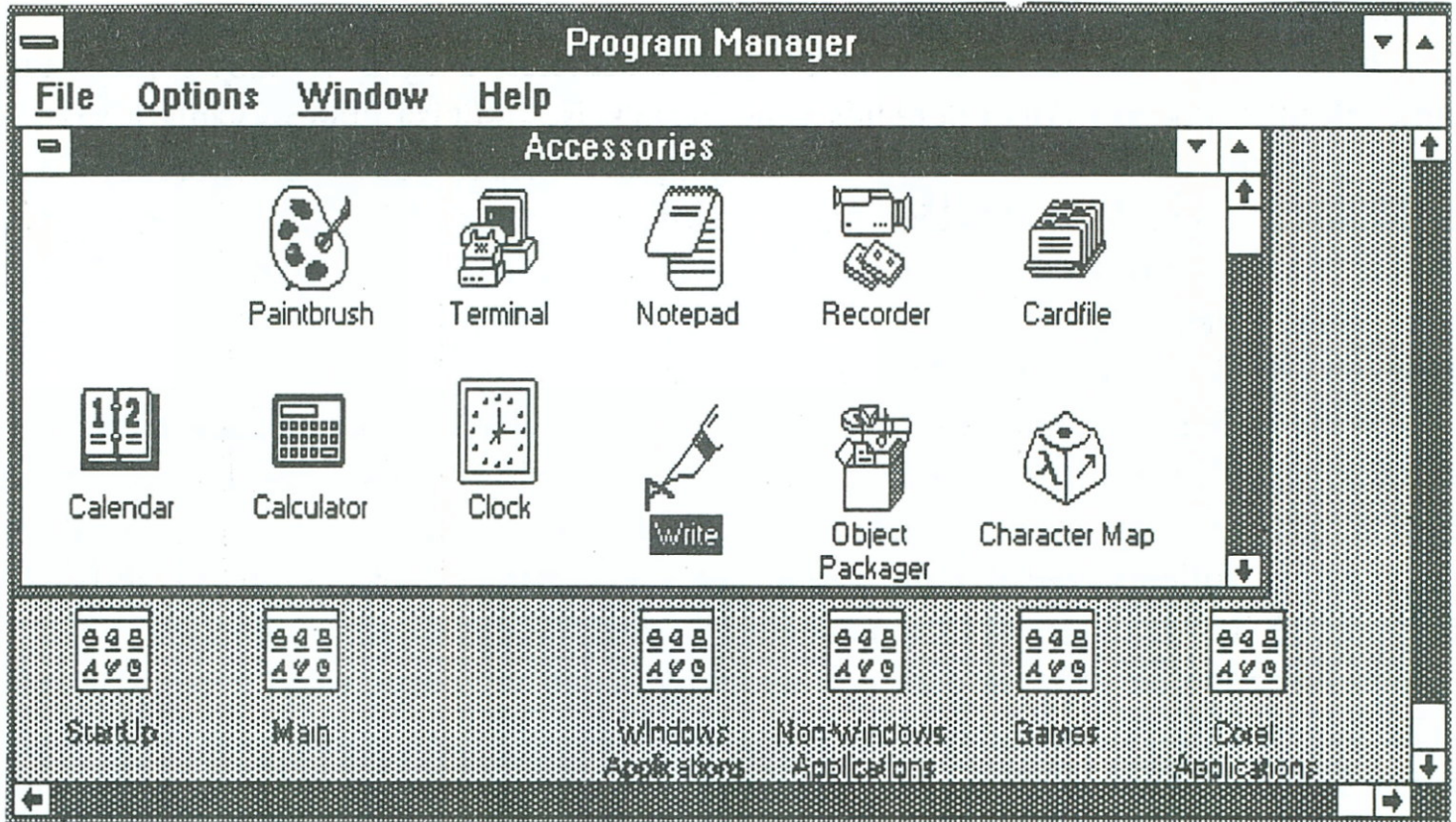
Windowsban a programok futtatásához, a DOS funkciók használatához csak minimális gépelés szükséges. A programokat és a különböző műveleteket a képernyőn *ikonok*, grafikus szimbólumok jelzik, amelyekből a legkényelmesebben egérrel választhatunk. Billentyűzetről a menürendszeren keresztül vezérelhetjük: az aktív ablak menüjét az Alt billentyű és a menüelem kiemelt betűjével aktivizálhatjuk.

A Windows az egérnek csak egy nyomógombját használja, ezzel háromféle művelet végezhető. Pozicionálás után a nyomógomb egyszeri (click: kattintás) vagy gyors kétszeri (double click) lenyomása és az egér mozgatása lenyomott nyomógombbal (vonszolás). Általában az egyszeri kattintás valamely objektum megjelölését, a kétszeri a kiválasztott elem aktivizálását eredményezi. Például az ikon által szimbolizált program is kétszeri kattintással indítható. A lenyomott gombbal való mozgatást áthelyezéshez, ablakok méretének megváltoztatásához, vagy a képernyőablak egyes részeinek kiválasztásához használhatjuk.

Mint a nevében is benne van (windows: ablakok), a Windows képernyőablakokat használ. A képernyőablakok a képernyő bekeretezett részei, ezeken a képernyőn dolgoznak a Windowsból betöltött programok. Egy-egy programot az ablakának megnyitásával aktivizálhatunk. Egyidejűleg több ablakot is megnyithatunk, azaz több program működhet egyszerre, amelyek között adatok is továbbíthatók az irattartó (clipboard) segítségével. Most vizsgáljuk meg, hogy néz ki és hogyan kezelhető egy ablak.

Az ablak neve és vezérlőgombjai a felső keretén láthatók. A keret bal felső sarkában levő kis téglalap az ablak vezérlőgombja. Kiválasztásával egy menübe léphetünk, amellyel az ablakra vonatkozó műveleteket végezhetünk, a benne levő programtól függetlenül. Ugyanezek a műveletek egérrel menü nélkül végezhetőek.

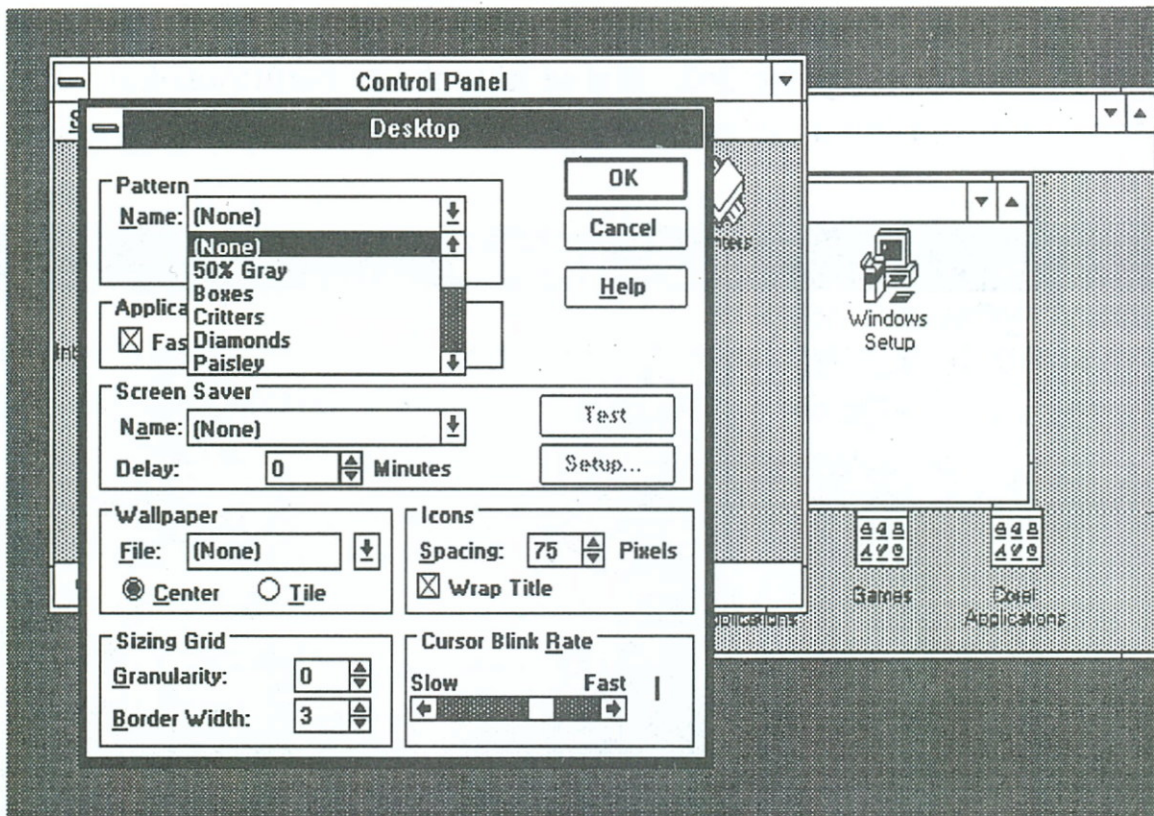
- Ablak képernyő méretűre nagyítása (**Maximize**) vagy kicsinyítése (**Minimize**) — kattintás a keret jobb felső részén levő nyilakra.
- Ablak mozgatása (**Move**) — a keret címrészének vonszolása.
- Ablakméret finom változtatása (**Size**) — az ablakkeret vonszolása.
- Ablak bezárása (**Close, Ctrl-F4**) — kétszeres kattintás a vezérlőgombra.
- Átlépés a következő aktív ablakba (**Next, Ctrl-F6**) — kattintás az ablak felső keretének jobb szélén elhelyezett bal oldali háromszögre.



Windows segédprogramok, Accessories ablak

Az ablak legfelső sorában az adott programhoz tartozó fő menüpontok láthatók. Ezek kiválasztásakor alattuk megjelennek a hozzájuk tartozó almenük (pull down menu). A kiválasztáshoz használhatjuk az egeret vagy az *Alt + menükezdőbetű* kombinációt. A menü kiválasztását az Esc gombbal vagy az egér gombját üres területen lenyomva érvényteleníthetjük.

Az alkalmazó és a gép közötti kommunikáció másik fontos formája a párbeszédablak, amelyben valamely program vagy programrész számára szükséges beállítások jelölhetők ki. Az ablak megjelenésekor a paraméterek alapértelmezés szerinti beállítása látható. Ezek közül bármelyiket módosíthatjuk, ha a Tab billentyűvel vagy az egerrel kiválasztjuk. Módosítani legtöbbször a megadott paraméterhez tartozó listából választva (több opció esetén a paraméterablakban levő nyíl jelzi, hogy van ilyen), ritkábban begépeléssel lehet. A paraméterek módosítását az *OK* (rendben) feliratú parancsgombbal aktualizálhatjuk, vagy a *Cancel*-lel érvényteleníthetjük.



Windows párbeszédablak

A Windows program indításához a DOS promptból a
WIN

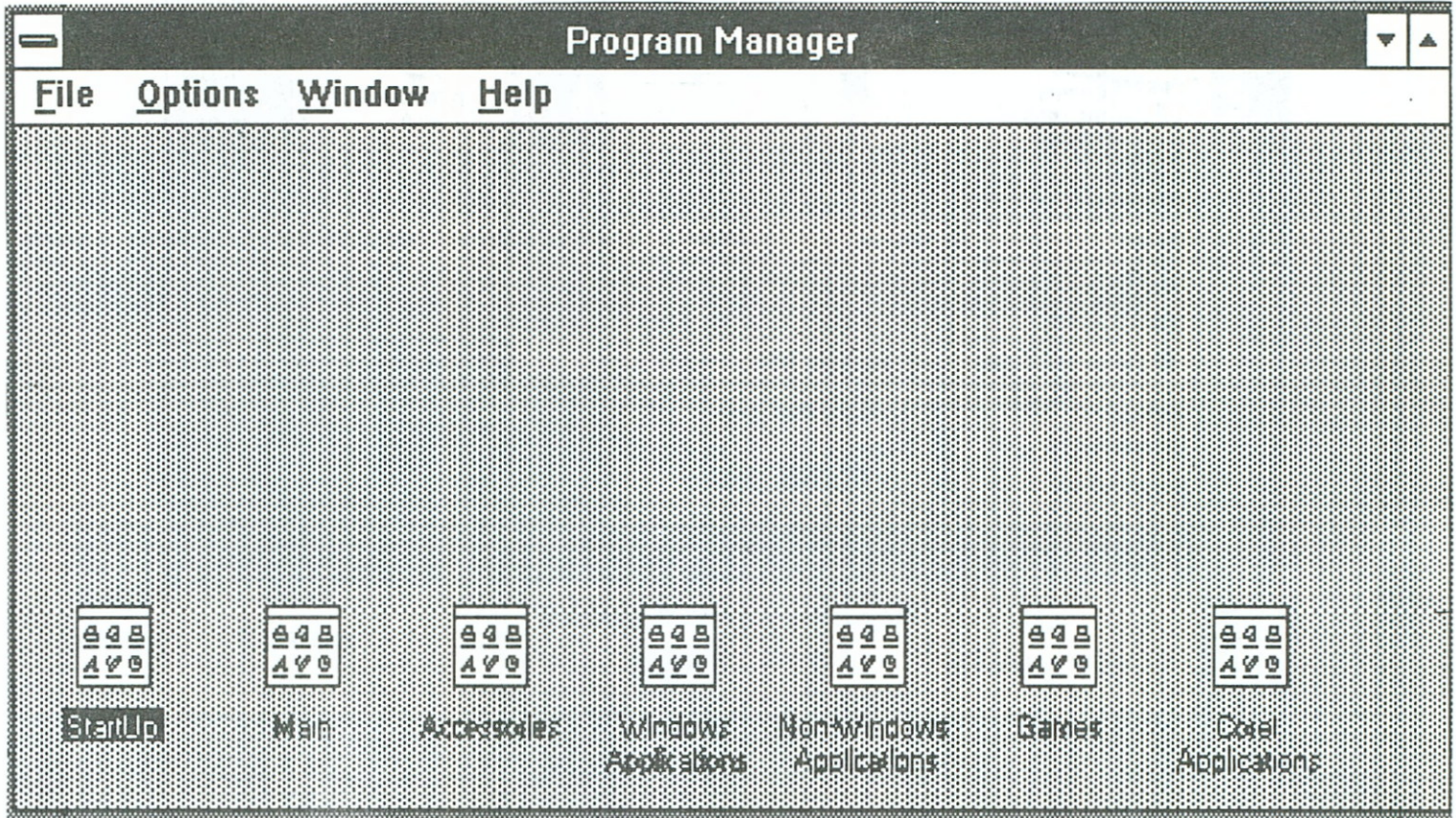
parancsot kell begépelnünk, aminek hatására alapállapotban a Program Manager (PM) ablaka, a Windows fő koordinátora jelenik meg. A Windowsból a Program Manager ablak lezárása (Alt-F4 vagy kettős kattintás a vezérlőgombon) léptet ki.

A PM ablakában programcsoportok vagy a nyitott programcsoportok programjainak ikonjai láthatók. Ezeket az ikonra mutató kettős rákattintással, vagy kiválasztás után a PM File menüjéből Open-nel nyithatjuk meg. A programcsoportok aktivizálhatók a PM Window menüjén keresztül is.

Telepítés (installálás) után a Windows Program Manager ablakában öt programcsoport található: a főprogramok (Main), a segédprogramok (Accessories), a játékok (Games), a Windows alkalmazások (Windows Applications) és a nem-Windows alkalmazások (Non-Windows Applications). Ezekon kívül új programcsoportok is létrehozhatók, és a programcsoportok programjait is bővíthetjük a PM file menüjéből a New opcióval. Nézzük meg kicsit részletesebben a fő- és segédprogramok csoportját!

A főprogramok (Main) között található az állománykezelő File Manager, a Control Panel (vezérlőpanel), a nyomtatókezelő Print Manager, az irattartó Clipboard és a Dos Prompt. A File Manager használatával a DOS állománykezelő parancsait tudjuk kényelmes formában kiváltani. A Control Panel programjaival mó-

dosíthatjuk a Windows környezetét, állíthatjuk az időt, a színezést, az egér működési módját, új nyomtatót telepíthetünk, illetve különböző betűtípusokat választhatunk. A Print Manager programjai segítségével a Windows programok nyomtatását szervezhetjük meg.



Windows Program Manager a programcsoportokkal

A Clipboard használatával valósítható meg az egy időben futó programok között az információcsere. Ehhez az átvinni kívánt információt kiválasztás után az irattartóba helyezzük a clipboard menü Copy (másol, Ctrl-Ins) vagy Cut (kivág, Shift-Del) opciójával. Ezután az irattartóba helyezett információt a Paste (beragasztás, Shift-Ins) opcióval másolhatjuk valamely más dokumentum kijelölt pozíciójába. Tudnunk kell, hogy az irattartóban egyszerre csak egy információ lehet (az utoljára behelyezett), és azt is elveszítjük, ha kilépünk a Windowsból. Az irattartó tartalmát azonban tárolhatjuk, illetve újra elővehetjük a Clipboard Save és Load opcióit használva.

A DOS Prompttal átmenetileg kiléphetünk a Windowsból, hogy DOS parancsokat vagy programokat hajtsunk végre. A programok végrehajtása után az Exit parancsszó begépelésével fejezhetjük be a munkát és térhetünk vissza a Windowsba, vagy az Alt-Tab használatával felfüggesztve más Windows alkalmazásra térhetünk át.

A Windows számos segédprogramot (accessories) is tartalmaz, amelyek a mindennapos munkát könnyítik meg. Van közöttük óra (clock), naptár (calendar), notesz (notepad), zsebszámológép (calculator) de egyszerű szövegszerkesztő is (Write).

7. Számítógépes vírusok

Számítógépeink hívatlan vendégei a vírusok. Ezek szintén számítógépes programok, amelyek valamilyen más programba vagy lemezeink valamilyen területére beépülve aktivizálódhatnak, megfertőzve más lemezeket vagy programokat, és egyéb kellemetlenséget okozhatnak a felhasználóknak. Vannak köztük viszonylag ártalmatlan, „tréfás kedvűek” (például a potyogtató vírus a képernyőn levő betűket leejti a képernyő aljára), de vannak olyanok is, amelyek nagyon rövid idő alatt tönkreteszik merevlemezeink integritását (pl. DIR/2 FAT), így állományaink elvesztését okozhatják. Más vírusok a gép óráját figyelve időzített bombaként működnek (Péntek 13). A vírusok fertőzött programok futtatásával vagy fertőzött lemezek használatával terjedhetnek. Ezért az idegen helyről származó lemezeket használat előtt mindig vizsgáljuk meg valamilyen víruskeresővel, s vírusait tegyük ártalmatlanná!

Legveszedelmesebb az a helyzet, amikor a rendszerlemez parancsfeldolgozó programja (COMMAND.COM) fertőzött. Ilyenkor rendszerindítás után a vírus a memóriába kerül, és bármilyen tevékenység további fertőzéssel fenyeget. Ezen csak úgy tudunk segíteni, ha steril, írásvédett rendszerlemezzel töltjük be a DOS-t, majd egy ugyanilyen, szintén tiszta és leragasztott lemezen lévő programmal megsemmisítjük a vírusokat.

A vírusölő programok megkeresik és eltávolítják a lemezekről és programokból az általuk ismert vírusokat, megakadályozzák a további terjedésüket, de nem mindig képesek helyrehozni a károkat. Követendő a vírusszaporulatot, a jobb vírusölő programokat állandóan fejlesztik, hogy minél naprakészebb legyen a keresők tudása. Ezek közül legtöbbet tudnak és legkönnyebben kezelhetők a Scan és Clean összetartozó programok. A Scan program megkeresi az általa ismert vírusokat. Használata a legegyszerűbb paraméterezéssel:

`SCAN meghajtó [meghajtó]...`

azaz a Scan szó után fel kell sorolni a vizsgálandó lemezmeghajtók nevét. Ennek hatására a program végigvizsgálja a számítógép memóriáját, majd a meghajtón található összes futtatható programot. Ha a memóriában is talál vírust, felszólít a gép kikapcsolására. Ilyenkor a vírust az említett módon, a rendszert tiszta lemezzel indítva távolíthatjuk el. A Scan által jelzett vírusokat a Clean programmal irthatjuk ki:

`CLEAN meghajtó vírusnév`

Vírusnévnek szögletes zárójelbe zárva azt a kódot kell beírni, amit a Scan kilistázott. Például a

`CLEAN A: [Stoned]`

parancs az A: meghajtóban levő lemezzel eltávolítja a Stoned vírust.

8. Számítógépek összekapcsolása, hálózatok

A számítógépes adat- és programátvitel legegyszerűbb formája, ha valamilyen cserélhető adathordozóra, például floppylemezre másoljuk a kívánt információt, és a másik gépen, egy hasonló adattároló berendezés segítségével beolvassuk. Ez a módszer kielégítő lehet mindaddig, amíg a másolandó információ mennyisége nem túl nagy, és a két gép fizikailag sincs nagyon távol egymástól, vagy legalábbis van lehetőségünk az adathordozó szállítására. Ellenkező esetben magukat a gépeket kell összekötni, hogy az adatokat közvetlenül áramoltathassuk.

Két számítógép a szabványos kommunikációs vonal (soros vagy párhuzamos csatoló) használatával kapcsolható össze. Az összekötésnél biztosítani kell, hogy a kódolt információt hordozó elektromos jelek ne nagyon torzuljanak a jelet szállító közegben (kábel, telefonvonal), azaz az adatátvitel hibátlan legyen. Nem túl nagy távolságok esetén ehhez csak egy megfelelő összekötő kábel és kommunikációs program szükséges, majd a két gép összekapcsolása után mindkét gépben aktivizálni kell az információcserét végrehajtó programot. Erre láthattunk példát a Norton Commander Link opciójánál.

Soros vonali kommunikációt használó program az LL (LAP-LINK), amelyet szintén mindkét gépen indítanunk kell a gépek összekötése után. Ha a kommunikációs vonal paraméterei megfelelnek a programban beállított alapértelmezésnek, akkor a kapcsolat azonnal létrejön. Ellenkező esetben az LL program Option menüjében össze kell hangolnunk az adatátvitel sebességét (baud rate) és beállítanunk az aktuálisan használt portot (COM1, COM2). A kapcsolat létrejöttékor a program egyik ablakában a saját, a másikban a távirányított (remote) gépen kiválasztott lemez állománylistáját láthatjuk egymás mellett, s bármely gépről tetszőleges állományműveletet végezhetünk mindkét gép állományain. Előnye a Norton Commanderrel szemben a kétoldalú vezérelhetőség, valamint a másolási opciók széles választéka. Így megvalósítható könyvtárak másolása az alkönyvtárakkal együtt, vagy megadhatjuk, hogy csak az újonnan keletkezett állományokat másolja.

Továbbfejlesztett változata, az LLPRO program mind a soros, mind a párhuzamos vonal használatával képes két gép közötti kommunikációt megvalósítani. A párhuzamos vonalon lényegesen gyorsabb adatátvitel érhető el.

Több számítógép egyidejű összekapcsolását teszik lehetővé a **számítógépes hálózatok**. A számítógép-hálózat számítógépek és perifériáik, valamint a gépeken futó programok és tárolt adatok olyan rendszere, amelyek egymással két- vagy többoldalú összeköttetésben állnak.

Induljunk ki abból, hogy milyen előnyei lehetnek számítógépek összekapcsolásának, így könnyen megérthetjük a számítógép-hálózat logikáját. Egyik előny, hogy hozzáférhetünk tőlünk esetleg távol, egy másik számítógépen lévő adatokhoz.

Ugyanígy behívhatunk programokat vagy elküldhetünk adatokat feldolgozásra. Megoldható tehát, hogy a sok felhasználó által használt programok és állományok csak egyetlen, közösen használható számítógépen legyenek tárolva. Hasonlóképpen megosztható a számítógéphez csatlakozó eszközök használata is. A hálózatba telepített ilyen kiemelt szolgáltatást nyújtó gépet nevezzük **szervernek**.

Vizsgáljuk meg, milyen eszközök szükségesek egy számítógépes hálózat működéséhez! A legfontosabb kellékek a **számítógépek**. Minden számítógéphez szükséges egy szabványos kommunikációt lebonyolító eszköz, egy **hálózati illesztőkártya**, valamint a számítógépeket a hálózati kártyán keresztül valamilyen logika alapján összekötő **jelátvivő közeg**. Továbbá kell még a hálózati kommunikációt szabványos formában biztosító programrendszer, például egy **hálózati operációs rendszer** (netware).

A hálózatba kapcsolódáshoz bármilyen számítógép megfelel, amelyhez csatlakoztatható valamely szabványos hálózati kártya és rendelkezik az azt működtető szoftverrel. Sok esetben saját operációs rendszerre sincs szükség. Ilyenkor a hálózati operációs rendszer indítóprogramja a hálózati kártyán levő csak olvasható memóriában található, és induláskor a helyi hálózat működését szolgáló számítógépről, a szerverről hívja be a szükséges programokat. A szervereknek nagy tárolókapacitású, gyors gépeknek kell lenniük. Ezek tartalmazzák a központi erőforrásokat és koordinálják azok felhasználását a hálózatban működő egyéb számítógépek között.

A hálózati kártyának lényegesen többet kell tudnia, mint egy egyszerű kommunikációs vonalnak, mivel egyszerre több géppel áll kapcsolatban. Rendelkeznie kell egy azonosítószámmal, hogy a hálózat más részéről megkereshető legyen, illetve ez alapján kell kiválasztania a neki szóló információkat. Adatküldéskor igazodnia kell a hálózaton folyó egyéb információáramláshoz. A hálózati kártyák a gyors kommunikáció érdekében a számítógéppel is szorosabb kapcsolatban állnak (közös memóriaterület). Ugyancsak a kártyáknak kell biztosítaniuk szükség esetén a bootolási (rendszerindítás) lehetőséget a beépített memória programjaival. A kommunikáció típusa szerint többféle szabvány is él a hálózatokra, ilyen az Ethernet és Arcnet, s ezeknek megfelelően megkülönböztetünk Ethernet és Arcnet hálózati illesztőkártyákat.

Az átfogott terület kiterjedtsége alapján megkülönböztetünk helyi hálózatokat (LAN: Local Area Network), az ezeket összefogó városi vagy országos hálózatot (MAN: Metropolitan Area Network), és még szélesebb körben levő országok közötti hálózatot (WAN: Wide Area Network). Ez utóbbi hálózatok Európában az Euronet, Amerikában a Bitnet. Helyi hálózatokban a számítógépek összekötésénél többféle topológiai elrendezés is használatos. Így megkülönböztetünk sín-, csillag- és gyűrűelrendezést. A használt hálózat típusa megszabja, hogy milyen topológiát használhatunk.

A számítógépek közötti jelátvitel megvalósítható vezetékes vagy atmoszférikus összeköttetéssel. Vezetékes átvitelnél az információáramlás sebességét (bit/másodperc) és az áthidalható távolságot meghatározza a vezeték minősége. A leggyakrabban használt vezetékek és a velük elérhető átviteli sebesség:

- sodrott, árnyékolt érpár (2400—9600 bit/s)
- koaxiális kábel (10—100 Mbit/s, a vezeték vastagságától függően)
- üvegszál vezeték (100 Mbit/s fölött)

Az atmoszférikus átvitelt antennapárok, lézersugaras vagy mikrohullámú összeköttetéssel valósítják meg.

A hálózatok fizikai (hardver) feltételei már biztosítják a számítógépek közötti kapcsolatot. Könnyű belátni, mekkora káosz lenne, ha a hálózaton belüli összes erőforrással (adatállományokkal, eszközökkel) mindenki szabadon rendelkezhetne. Ezért szükség van olyan programokra, amelyek a hálózatokba való belépést, hálózaton belül a különféle jogokat, a szerver közös erőforrásainak használatát zavartalaná teszik. Ezt a feladatot látja el a hálózati operációs rendszer (Netware). Hazánkban hálózati operációs rendszerként döntően a Novell terjedt el, így a továbbiakban erről szólnak néhány szót.

Ahhoz, hogy számítógépünk bekapcsolódjon egy hálózatba, a hardverfeltételek megteremtése után össze kell kapcsolnunk a DOS-t és a Netware-t. Ez két szinten valósul meg. Egyrészt elindítjuk a munkaállomáson az **IPX.COM** programot, amely a ROM BIOS-t egészíti ki a hálózati kommunikációt támogató elemekkel; a másik lépcsőt a **NETx.COM** program (x a DOS verziószáma) valósítja meg, a parancsfeldolgozó (**COMMAND.COM**) szintjére épülve kiszűri a hálózati operációs rendszernek szóló parancsokat. Ezek lefutása után az első szabad meghajtó néven (E:, F:) a szerver **\LOGIN** könyvtára látható. Ezt a meghajtót aktuálissá téve már kiadhatunk néhány Netware parancsot:

SLIST az elérhető szervereket listázza

LOGIN bejelentkezés valamely szerverre

LOGOUT kijelentkezés a szerverről

A szerverek nagy kapacitású lemezei kötetekre vannak osztva. Ezek közül legalább az egyik **SYS** (rendszer) nevet visel, ezenkívül szokás még **PUBLIC** (általános), **WORK** (munka) és **MAIL** (posta) köteteket használni. A kötetekre hivatkozás némileg eltér a DOS-ban szokásos alkönyvtárjelöléstől:

szerver/kötet:

tehát a szerver nevéből törtvonal választja el a kötet nevét, ami után kettőspont következik. Köteten belül az állományokra ugyanúgy hivatkozhatunk, mint a DOS-nál.

Tudnunk kell azt is, hogy a Netware-ben az állományok a DOS-hoz képest további attribútumokat is (pl. megoszthatóság) tartalmaznak az állományok árnyaltabb kezelésére. A hálózatok védelmét **bejelentkezési szabályok** és **jelszavak** használatával biztosítják. Az állományok elérését a különböző felhasználókra kiosztott **kezelői** és **elérési** jogok, valamint a megfelelő attribútumok korlátozzák. Vannak olyan könyvtárak, amelyekhez felhasználóként nem nyúlhatunk, másokat csak olvashatunk, s lehetnek olyanok, amelyekbe írhatunk is. A hálózatba lépve (név és jelszó megadása után) használhatjuk a Netware parancsait. Az állományokat a DOS-ban megszokott módon kezelhetjük: behívhatunk programokat, jogosultságunknak megfelelően írhatunk, olvashatunk állományokat.

A számítógépes hálózatok használatával kinyílik számunkra a világ. A jogosultságok megszerzésével (néhány esetben megvásárlásával) hozzáférhetünk tőlünk távoli adatállományokhoz, levelezhetünk akár a világ másik végére.

Lektor™

magyar helyesírás-ellenőrző és elválasztó program WINDOWS és DOS környezetben!

A Lektor™ közel 100 ezer alapszónak ismeri a toldalékos alakváltozatait. Ha ezekhez hozzászámítjuk az igekötős alakokat és a szóösszetételeket, akkor elmondhatjuk, hogy 25 milliárd, egymástól eltérő nyelvi formát kezel, s a magyar nyelv jelenlegi legteljesebb és legrészletesebb morfológiai leírása alapján készült.

Ellenőrzi:

- a szavak írásképet, toldalékos alakváltozatait, elválasztását, egybe- vagy különírásának különböző eseteit;
- az úgynevezett „hathármas” elválasztási szabályt;
- a tulajdonneveket;
- a mértékegységeket;
- a betűszavak és a néma betűk hasonulását;
- a kiejtés szerinti hasonulást.

Mivel a fenti tulajdonságokat szabályok és algoritmus írja le (nem kivételként vannak megoldva), ezért alkalmazásuk a hatékonyság romlása nélkül történik.

Windows alatt alkalmazható a:

- Word, Works, Excel, Publisher, PowerPoint, WordPerfect, AmiPro, PageMaker, CorelDRAW programokhoz.

DOS alatt alkalmazható a:

- Word 5.0 és 5.5 szövegszerkesztőkhöz (formázott szövegekre is),
- valamint tetszőleges ASCII és RTF dokumentumokra.



Forgalmazók



Scriptum Kft.

6771 Szeged
Mályva u. 34.
Tel./Fax: (62) 405-722

Levél:

6771 Szeged-Szőreg, Pf.: 2.

ComputerBooks Kft.

Budapest, XII., Tartsay V. u. 12.
Telefon: 175-1564
Fax: 175-3591

Levél:

1253 Budapest, Pf.: 71.

II. A SZÁMÍTÓGÉP FELÉPÍTÉSE ÉS MŰKÖDÉSE

Ez a fejezet a számítógép belső szerkezetével és működésével foglalkozik. Az itt leírtak nem feltétlenül szükségesek ahhoz, hogy a géppel dolgozhassunk, így akit a technikai dolgok untatnak, nyugodtan lapozza át ezeket az oldalakat. Az az olvasó viszont, akit érdekel, hogy mit rejt egy számítógép belseje, és mi történik a gép működése közben, itt számos kérdésére választ kaphat.

1. A számítógép szerkezete

A számítógép legfontosabb része a központi vezérlőegység (Central Processor Unit, CPU). A központi vezérlőegységet az utóbbi évtizedekben elterjedt kisméretű számítógépekben a méretére is utaló elnevezéssel *mikroprocesszornak* nevezzük. Ehhez szerves részként kapcsolódik a *memória*, és mint központhoz kapcsolódnak kiszolgáló egységekként a különböző perifériák.

i. A mikroprocesszor

A mikroprocesszor tulajdonképpen egy elektronikus automata. Ez az automata csak meghatározott számú művelet elvégzésére képes. Azt, hogy éppen milyen műveletet kell elvégezni, egy számkód, a *műveleti kód* tartalmazza. Ezeknek a műveleti kódoknak (és az esetleg hozzájuk tartozó paramétereknek) a sorozata a *gépi kódú program*. A processzor legfőbb segéderője, mintegy a processzor karjai a hozzá tartozó speciális memóriarekeszek, a *regiszterek*. Ezek száma és fajtája a processzor típusától függ, azonban a funkcionálisan legfontosabb regiszterek minden processzortípusban megtalálhatók. A regiszterek egy része memóriacímzésre, más része műveletvégzésre vagy egyéb speciális célra használható. Ezek közül elegendő egyet megjegyezni: a program- vagy utasításszámlálót (*PC: Program Counter* vagy *IP: Instruction Pointer*). Ez a regiszter egyetlen memóriacímet képes tárolni. (IBM PC-knél az utasításszámláló a címtartomány kibővítése miatt két részből tevődik össze.)

ii. A memória

A memóriát úgy képzeljük el, mint egy sorszámozott rekeszekből álló adattárolót, amelynek minden rekeszében egy számjegy található. 8 bites szervezésű gépeken ez a szám 0 és 255 között van, de számítógéptől függően más érték is lehet. A bitek

száma a memóriarekeszben tárolható kettes számrendszerbeli, azaz bináris számjegyek számát jelzi. Ebből a processzor a megfelelő memóriacím (rekeszsorszám) segítségével tetszőleges rekesz tartalmához hozzáférhet. A memóriában tárolhatók programok és adatok (számok és szövegek). A számítógépben a szövegek is számok formájában vannak tárolva, minden betűnek megfelel egy-egy szám, a betű kódja.

A számítógépek alapvetően kétféle memóriát tartalmaznak. Az egyik fajta csak olvasható (Read Only Memory, ROM), tartalmát megváltoztatni programból nem lehet. A másik típusú memória olvasható és írható is (Random Acces Memory, RAM). Lényeges különbség a két típus között, hogy a RAM-oknak az adatok tárolásához szüksége van áramforrásra, míg a ROM-ok az adatokat áramforrás nélkül is őrzik (az adatok be vannak „égetve”). Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy a számítógép kikapcsolt állapotában a RAM-ok elfelejtik a bennük tárolt információkat, míg a ROM-ok nem.

iii. A perifériák

A mikroprocesszor és a memória segítségével a számítógép már működőképes, azonban egy ilyen egyszerű összeállításnak még semmiféle hasznát nem látnánk, hiszen nem tudunk vele kommunikálni. Szükség van tehát egyéb eszközökre, hogy a processzornak adatokat szolgáltatassunk és kontrollálni tudjuk a működését. Általánosságban a processzor számára adatokat szolgáltató egységeket nevezzük *bemeneti (Input, I) perifériáknak*, a processzor által küldött adatokkal dolgozókat pedig *kimeneti (Output, O) perifériáknak*. Természetesen vannak olyan eszközök (ilyen az írható-olvasható RAM tár) is, amelyek mindkét funkciót ellátják. A legfontosabb perifériák közé beviteli egységként a billentyűzet és az egér (keyboard, mouse), kiviteli eszközként a képernyő (display), a nyomtató vagy rajzoló (printer, illetve plotter), valamint a mindkét célt szolgáló hajlékonylemezes egység (floppy disc drive) és a fixlemezes egység (hard drive vagy winchester) tartozik.

Ezekkel az eszközökkel a mikroprocesszor speciális rekeszeken, a portokon keresztül kommunikál. Ez a kommunikáció sok esetben nem közvetlenül a perifériával, hanem egy vezérlőegység közreműködésével folyik. A vezérlőegységek gyakran nagyon bonyolultak, némelyik esetben külön mikroprocesszort is tartalmaznak, azonban a számítógép működése szempontjából csak perifériális részfeladatokat látnak el. E vezérlő áramkörök jórészt a perifériális egységbe vannak beépítve (például a billentyűzetnél vagy a printerekben), de némely egységekben külön vannak választva (pl. monitor).

IBM PC számítógépeknél a mikroprocesszor és a memóriák az alaplapon (mother board) találhatóak. Az írható-olvasható memóriachipek (integrált áramkörös alkatrészek) a foglalatokból kivehetők, és a szabad foglalatok vagy nagyobb kapaci-

tású memóriachipek felhasználásával a gép memóriája bővíthető. Az alaplap tartalmazza a legfontosabb portok csatlakozóit és néhány bővítőkártya-csatlakozóhelyet, amelyeken keresztül elérhetők az alaplap áramköreinek vonalai. A bővítőkártya csatlakozóhelyeibe dugott kártyák segítségével rugalmasan változtatható a számítógép konfigurációja, és speciális eszközök használatára is lehetőség nyílik.

2. Hogyan működik a számítógép?

Eddigi, viszonylag szűk ismereteink is elegendőek ahhoz, hogy megértsük a számítógép működésének alapelveit.

i. A mikroprocesszor működése

Mint korábban említettük, a mikroprocesszor végeredményben egy elektronikus automata. Vizsgáljuk most meg, milyen lépések kellenek egy memóriában tárolt utasítás végrehajtásához. Kiindulásképpen a processzor utasításszámláló regisztere egy memóriacímre mutat. Ez a memóriacím tartalmazza a végrehajtandó utasítás kódját. Működése közben a processzor a következő feladatokat végzi:

- a) Megkéri a memóriából annak a rekesznek a tartalmát, amire az utasításszámláló mutat, ez a szám a végrehajtandó művelet kódja.
- b) A kapott műveleti kód alapján elvégzi a kijelölt műveleteket.
- c) Az utasításszámláló tartalmát módosítja az utasítás hosszának és típusának megfelelően.

Az utasításszámláló felvett új értékének megfelelően a fenti lépések mindaddig ismétlődnek, amíg a számítógép be van kapcsolva. A tulajdonképpeni műveletvégzést a b) pont jelenti. Vannak olyan műveleti kódok is, amelyek nem férnek el egy memóriarekeszben, vagy a művelet elvégzéséhez egyéb információk (paraméterek) is tartoznak. Ezek a számok a műveleti kódot tartalmazó memóriarekeszt követő helyeken találhatóak, s szintén feldolgozásra kerülnek. Az utasításszámláló a művelet elvégzése után az ezeket követő memóriarekeszre, azaz a következő műveleti kódra mutat. Ez alól csak az az eset kivétel, amikor a művelet magát az utasításszámláló tartalmát módosítja, ilyenkor a program működése az új memóriacímen folytatódik. Az ilyen utasításokat nevezzük „ugró” utasításoknak.

A mikroprocesszor pillanatnyi működési állapotát egyértelműen meghatározza a regisztereinek tartalma. Így ha egy program működése közben valami sürgős tennivalója akad a gépnek, akkor azt pillanatnyi számításainak felfüggesztésével gondtalanul el is végezheti azzal a feltétellel, hogy utána visszaállítja a processzor korábbi

állapotát, azaz visszaírja az összes regiszter tartalmát. Erre a mikroprocesszorok lehetőséget nyújtanak a megszakítások (interrupt) kezelésével. Megszakítási jeleket generálhatnak a különböző hardvereszközök, de programból is kiadhatunk ilyen kéréseket, ezeket nevezzük szoftvermegszakításnak. Megszakításkor a processzor memóriába menti az utasításszámláló korábbi tartalmát (megjegyzi, hol tartott a munkában), majd a megszakítás típusától függő új értéket kap, azaz a vezérlés egy olyan programra kerül, amely azonosítja, majd lekezeli a megszakítást. Ez a program először tárolja az általa használni kívánt regiszterek korábbi tartalmát, elvégzi a sürgős feladatot, majd a regiszterek tartalmának visszaállítása után visszaadja a vezérlést a megszakítási pontra. Így a működő program észre sem veszi, hogy történt valami. Minthogy egyidejűleg több megszakítás is kezelhető egy gépben, ezeket külön-külön lehet engedélyezni vagy tiltani.

A megszakítások rendkívül hasznosak a mikroprocesszorhoz képest lassú perifériák kezelésére. Így például egy program működése közben tőle független szöveget nyomtathatunk ki a háttérben. Ilyenkor a megszakítást a nyomtató készlet (Ready) jele biztosíthatja. De megszakítással működik a billentyűzet kezelése is: egy billentyű leütésekor megszakítás keletkezik, a leütött billentyű kódját a kezelőprogram egy átmeneti tárolóba teszi, ahol a tároló hosszától függően több billentyűkódot is őrizhet. A programok ebből a tárolóból olvassák ki a leütött billentyűk kódját.

ii. A számítógépes program

Számítógépes programnak nevezzük általában valamely programozási nyelven megírt utasítások sorozatát. A processzor számára „érthető”, számok formájában kódolt műveleti kódot és a hozzá tartalmazó paramétereket gépi kódú utasításnak nevezzük. A gépi kódú utasítások sorozata a gépi kódú program. A számítógép közvetlenül csak a gépi kódú utasításokat képes végrehajtani. A magas szintű programozási nyelvek utasításai összetettebbek, és végrehajtásukhoz többnyire több gépi kódú utasítás szükséges. A magasabb szintű programozási nyelveken írt programokat futtatás előtt tehát át kell alakítani egy fordítóprogram segítségével gépi kódú utasításokra, s csak ezután lehet végrehajtani azokat. A fordítást a legtöbb programozási nyelv a programok futtatása előtt a teljes program gépi kódú átalakításával végzi, vannak azonban olyan nyelvek is, amelyek az egyes utasításokat egy interpreter program segítségével lépésenként fordítják és hajtják végre. Ilyen programozási nyelv a Basic is.

A gépi kódú utasítások nagyon egyszerű műveletek végzésére alkalmasak, amelyeket a processzor a benne levő miniatűr áramkörök segítségével valósít meg a bináris (kettes számrendszerbeli) számokon. Ezek az utasítások adatokat mozgatnak a regiszterek és a memória között, egyszerű aritmetikai és logikai műveleteket végeznek a regiszterekben (gépi kódú szorzás csak a legkorszerűbb gépekben van), illetve

a regiszterek tartalmától függően ugranak a program különböző részeire. Ezeket az utasításokat az input/output utasítások egészítik ki, amelyek a portok használatával biztosítják a perifériákkal való kapcsolatot. Az utasítások végrehajtását órajelek ütemezik, minden utasítás végrehajtásához meghatározott számú órajel szükséges. Ennek megfelelően minél szaporábbak az órajelek, annál gyorsabb a processzor. Természetesen a szapora órajelhez olyan alkatrészek is szükségesek, amelyek két ütem között el tudják végezni a rájuk bízott feladatot.

Érdekességként megnézhetjük, mennyi elemi utasítást kell elvégezni a gépnek, amikor egyetlen betűt ki akarunk nyomtatni.

1. Eltesszük a kiírandó betű kódját.
2. Kiolvassuk a gépben működő órát egy memóriarekeszből egy regiszterbe.
3. Tároljuk ezt egy munkarekeszbe, ez lesz az indulási idő.
4. Kiolvassuk a printer ellenőrző portját (ez jelzi, hogy kész-e a nyomtató az adatok fogadására).
5. Egy összehasonlítással megnézzük, üzemkész-e a printer.
6. Ha igen, a 12. pontra ugrunk.
7. Ha nem kész, kiolvassuk az órát.
8. Kivonjuk a kezdő időt.
9. Összehasonlítjuk az előre meghatározott időtúllépés értékével.
10. Ha kisebb, visszamegyünk a 4. pontra.
11. Ha nagyobb, egy hibajelző programra irányítjuk a vezérlést (a nyomtató nincs bekapcsolva).
12. Elővesszük a kiírandó betű kódját.
13. Beírjuk a nyomtató adatportjára.

Láthatjuk, hogy egy viszonylag egyszerű művelet mennyi gépi kódú utasítást igényel. Egy magas szintű programban ehhez egyetlen utasítás szükséges, és csak a fordítóprogram generálja a fenti eljárásnak megfelelő kódokat. Természetesen a fenti utasítások sorozatát nem kell minden betű kiíratásakor a memóriában létrehozni, hanem elegendő egy helyen alprogramként (szubrutinként), amelyet a főprogram különböző paraméterekkel (betűkódokkal) aktivizál. Ez azonban már a programozás rejtelseibe tartozik.

iii. A gép „feléledése”

Amikor bekapcsoljuk a gépet, a számítógép közvetlen perifériái és a mikroprocesszor alapállapotba állnak, az utasításszámláló egy kezdeti memóriacímet vesz fel. Ezen a memóriacímen egy beégetett ROM program van, ez biztosítja a számítógép feléledését: teszteli a memóriát, sorra veszi a rendelkezésre álló eszközöket, és akti-

válja a velük való kommunikációhoz szükséges programokat. A legfontosabb kommunikációs programok (ROM BIOS) állandóan a számítógépben vannak, egy csak olvasható memóriában. A perifériákkal a kommunikáció az IBM által szabványba foglalt memóriacímeken keresztül szintén szabványosított formában folyik. Indulás-kor ezeket a feltételeket kell biztosítani, a megfelelő memóriacímek beírásával és a szükséges programoknak az írható-olvasható memóriába másolásával. Az említett, IBM által felállított szabvány és a megfelelő típusú processzor biztosítja valamely számítógép *IBM-kompatibilitását*.

Ezek után az indítóprogram megkísérli az operációs rendszer betöltését a rendelkezésre álló mágneslemez meghajtók vizsgálatával. Az elsőként megtalált aktív lemezegység legelején levő adategységet (0. szektor vagy bootszektor) beolvassa a memóriába, és ha ez a szabványának megfelelő, akkor ráadja a vezérlést, azaz a program további működése már a beolvasott programtól függ. A rendszerlemez indító (boot) programja a lemezzől a számítógépbe betölti az operációs rendszert.

3. Milyen a jó számítógép?

Egy számítógép minőségét a memória nagysága, a gépi kódú utasításkészlet és annak végrehajtási sebessége (a gép órajelének ideje) szabja meg. A memória nagyságát a gépben levő memóriarekeszek számával jellemezzük. Általában 1 bájtos (8 bites) egységeket használunk. 1 kilobájt (Kbyte) 1024 bájt, 1 megabájt (Mbyte) pedig 1024 kilobájt. Az IBM XT gépek általában 640 kilobájt, az IBM AT gépek 1-4 megabájt kapacitással kerülnek forgalomba, de tovább is bővíthetők.

A gépek sebességét a másodpercenkénti órajelek nagyságával, azaz frekvenciával jellemzik. Ez általában milliós nagyságrendű, de az AT-nél eléri a tízmilliós nagyságrendet (12, 16, 20, 33, 40... MHz). Az IBM gépekben Intel 80xxx-es mikroprocesszor-család tagjait használják. Így az IBM XT gépekben 8086-os vagy 8088-as, az AT gépekben 80286, 80386, 80486-os processzorokat találunk. (A következő fokozat a 80586-os lenne, ez azonban saját nevet kapott: mint Pentium processzor jelent meg.) A növekvő számmal a processzorok utasításkészlete és lehetőségei is bővülnek, de a sebességük nem feltétlen növekszik ezzel arányosan, az függ az órajeltől is. Így például a 33 MHz-es 80386-os gyorsabb lehet, mint a 20 MHz-es 80486-os processzor, viszont az aritmetikai műveleteket a beépített aritmetikai processzor miatt a 80486-os végzi gyorsabban. A működési sebesség jelentős tényezője még a merevlemez adatelérési ideje. Mivel a legtöbb program nagy adatforgalmat bonyolít le, ezt a tényezőt is figyelembe kell venni a számítógépes konfiguráció összeállításakor.

Az objektív értékelésen kívül van még egy fontos szempont a gépek megítélésében: a használhatóságuk. Bármely számítógépet ugyanis csak programok segítségével

vel tudunk használni, és végső soron a legfontosabb szempont az, hogy bizonyos feladatokat meg tudjunk oldani vele. Így az egyes gépek szoftverellátottsága elsőrendű szemponttá léphet elő az alkalmas számítógép kiválasztásában. Az IBM-kompatibilis gépek egyedülállóan jól vannak ellátva programokkal. Ez kihat az IBM gépekben használt processzorok fejlesztésére is. A továbbfejlesztett processzorváltozatok felülről kompatibilisek a korábbi változatokkal, azaz a korábbi változatok utasításkészletét is tartalmazzák, így a korábbi gépekre kifejlesztett programok általában az újabb gépeken is futnak. A kompatibilitásra való törekvés egyúttal jelentős hátráltató tényező a számítástechnika fejlődésében. A továbbfejlesztett számítógéptípusok ugyanis átörökítik az eredeti konfiguráció olyan gyengeségeit, amelyeket a fejlesztés során nem sikerült áthidalni. Ugyancsak a fejlődést gátolja, hogy a piacon megjelenő, az IBM-nél jobb képességű gépek nehezen tudnak áttörni a gyengébb szoftverellátottság miatt.

Használja a Scriptum Kft.
szótárprogramjait
DOS, NOVELL és WINDOWS
környezetben!

Kétnyelvű szótárak:

- rezidens, grafikus megvalósítású számítógépes könyv,
- kifejezések, szóhasználati példamondatok,
- fonetika, nyelvtani információk.

Közös kiadásban az Akadémiai Kiadóval:



**Angol-Magyar,
Magyar-Angol**



(42 000, ill. 55 000 szó és kifejezés.)

Felhasználói (szak)szótár:

- többnyelvű bővíthető, módosítható,
- együttműködik a kétnyelvű szótárakkal,
- Windows 3.1 alatt működik.

Modulenkénti ár: 4000-6000 Ft.

Kedvező hálózati árak!



Forgalmazók



Scriptum Kft.

6771 Szeged
Mályva u. 34.
Telefon/Fax:
(62) 405-722

ComputerBooks Kft.

Budapest, XII., Tartsay V. u. 12.
Telefon: 175-1564
Fax: 175-3591
Levél: 1253 Budapest, Pf.: 71.

III. A SZÁMÍTÓGÉP PERIFÉRIÁI

A számítógép központi egységéhez kapcsolódó ki- és bemeneti eszközöket, azaz a gép és a külvilág közötti kommunikációt megvalósító elemeket a szakmai nyelvben perifériáknak nevezik. Az IBM személyi számítógépek alaplapjai több olyan csatlakozóhelyet tartalmaznak, amelyeken keresztül a számítógép legfontosabb vonalaihoz lehet kapcsolódni. Ezekbe a csatlakozóhelyekbe elektronikus áramköröket tartalmazó paneleket, bővítőkártyákat illeszthetünk, s így számítógépünk kiépítése igényeinknek megfelelően rugalmasan változtatható. A bővítőkártyák csatlakozói a számítógép hátoldalán vannak kivezetve.

Az alábbiakban felsoroljuk a legfontosabb perifériákat és azok csatlakozópontjait, majd részletesen megtárgyaljuk a rájuk vonatkozó lényegesebb tudnivalókat. A leggyakrabban használt eszközökre az operációs rendszerből a nevükkel vagy a csatlakozókártyájuk nevével hivatkozhatunk, felsorolásunkban ezeket az eszközök neve mellé írtuk. Az egymással ekvivalens elnevezéseket egyenlőségjellel jelöljük, illetve ha valamely eszközből egy gépben több is lehet, a neveket pontosvesszővel választottuk el. A legfontosabb perifériák:

Billentyűzet: CON

Képernyő: CON

Nyomtató/rajzoló párhuzamos kimenet: PRN = LPT1:; LPT2:...

Soros (RS-232) kommunikációs egység: AUX=COM1:; COM2:...

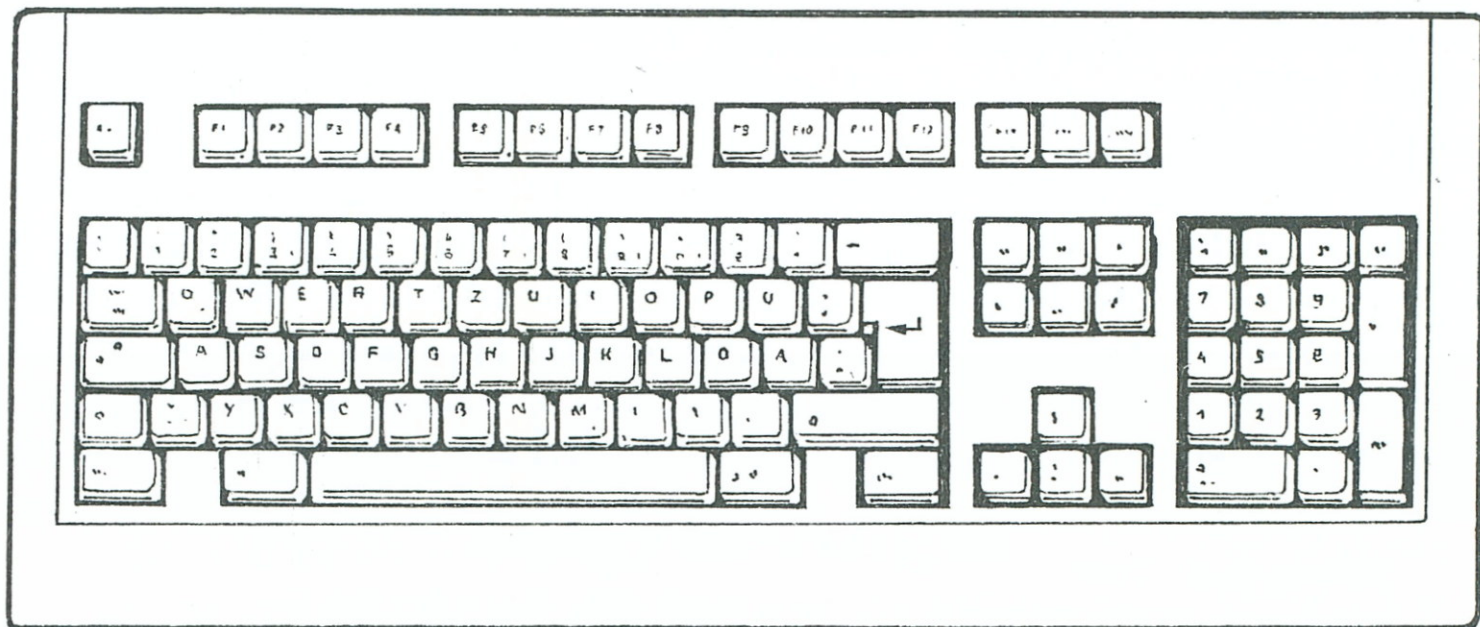
Hajlékonylemezes egység: A:; B:

Fix mágneslemezes egység (winchester): C:; D:; E:...

1. Az IBM számítógépek billentyűzete

Mivel információkat közvetlenül elsősorban a billentyűzetről tudunk a számítógépbe juttatni, ezért ennek pontos ismerete elsődleges fontosságú minden számítógéphasználó számára. A billentyűzet ránézésre egy írógép klaviatúrájához hasonlít. Megtalálhatók rajta az angol ABC betűi, továbbá egyéb írásjelek és speciális jelek. A betűk és az írásjelek többnyire világosabb színűek, s ugyanúgy használhatók, mint az írógépen. Normál működés esetén e billentyűk leütésekor a feliratuknak megfelelő jelek jelennek meg a képernyőn. Speciális billentyűzetátdefiniáló programokkal azonban a lenyomott billentyűk jelentése megváltoztatható, így a csak angol betűs billentyűzeten is be lehet gépelni ékezetes magyar betűket. A billentyűzetmódosító programok futtatáskor beépülnek a memóriába (rezidens programok),

így hatásuk a számítógép újraindításáig megmarad, s egy billentyűkombináció lenyomásával munka közben bármikor ki-, illetve bekapcsolható, azaz igény szerint válthatunk az eredeti és a módosított jelentés között. Itt jegyezzük meg, hogy például az Albacomp ékezetes billentyűzetet is kínál.



101 gombos billentyűzet

Vegyük most sorra azokat a billentyűket, amelyek nincsenek meg a hagyományos írógépeken, illetve amelyek jelentése egy kissé eltér az ottani használattól.

i. Az Enter billentyű

Az Enter billentyű lenyomásával érvényesítjük a számítógép számára a begépelte sort. DOS parancsok beírásakor mindaddig javíthatunk a begépelte sorban, amíg az Enter billentyűt nem nyomtuk le, hiszen a gép csak ezután kezdi kiértékelni a beírt parancsot. Az Enter lenyomásával tehát mintegy rábólintunk: igen, ezt akartam írni, kezdheted a feldolgozást.

ii. A módosítóbillentyűk: Shift, Ctrl, Alt, Caps Lock, Num Lock

A Shift billentyű lenyomva tartásával az írógép betűváltójához hasonlóan nagybetűket írhatunk, illetve a kettős feliratú billentyűk felső jelzését tudjuk használni. A tartós nagybetűs írásmódot a Caps Lock billentyű megnyomása kapcsolja be és ki, a

bekapcsolt állapotot a billentyűzet jobb felső sarkában levő Caps Lock feliratú lámpa jelzi. Az írógéptől eltérően a Caps Lock hatása csak a betűbillentyűkre terjed ki, sőt ha emellett lenyomjuk a Shiftet, kisbetűket kapunk. A Ctrl (kontroll) vagy Alt (alternatív) és egy más billentyű egyidejű lenyomása többnyire az adott felhasználói program valamely funkciójának végrehajtására szolgál. A Num Lock billentyű a billentyűzet jobb szélén elkülönített számok használatát teszi lehetővé; bekapcsolt állapotát szintén külön lámpa jelzi. Kikapcsolt állapotában a számok alá írt billentyű-funkciók (Home, PgUp stb.) használhatók, míg bekapcsolt állapotban a Shift billentyű egyidejű lenyomásával aktivizálhatjuk ezeket.

Igazodva a már bevált szokáshoz, a módosítóbillentyűk lenyomva tartása után leütött betűket könyvünkben is úgy jelöljük, hogy a módosítógomb betűjelét és a leütött írásjelet kötőjellel kapcsoljuk össze. Például Alt-H jelöli az Alt gomb lenyomva tartása alatt leütött H billentyűt.

Az Alt nyomógomb és a számbillentyűzet használatával tetszőleges kódot (0 és 255 közötti szám) generálhatunk. Ehhez az Alt billentyű lenyomva tartása mellett begépeljük a megjeleníteni kívánt kód sorszámát, ami az Alt billentyű felengedésekor megjelenik. Így tudjuk például megjeleníteni a kódtáblában meglevő, de ritkán használt görög betűket. A 256-féle kódnak a képernyőn 256-féle alakzat (betű vagy jel) felel meg. A megjeleníthető jelek alakját a videokártya karaktermemóriája tartalmazza, ezzel a képernyőről szóló fejezetben foglalkozunk.

iii. Kurzormozgató billentyűk

A kurzor mozgatására több billentyű is szolgál: a négy iránybillentyű (le, fel, jobbra, balra), valamint a Home, End, PgUp és PgDn. A kurzormozgató billentyűk a hagyományos klaviatúrán a jobboldalt kiszedett számbillentyűzeten a számok „alatt” találhatóak. A bővített (101 gombos) billentyűzeteknél ugyanezek még egy példányban megtalálhatók a szám- és betűbillentyűk között.

A négy irányjelző nyíllal a kurzor a megfelelő irányokban mozgatható el. A Home (*home*: otthon) billentyűvel leggyakrabban a szöveglap vagy egyéb szerkesztendő objektum (oldal, sor, táblázat) kezdetére, míg az End billentyűvel a végére tudunk ugrani. A PgUp (*page up*: oldal fel) egy képernyőoldalnál felfelé, míg a PgDn (*page down*: oldal le) egy oldalnyi lefelé mozgatót jelent. Ha a kurzormozgató billentyűket valamely módosító billentyűvel (Shift, Ctrl, Alt) kombinálva használjuk, a programok nagy többségénél így egy nagyságrenddel nagyobb, de hasonló értelmű mozgatót érünk el. Például a szövegszerkesztők többsége a Ctrl-PgUp kombinációra a szerkesztett szöveg elejére, míg a Ctrl-PgDn a szöveg végére pozicionál.

Előfordul azonban, hogy egy programban ezeknek a gomboknak egészen más a funkciójuk vagy egyáltalán nincs funkciójuk. Ezért a fentiekben leírtakat csak általános irányelvként, ne pedig szigorú szabályként vegyük figyelembe.

iv. Szöveg törlése, beszúrása: Backspace, Del, Ins

Már DOS parancsok beírása során is véthetünk hibát, akár elütéssel, akár egy rossz paraméterrel, hát még nagyobb mennyiségű adat begépelésekor! Ennek kijavítása a betűk törlésével, beszúrásával vagy átírásával lehetséges. Betű törlésére kétféle lehetőségünk van: az általában az Enter fölötti törlő Backspace (vagy balra mutató nyíljal jelzett) billentyű lenyomása a *kurzortól balra álló karakter törlését* eredményezi, míg a Del (Delete) billentyű általában az *aktuális kurzorpozícióban töröl*. Ennek megfelelően a szövegben a nyilakkal a törlendő karakterre vagy mögé pozicionálva a kurzort, azokat a Del vagy Backspace billentyűvel törölhetjük. Betű beszúrásához vagy átírásához tudnunk kell, hogy éppen átíró (overtime) vagy beszűrő (insert) üzemmódban van a szöveget kezelő program.

Átíró módban a kurzorpozícióban levő betű az újabb karakter begépelésekor átíródik, míg beszűrő módban a begépelte karakter a kurzor előtti pozícióba kerül. Ezt a két szerkesztési módot rendszerint az Ins (insert) billentyű lenyomásával kapcsolhatjuk ki és be, így ezzel választhatjuk ki a számunkra alkalmas javítási módot. A szövegszerkesztő programok általában a képernyő félreeső részén jelzik a szerkesztési módot az INSERT vagy OVERTYPE szavakkal, esetleg erre utaló rövidítéssel vagy a kurzor alakjának változásával (DOS parancssorban beszűrő módban téglalap alakú). Tudnunk kell még, hogy átíró módban igen gyakran a balratörlő Backspace csupán visszafelé léptet, nem töröl.

v. Egyéb vezérlőbillentyűk

ESCAPE

Sok program használja az Esc (escape) billentyűt valamely megkezdett művelet visszavonására. Maga a szó menekülést jelent, amely értelemszerűen visszalépésre, az utoljára kiadott döntésünkből vagy az aktuális programrészről való menekülésre ad módot. DOS parancsok begépelésekor az Esc billentyű az addig begépelte sor törlését eredményezi. Menüvezérelt programoknál, amelyeknél a menük és almenük fasztruktúraszerű szétágazó láncolatban egymásra épülnek, az Esc lenyomása az előző menübe léptethet vissza. Gyakran a megkezdett programrész végrehajtását az Esc billentyűvel szakíthatjuk meg.

PRINT SCREEN

A Print Screen vagy Shift-Prtsct billentyű lenyomása általában a képernyő tartalmának printerre nyomtatását eredményezi. Nem mindegy azonban, hogy a nyomtatandó kép szöveges vagy grafikus üzemmódban van-e megjelenítve, grafikus képernyőtartalom nyomtatásához a program betöltése előtt ki kell adnunk a DOS GRAPHICS GRAPHICS parancsát. A megjelenítés szöveges vagy grafikus voltáról a képernyőről szóló leírásban tudhatunk meg többet.

Ctrl-S vagy Pause

A Ctrl-S lenyomásával a program működését függeszthetjük fel (ha az aktuálisan futó program ezt engedélyezi). A program futása egy tetszőleges billentyű lenyomására folytatódik. Ha a billentyűzetben van Pause feliratú gomb, annak lenyomásával ugyanez érhető el. Gyakran alkalmazzuk ezt a billentyűfunkciót abban az esetben, amikor a képernyőre folyamatosan írt hosszú szöveg listázását meg akarjuk állítani.

Ctrl-Break

A Ctrl-Break billentyűkombináció lenyomása megszakítja az aktuálisan futó program végrehajtását (ha ez a megszakítás engedélyezve van). Legtöbbször a Ctrl-C megnyomása is erre vezet; ha elsőre nem, néhány masszív kísérlet valószínűleg meghozza a várt eredményt.

Funkcióbillentyűk

Egyes billentyűzeteken baloldalt, másokon a betűbillentyűk fölött találjuk az F1, F2... funkcióbillentyűket. Ezeket többnyire felhasználói programok használják, azok futtatása során látnak el különböző programvezérlő funkciókat. Számos program a képernyőn folyamatosan jelzi a jelentésüket, és a menüvezérlést ezekkel valósítja meg.

A billentyűzettel kapcsolatban érdemes még megjegyezni, hogy a számítógép valamely billentyűjének lenyomásakor nem minden esetben érzékelhetjük annak közvetlen hatását. Sokszor a billentyű lenyomása egy hosszan tartó számítási folyamatot indít el, s ilyenkor úgy vélhetjük, nem nyomtuk le rendesen a billentyűt. Mégse próbálkozzunk újból, legyünk egy kicsit türelmesek! A billentyűzethez ugyanis tartozik egy átmeneti tároló (puffer), amely előre több leütést is elraktároz, s a leüött billentyűk csak akkor aktualizálódnak, amikor a program információt kér a klaviatúráról. Ez a puffereles általában hasznos dolog, mivel ha a gép csak átlagban tud lépést tartani a gépelésünk sebességével, nem vész el egyetlen leütésünk sem, viszont ugyanez bonyodalmakat okozhat, ha nem vagyunk kellőképpen körültekintőek. A billentyűpuffer megtelését újabb billentyű lenyomására az IBM éles hanggal jelzi.

vi. DOS parancssor-szerkesztési gyakorlat

Induljunk abból a helyzettől, hogy a számítógép az operációs rendszer betöltését követően parancsra vár, azaz a promptpozíció utáni helyen villog a kurzor. Gépeljünk be tetszőleges szöveget, mondjuk, a nevünket (de egyelőre ne üssük le az Entert)! Ha megvan, töröljük az utolsó betűket a Backspace (←) billentyűvel. Próbáljuk ki előbb a balra, majd a jobbra mutató nyilat, figyeljük meg, hogyan mozog közben a kurzor! A balra mutató nyíl segítségével vigyük a kurzort a szöveg belsejébe. Most nyomjuk le a Del billentyűt, s figyeljük meg: a kurzorpozícióban levő betű törlődik.

Írjunk be néhány betűt. Ekkor látható, hogy az előzőleg beírt szöveget átírtuk az aktuálisan begépelte szöveggel. Nyomjuk meg egyszer az Insert billentyűt, és írjunk be ismételtel néhány betűt. Most a beírt szöveg a kurzorpozíció előtt jelenik meg. Nyomjuk le többször egymás után az Insert billentyűt, és figyeljük meg a kurzor alakján az átíró és beszúró mód váltakozását. Próbáljuk ki a Home és az End billentyűt is! Ezekkel a begépelte szöveg elejére vagy végére ugorhatunk. Végül nyomjuk meg az Esc billentyűt. Ekkor a begépelte szöveg törlődik a sorból.

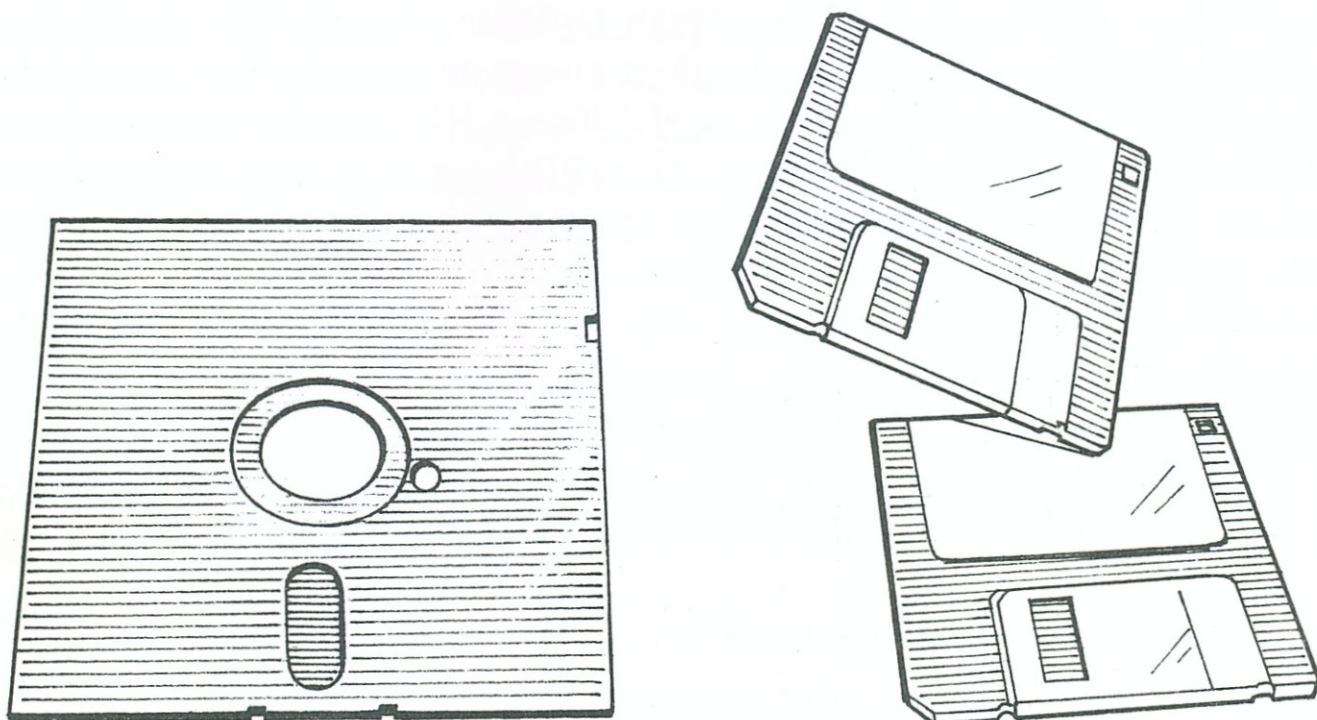
Érdeemes megjegyeznünk, hogy az operációs rendszer az utoljára kiadott parancssort emlékezetben tartja, az F3 billentyű lenyomásával ezt a sort visszaírhatjuk a képernyőre. Ugyanezt tehetjük meg betűnként az F1 nyomogatásával. További funkcióbillentyűk is használhatók az előző sor szerkesztésére, ezek bonyolultsága azonban nem áll arányban hasznosságukkal. Ennél sokkal hasznosabb a tárrezidens **Dosedit** program, amely futtatás után a memóriába épülve számontartja a kiadott parancssorokat (nemcsak az utolsót). Ezeket a parancssorokat aztán a le- és felfelé mutató nyilakkal visszahívhatjuk a DOS promptba. Így sok gépelést megtakaríthatunk ismételt parancsok kiadásakor vagy hibásan kiadott parancssorok javításakor. Hogy a rendszer betöltésekor automatikusan induljon, érdemes a Doseditet az AUTOEXEC.BAT-ba felvenni.

2. A mágneslemezes tárolók

Számítógépes programjainkat és adatainkat legegyszerűbben mágneslemezen őrizhetjük meg. Az információk mágnesezhető réteggel bevont korongon rögzülnek a mágnesfalakhoz hasonló elven. A lemezekre a kódolt információt a meghajtóegységekben (*drive*) lévő író-olvasó fejek írják fel, illetve olvassák el. Maguk a berendezések alapvetően kétfélek lehetnek: hajlékony-, illetve fix vagy merevlemezes tárolók attól függően, hogy a tényleges adathordozó, a lemez kivehető-e vagy fixen be van építve a meghajtóba.

A fixlemezes tárolóknál (hard disk vagy winchester) a lemez merev és általában egybe van építve a meghajtóval, bár már kaphatók cserélhető lemezes változataik is. Tárolókapacitásuk lényegesen nagyobb, mint a hajlékonylemezeké, a legkisebbek manapság 20 megabájtosok, de sorban jelennek meg az üzletekben a több száz megabájtos winchesterek.

A hajlékonylemezek (floppy disk) cserélhetők, azaz a meghajtóból kivehetők. Ezek a lemezek hajlékony, középen lyukas lapok, egy négyszögletes merevítő borítóba bezárva. A borító középvonalában egy hosszanti nyílás, az olvasónyílás található. A lemezborító oldalán lévő bevágás a lemez írásvédelméhez kapcsolódik: leraasztásával megakadályozhatjuk a lemezre írást, megvédve a felülírástól legfontosabb adatainkat vagy azokat a programlemezeket, amelyeket csak olvasásra használunk.



Floppylemezek

Az IBM számítógépeken kétféle méretű floppylemez használatos: az 5,25" (1 hüvelyk = 2,54 cm) átmérőjű, illetve a 3,5"-es mini floppylemezek. A mini floppylemezek borítása kemény anyagból van, jobban védi a lemezt, itt az írásvédő nyílást a borítás szélén levő pöcök tologatásával lehet eltakarni. A különböző méretű lemezekhez természetesen más és más meghajtók tartoznak. A meghajtók között aszerint is különbség van, hogy mennyi adatot képesek felírni a lemezekre. Az 5,25"-es meghajtók között van 360 kilobájt (360-szor 1024 betű) és 1,2 megabájt (kb. 1,2 millió jel) kapacitású; a 3,5"-es meghajtók 0,72 vagy 1,44 megabájt kapacitásúak. A nagyobb kapacitású meghajtók kezelik a kisebb kapacitásúra formázott lemezeket, fordítva azonban ez nem igaz.

Felhasználás előtt a boltban vásárolt lemezeket formázni kell (kivéve, ha formázott lemezeket vásároltunk), ezzel lehet adattárolásra alkalmassá tenni. A formázás során a lemezen adatblokkok (szektorok) és több adatblokkot tartalmazó egységek, koncentrikus körök mentén elhelyezkedő sávok (track) alakulnak ki. Fizikailag az adatblokkok elérése a megfelelő sáv és szektor sorszám címzésével történik. Formázáskor írja fel a meghajtó a lemez logikai kezeléséhez szükséges fontosabb információkat is (lemeznév, a szabad hely nyilvántartása, üres tartalomjegyzék). A lemezek formázására szolgáló Format parancsot a negyedik részben ismertetjük részletesen.

Lemezvásárláskor figyelembe kell venni a meghajtó kapacitását. A 360 és 720 kilobájtos meghajtóhoz elegendő DS DD (DS: double side, kétoldalú; DD: double density, dupla sűrűségű) jelzésű lemezeket vásárolni, míg az 1,2 és 1,44 megabájtos meghajtóhoz HD (high density, nagy sűrűségű) lemezek szükségesek. A nagyobb kapacitású meghajtók ugyanis ugyanolyan méretű lemezre sokkal több információt írnak — ezeken a lemezeken a sávok sűrűbben helyezkednek el, ehhez azonban lényegesen finomabb szemcsézettségű mágneses anyag szükséges; erre utal a lemezeken található HD jelzés. Ennek megfelelően a HD jelzésű lemezeket használhatjuk kisebb kapacitásúra formázva is, de a DD-s lemezek nagy kapacitásúra formázása, ha esetleg végre is hajtható, nem sok jóval kecsegtet. Ilyen lemezeknél rövid időn belül számíthatunk adataink elvesztésére.

Az IBM számítógépek egyidejűleg több lemez meghajtó kezelésére képesek, sőt a nagyobb tárolókapacitású fix lemezeket logikailag több részre osztva (particionálva) logikailag több meghajtónak is tekinthetjük. A meghajtókat a DOS az ábécé betűivel jelöli általában A-tól F-ig, kettősponttal kiegészítve. Legtöbbször az A: és B: floppy-, a C:, D: és a további betűk fix lemezeket jelölnek.

i. A hajlékony mágneslemez kezelése

A floppylemez meghajtójának nyílása általában a számítógép előlapján található. Behelyezéskor a floppylemezt a védőtasakból a címkénél fogva vegyük ki, majd címkével felfelé erőltetés nélkül illesszük a meghajtó nyílásába. Ezután a meghajtón lévő kart elforgatva vagy a rögzítőgombot benyomva zárjuk le a meghajtót (a 3,5"-es meghajtók a lemez behelyezésével automatikusan záródnak). A lemez kivételéhez nyissuk fel a rögzítőkart vagy nyomjuk meg ismét a rögzítőgombot. Végül helyezzük vissza a lemezt a védőtasakba. A mágneslemezek kezelése különösen nagy figyelmet igényel, mert sérülése a rajta tárolt információk elvesztését eredményezheti.

Éppen ezért ne érintsük soha a lemez olvasónyílását, és védjük a mechanikai szennyezésektől (portól, kávétól stb.). Óvjuk a lemezt az erős hőhatásoktól, s ne tegyük mágneses anyag közelébe! Óvjuk az erős mechanikai hatásoktól (ne hajlítsuk, ne nyomjuk rá erősen az íróeszközt)! Szokjuk meg, hogy a lemezt használat után azonnal visszahelyezzük a védőtasakba.

Felhívjuk a figyelmet a formázás veszélyeire is: a formázás a lemezen korábban tárolt információk megsemmisülését eredményezi. Ha nem kellő körültekintéssel végzünk, előfordulhat, hogy fontos adatokat semmisítünk meg például a fix lemez formázásával. Fokozottan figyeljünk arra is, hogy a lemezeket mindig a minőségüknek megfelelő felírási sűrűséggel formázzuk. Formázás előtt mindig győződjünk meg arról, hogy a lemez nem tartalmaz hasznos információt, és a formázó parancsban a megfelelő meghajtót (általában A:) választottuk ki. Kielégítő módszer lehet az is, ha a lemezekre mindig formázás után ragasztjuk fel az azonosító címkét (de akkor mindig), így címkézett lemezt csak indokolt esetben formázunk újra.

ii. Az IBM mágneslemezek adatállományának szerkezete

A mágneslemezeken tárolt információk azonosítónévvel ellátott logikai egységekben, file-okban (fájlokban, állományokban) vannak elkülönítve. A tárolt adat- és programfile-ok neve és legfontosabb adatai (dátum, méret stb.) pedig könyvtárfile-okban található. A nevek hossza és az elnevezésben használható jelek korlátozva vannak, ezért ahhoz, hogy adatainkat lemezen tároljuk, fontos a file-nevek formátumának, az adatállomány szerkezetének és kezelésének ismerete.

A file-név

Az IBM lemezeken használt *file*-nevek két részből állnak, egy névből és egy kiterjesztésből. A nevet a kiterjesztéstől pont választja el (pl. AUTOEXEC.BAT). A név maximum 8, a kiterjesztés maximum 3 karaktert tartalmazhat. A névben és a kiterjesztésben felhasználhatók:

- az angol ábécé betűi
- a számjegyek (0-9)
- néhány írásjel: \$ # & @ ! % () { } _ ^ ~ ' "

Nem használható azonban a szóköz, sem más, a fenti felsorolásban nem szereplő írásjel, mindemellett elképzelhető, hogy egyes DOS verziók a fenti felsorolásban szereplő írásjelekhez képest többet vagy kevesebbet engednek meg, esetleg további megszorításokat is tesznek. Elnevezéseknél a névnek legalább egy betű hosszúságúnak kell lenni, azonban a kiterjesztés el is maradhat. A file-nevekben nincs különbség a nagy- és kisbetűk között. A gép a nevekben szereplő kisbetűket mindig nagybetűvé konvertálja. Ne használjunk a nevekben ékezetes betűket, mert ha el is fogadja a gép, a kisbetű-nagybetű átalakítás miatt (a DOS nem tudja a magyar ékezetes betűk kisbetű-nagybetű átalakítását) a későbbiekben gondjaink lehetnek.

Vannak olyan file-műveletek, amelyeket nemcsak egy file-on, hanem file-csoportokon akarunk végrehajtani (ilyen például a file-csoportok másolása vagy listázá-

sa). Ilyenkor csoportos névkijelölésre használhatjuk a *globális file-név karaktereket, a kérdőjelet és a csillagot*. A kérdőjel alkalmazásával egy betűt helyettesíthetünk a név valamely pozíciójában tetszőleges más betűvel (a FILE?.DAT név kijelöli az összes olyan állományt, amelyben a kérdőjel helyén tetszőleges más betű szerepel, pl. FILE1.DAT, FILEX.DAT). A csillag tetszőleges szót jelölhet ki (pl. a *.* elnevezés az összes file-t, az A*.EXE az A betűvel kezdődő, EXE kiterjesztésűeket jelöli ki, például ALMA.EXE, ADO.EXE). A csillag után írt karaktereknek már nincs hatása a kiválasztásra, így a *A.EXE ugyanazokat az állományokat jelöli ki, mint a *.EXE .

A lemezkatalógus és a DIR parancs

Egy lemezen tárolt file-ok listáját a *lemezkatalógus*, angol nevén *directory* tartalmazza. A directory a lemez „elején” a lemez kapacitásától függő, fix hosszúságú helyen található, ennek megfelelően a benne levő bejegyzések száma is korlátozott. Ez azonban nem korlátozza a lemezen tárolható file-ok számát, mivel a katalógus tartalmazhat olyan bejegyzéseket (*katalógusfile-okat*), amelyek az előző listához hasonlóan tartalmazhatnak állomány- és könyvtári bejegyzéseket. A katalógusfile-ok méretének, így a bejegyzések számának már csak a lemez kapacitása szab határt. A lemez elején található katalóguslista (root directory, gyökérkatalógus) állományait nevezhetjük *főkönyvtárnak*, míg a további katalóguslisták (subdirectory) állományait *alkönyvtárnak*. Nézzük meg részletesen, milyen bejegyzéseket tartalmaz egy lemezkatalógus. Ehhez a legegyszerűbb mód, ha a DIR parancssal kilistázzuk a lemezünk tartalomjegyzékét.

Kapcsoljuk be a gépet, és várjuk meg, amíg a rendszer betöltése után a DOS a prompt pozícióban parancsra vár (ha ezzel gondunk van, előbb olvassuk el *Az operációs rendszer indítása* című fejezetet). Írjuk be a következő parancsot:

DIR

majd nyomjuk meg az Enter billentyűt. Ekkor a képernyőn megjelenik az aktuális lemez (amelynek betűjele a prompt elején látható) tartalomjegyzéke. Ha a tartalomjegyzék hosszabb, mint ami a képernyőn elfér, és a lista eleje nem látható, akkor a parancs újabb begépelése után a listázást megállíthatjuk a Ctrl-S vagy a Pause lenyomásával. A listázás tetszőleges billentyűlenyomásra folytatódik. Ennél praktikusabb módszer, ha begépeljük a

DIR /p

parancsot. A DIR parancsnak ez utóbbi formájában a listázás a képernyő teleírása után megáll, és csak egy tetszőleges újabb gomb lenyomására folytatódik (erre utal a Strike a key when ready: üss le egy billentyűt, ha végeztél üzenet). A képernyőn az alábbihoz hasonló katalóguslistát láthatunk.

Volume in drive C is HARD5

Directory of C:\

COMMAND	COM	23740	11-08-86	3:20p
ASM	<DIR>		11-15-88	5:19p
TC	<DIR>		11-15-88	5:19p
TPASC	<DIR>		11-15-88	5:32p
WORD	<DIR>		11-15-88	6:01p
KEYW	BAT	384	10-02-89	3:21p
NORMAL	GLY	1024	6-09-88	9:48a
W	BAT	165	10-02-89	3:20p
REGIPATH	BAT	17	4-23-90	8:10a
SZOVEG	<DIR>		11-15-88	8:58p
CONFIG	SYS	53	12-18-89	3:53p
DSP	BAT	44	1-05-89	3:08p
HPE	BAK	44	12-18-89	5:46p
KTOIBM	EXE	16176	1-02-89	9:05a
TC	BAT	13	1-30-89	8:29a
PR	BAT	14	2-01-89	11:27a
SEJTDAT	EXE	31423	2-27-89	4:00p
APPEND	COM	1725	11-08-86	3:20p
ASSIGN	COM	1523	11-08-86	3:20p
DOS	<DIR>		1-01-80	1:33a
TEMP	<DIR>		1-01-80	1:33a
AUTOEXEC	BAT	99	9-28-88	10:18p
OH89		36737	11-09-88	9:55p
23 File(s)		4560896 bytes free		

Lemez-katalógus

A tartalomjegyzék első sorában (Volume in drive C is HARD5) a lemez neve szerepel: HARD5. Az alatta levő sorban (Directory of C:\) pedig az, hogy a lista melyik könyvtárról készült. A tartalomjegyzékben látható a listázott lemezen levő programok és adatok neve (a név és a kiterjesztés most külön állnak), hosszuk bájtban (az angol írásmód szerint; 1 byte 1 karakter tárolására alkalmas), a lemezre rögzítés dátuma és ideje (az a betű délelőttöt, a p délutánt jelent az idő végén). A nevek némelyike mellett láthatunk egy <DIR> jelölést. Ezek a bejegyzések katalógusfile-t (alkönyvtárat) jelölnek. A katalóguslista utolsó sora (23 File(s) 4560896 bytes free) a kilistázott file-nevek darabszámát és a lemezen levő elérhető szabad helyet mutatja bájtban.

Minden könyvtári bejegyzésben található egy kód, amelyben az adott file bizonyos tulajdonságait lehet tárolni. Ezek a tulajdonságok: archív; rejtett (hidden); rendszerfile (system); csak olvasható (read only); könyvtári bejegyzés (directory).

Ezt a kódot nevezzük a file *attribútumának*. A rejtett attribútumú file-ok nem kerülnek be a DIR katalóguslistájába. A bejegyzések a fentiekén kívül tartalmazzák a file-ok és alkönyvtárkatalógusok lemezen való elhelyezkedésére vonatkozó információt is.

A könyvtárak listázását eredményező DIR parancsot az előbbieken a legegyszerűbb formájában használtuk. Próbáljuk most ki a korábban említett globális file-név karakterek segítségével a könyvtárlista szűkítését. Írjuk be a

```
DIR *.exe
```

majd a

```
DIR *.ba?
```

parancsokat, és vizsgáljuk meg a kilistázott neveket. Az első listában csak az EXE kiterjesztésű file-nevek fognak szerepelni, míg a másodikban azok, amelyek kiterjesztésének első két betűje BA.

Ha nem az aktuális meghajtóról akarunk listát készíteni, a DIR parancs mellé paraméterként be kell írni a listázni kívánt meghajtó nevét is. (A paramétereket a parancsszótól és egymástól szóközzel kell elválasztani.) Így a

```
DIR a:
```

parancs az A: meghajtóban levő lemezeiről ad listát, míg a

```
DIR A:*.exe
```

parancs ezekből csak az EXE kiterjesztésű file-okat listázza. Amennyiben nincs a lemezen ilyen file, akkor a File not found (Nem találok file-t) üzenetet kapjuk.

Az alkönyvtárak

A fenti könyvtárlistában láthatunk <DIR> attribútummal jelzett bejegyzéseket, amelyekről tudjuk: alkönyvtárakat jelölnek. Hasonlóan a főkönyvtárhoz, ezek további alkönyvtárakat tartalmazhatnak. Így a könyvtári szerkezet elágazóan egymásra épülő fastruktúrát alkothat, amelynek a törzse a főkönyvtár, s az ebből kiágazó alkönyvtáraknak szintén lehetnek újabb alkönyvtárai. Ez lehetőséget ad arra, hogy állományainkat a számunkra legmegfelelőbb logikai struktúrába rendezve tároljuk a lemezen, s így adataink jól áttekinthetővé, könnyen kezelhetővé válnak.

Az alkönyvtáras csoportosítás miatt egy lemezen ugyanazon a néven több állomány szerepelhet, épp csak különböző alkönyvtárakban. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy adataink eléréséhez nem elegendő a file nevét megadni, hanem ki kell jelölni a könyvtárfán a hozzá vezető utat is.

A könyvtári út megjelölése

A könyvtárfa minden ágát az alkönyvtár neve jelöli. A **főkönyvtár nevét a név elején a ** (fordított törtvonal!) **szimbólummal** jelöljük. Egy alkönyvtárból a hozzá vezető ág (a szülőkönyvtár) nevére a **..** szimbólummal hivatkozhatunk. A könyvtárfa valamely ágán levő állományt a hozzá vezető alkönyvtárnevek egymás után írásával érhetjük el úgy, hogy az alkönyvtárak nevét a \ szimbólummal választjuk el. Így a könyvtárfa tetszőleges ágai között megadhatunk egy könyvtári utat, a **path-t**. Amennyiben az út megadásánál a főkönyvtárból indulunk ki, akkor az út megadását a főkönyvtár nevével \ kell kezdeni.

File-ok elérésének megadása

Tudjuk tehát, hogy egy file eléréséhez meg kell adni a *programot tartalmazó meghajtó (drive) nevét* (A:, B:), a hozzá vezető alkönyvtárak sorozatát (path), továbbá a file nevét. A fentieket általánosságban leírva, a file-okat a

[MEGHAJTÓ:] [[\]KÖNYVTÁRI ÚT] [\FILE-NÉV]

formában adhatjuk meg (pl. A:\LEVELEK\JULIS\MEGKER.DOC). A szögletes zárójelet nem kell a név megadásánál begépelni, jelölésbeli használata arra utal, hogy a benne levő kifejezés el is hagyható. Erre láttunk példát: a DIR parancs kiadásakor az aktuális meghajtóra való hivatkozásnál a meghajtó nevét nem volt szükséges beírni. A későbbiek során látni fogjuk, hogy ugyanígy az aktuális könyvtár nevét sem kell kiírni, hanem elegendő az onnan kiinduló könyvtári utat megadnunk. Az aktuális könyvtár fogalmát a negyedik részben tárgyaljuk részletesen, és ott adunk majd példákat a könyvtári út használatára is.

Ismerkedés a lemezkönyvtárral

Rajzoljuk papírra az általunk használt mágneslemez fáját. Elsőként a papír aljára középen írjuk fel a „gyökér” szót. Ez jelenti a lemezünk főkönyvtárát. Most gépeljük be a

DIR \ /p

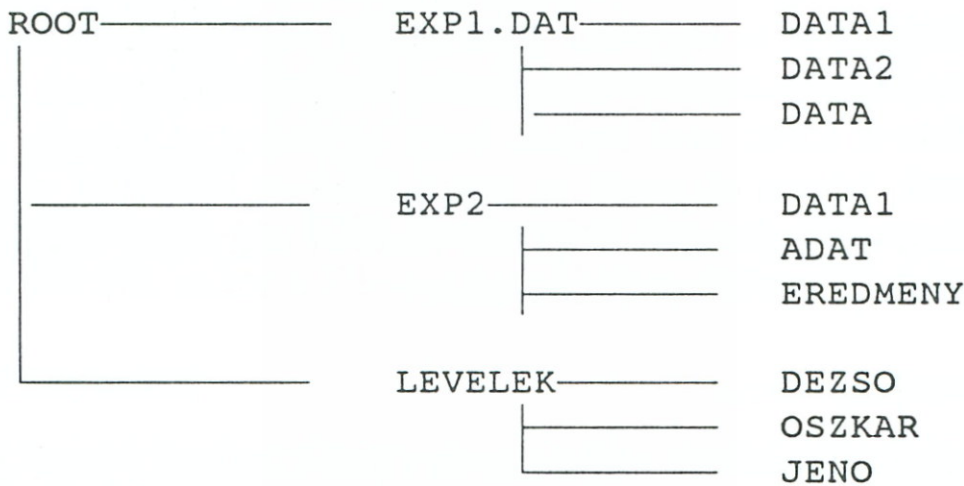
parancsot. A parancsban a \ jel a gyökérvényvtárra utal, a /p pedig az oldalankénti listázást kéri. A képernyőre kerül egy oldalnyi könyvtárlista. Írjuk ki ezekből a <DIR> jelölésű katalógusfile-okat a gyökér fölötti sorba, egyenletesen elosztva egymás mellé. Ezek a főkönyvtárból kiágazó alkönyvtáraink. Ha az állománylista egy képernyőnél hosszabb, a listázás a képernyő megtelésekor leáll. A listázást tetszőleges billentyű leütésével folytathatjuk. Ha végeztünk az alkönyvtárak kiírásával, egy-egy vonallal kössük össze mindegyiket a gyökérvényvtárral.

A következő lépésben megvizsgáljuk, hogy mit tartalmaznak az alkönyvtáraink. Mint tudjuk, az alkönyvtár jelöléséhez a nevét \ jel segítségével kapcsoljuk a szülőkönyvtár nevéhez. Szülőkönyvtárnak azt a könyvtárat tekintjük, amelyből az alkönyvtár közvetlenül ágazik. Most válasszuk ki az első alkönyvtárat, és írjuk be a következő parancsot:

```
DIR \ (kiválasztott alkönyvtár neve) /p
```

Például ha a kiválasztott alkönyvtár neve MASM, akkor a **DIR \MASM /p** parancsot kell begépelni. A kapott lista első két neve a . és a .. lesz, <DIR> attribútummal. A két pont a szülőkönyvtárra, jelen esetben a főkönyvtárra utal. Ebből tudjuk, hogy az adott könyvtár nem főkönyvtár, és mint később látni fogjuk, belőle a .. jelöléssel utalhatunk vissza a szülőkönyvtárra.

Amennyiben a listánkban találunk további alkönyvtárbejegyzéseket is, írjuk fel ezeket a kiválasztott alkönyvtár neve fölé és kössük össze vele. Ha ugyanígy továbbhaladunk a könyvtári ágakon mindaddig, amíg könyvtárbejegyzéseket találunk, feltérképezzük az egész lemez könyvtárfáját. A kapott ábra egy családfához fog hasonlítani. Nézzünk meg példaként egy képzeletbeli könyvtárfát. Ezen a diagramon a fát az oldalára döntöttük.



Példa a könyvtárfára

Itt tehát a főkönyvtárból három alkönyvtár nyílik, és ezek mindegyikéből újabb három alkönyvtár. Az is látható, hogy egy lemezen ugyanolyan néven több alkönyvtár is szerepelhet (DATA1), ha azok különböző alkönyvtárakban vannak. Nézzük meg, milyen parancsokat kellene kiadnunk képzeletbeli lemezünk feltérképezésére, ha az A: lemez meghajtóba helyezett floppylemezről lenne szó. A

```
DIR A: \
```

parancs hatására a főkönyvtárban levő file-ok mellett láthatjuk az EXP1.DAT, az EXP2 és a LEVELEK alkönyvtárakat. Ez után LEVELEK alkönyvtárat a

```
DIR A:\LEVELEK
```

parancs listázza, ahol újabb alkönyvtárakat (DEZSO, OSZKAR, JENO) találunk. Ezek után az OSZKAR alkönyvtárat a

```
DIR A:\LEVELEK\OSZKAR
```

parancs begépelése után tekinthetjük meg. Ebben azonban már nem találunk könyvtári bejegyzést, így a felderítést a következő ágon folytathatjuk.

3. A képernyő

A képernyő a számítógép elsődleges kimeneti eszköze, amellyel szöveges információk és ábrák jeleníthetők meg. Elnevezésére használjuk még a *display* és *monitor* kifejezéseket is. A megjeleníthető színek alapján megkülönböztetünk egyszínű (monochrome) és színes (color) monitorokat. A monokróm monitorok a sötét háttérszín mellett egy színt (zöld, borostyán vagy fehér) használnak megjelenítésre, illetve használhatják ezeknek egyes árnyalatait is. Némelyik monokróm monitor alkalmas színes monitorok helyettesítésére. Ezeken az eltérő színeket a szürke különböző árnyalataival érzékelhetjük. A képernyőn megjeleníthető információk szempontjából alfanumerikus és grafikus monitort különböztetünk meg. Az alfanumerikus monitorok csak betűket és meghatározott számú egyéb jelet képesek ábrázolni (maximum 256-félét). A grafikus monitorok ezenfelül a képernyő felbontásától függő képpontokban tetszőleges grafikus kép megjelenítésére képesek.

Mind az alfanumerikus, mind a grafikus monitorok a képet pontokból állítják elő. A monitor felbontóképessége az ábrázolható pontok sűrűségétől függ. A képernyőfelbontást a képernyőn vízszintesen és függőlegesen ábrázolható képpontok számával jellemezzük.

A számítógép a monitorokat vezérlőkártya segítségével működteti. A vezérlőkártya a számítógép belsejében, valamelyik bővítőkártyahelyre van bedugva, így könnyen cserélhető különálló egység. A vezérlőkártyán levő csatlakozóaljzathoz kapcsolódik a monitor. A monitorok csak a nekik megfelelő videovezérlőkártyával működtethetők.

i. Videokártyatípusok

A videovezérlőkártyák a számítógépből kapott számszerű információkat videojelekké alakítják, ezek a jelek működtetik a monitort. A vezérlőkártyákon írható-olvasható (RAM) és csak olvasható memória (ROM) is van, a RAM-ok tartalmaz-

zák a videomemóriát, amelynek tartalma a képernyőn megjelenő információknak mintegy a „tükörképe”. A videokártya üzemmódjainak beállítása és működtetése a számítógépből, a kártya programozásával történik. Szöveges üzemmódban a videomemóriában a megjeleníthető karakterek számkódjai és a megjelenítésükre vonatkozó információk találhatóak. A vezérlőkártya a karakter-ROM-okban tárolja a kódoknak megfelelő betű képét, és ennek megfelelően alakítja ki a videojelet. Ide vannak tehát letéve a billentyűzetről szóló fejezetben említett képernyőkódoknak megfelelő jelek. A karakter-ROM cseréjével elérhetjük, hogy minden magyar ékezetes betű helyesen jelenjen meg a képernyőn. A szöveges memória méretét a képernyőn megjeleníthető karakterek száma határozza meg. Grafikus üzemmódban ennél lényegesen nagyobb memóriára van szükség, ugyanis ilyenkor a képernyő minden egyes pontjához tartozik a memóriában egy vagy több információs bit. Ennek megfelelően grafikus üzemmódban a képernyő kezelése lényegesen több műveletet és hosszabb időt igényel a számítógéptől. A vezérlőkártya ROM memóriája a „betűk képén” kívül a kártya kezeléséhez szükséges programokat is tartalmazza. Az IBM gépeknél használt leggyakoribb grafikus vezérlőkártyák:

Monochrom grafikus	<u>Hercules</u> (720 x 348 pontos képernyőfelbontás).
Színes grafikus	<u>CGA</u> (640 x 200 pont kétszínű, 320 x 200 pont 4 színű, 160 x 200 pont 16 színű üzemmódban)
	<u>EGA</u> (640 x 350/16 szín...)
	<u>VGA</u> (640 x 480 vagy 1024 x 768/ 16 vagy 256 szín)

A különböző típusú vezérlőkártyák csak a nekik megfelelő monitorokkal üzemeltethetők, azonban vannak olyan vezérlőkártyák is, amelyek többféle monitor meghajtására képesek. A bonyolultabb vezérlőkártyák többféle grafikus üzemmódban is dolgozhatnak, így a legtöbb VGA kártya a fenti felsorolásban szereplő kártyák (Hercules, CGA, EGA) üzemmódjában képes dolgozni vagy többféle képernyőfelbontással üzemelni.

ii. A monitor üzembe helyezése

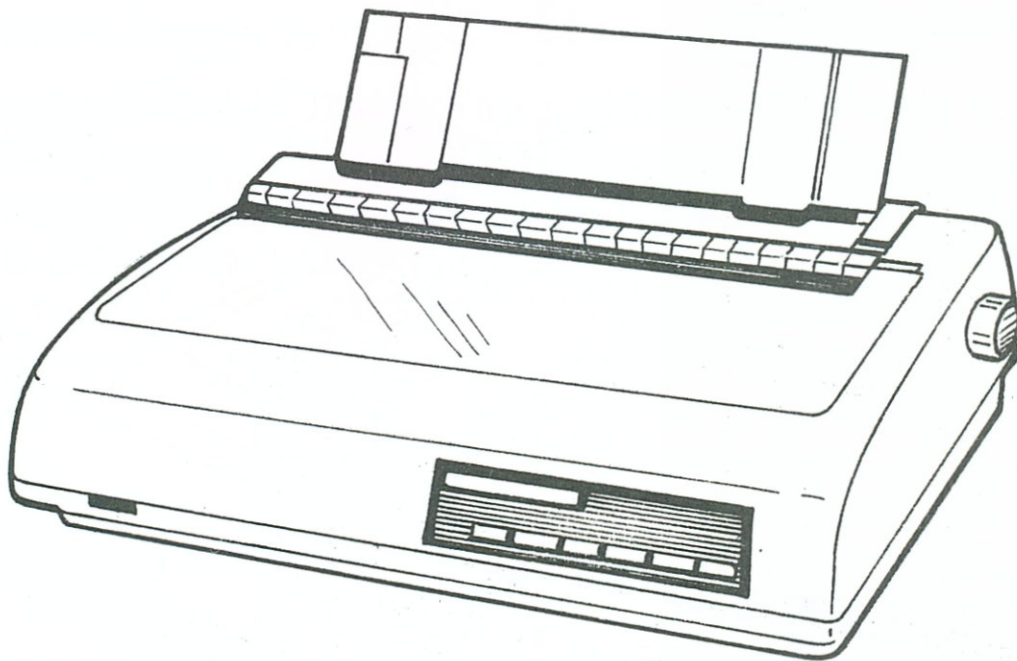
Üzembe helyezés előtt a monitort a számítógép hátlapján levő vezérlőkártya-kimenethez kell csatlakoztatni. Ügyeljünk arra, hogy ilyenkor a számítógép is ki legyen kapcsolva. A hálózati kábelt a csatlakozó típusától függően vagy a számítógépbe, vagy a konnektorba dughatjuk. Az előbbi esetben a monitort a számítógéppel együtt kapcsolhatjuk be és ki (ha a monitor be van kapcsolva). A monitorokon beállíthatjuk a fényerőt, a kontrasztot, valamint a vízszintes és függőleges eltolást.

4. Nyomtatók és rajzgépek

A számítógépben tárolt információk nyomtatóval is megjeleníthetők, vagy plotterrel kirajzolhatók. A nyomtatók (printer) és rajzgépek (plotter) többnyire a párhuzamos vonali csatlakozón keresztül kapcsolódnak a számítógéphez, de van soros vonalon keresztül vezérelhető nyomtató is.

i. A nyomtatók felépítése és működése

A mechanikus nyomtatók legfontosabb részei: a papírmozgató egység, az írófej, az írófejet vezérlő elektronikus áramkör és a festékszalag.

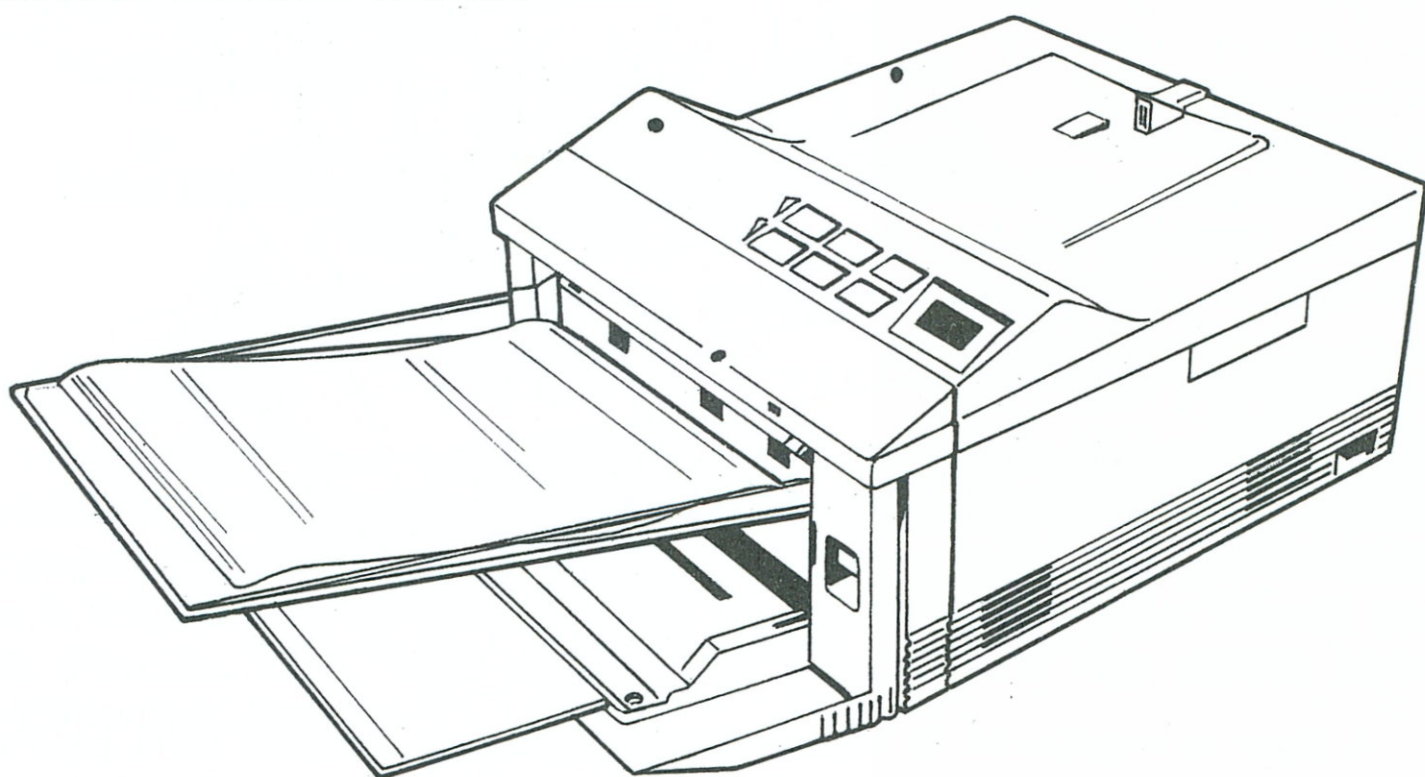


Epson nyomtató

A papír az írógépeknél is használt hengerekkel, vagy perforált szélű papírok esetén a traktorral mozgatható. A papírmozgató henger egy kar segítségével elmozdítható, ezzel állítani lehet a papír és a henger távolságát, szabaddá lehet tenni a papír mozgását. A papírmozgató traktor a nyomtatópapír perforált szélénél fogva biztosítja a papír továbbítását. A traktor jobb és bal oldali papírbefogó része kilazítás után egy sínen eltolható, ezzel beállítható a megfelelő papírszélességhez. Traktor használatakor a papírmozgató hengert ki kell lazítani, ugyanis a hengerrel és a traktorral egyszerre mozgott papír — mivel a kétféle mozgás sebessége eltérhet — begyűrődhet vagy elszakadhat.

Az írófej a papír szélességében egy sínen mozog és a mögötte levő festékszalagra ütve nyomtat. Az írófej lehet az írógépeknél is használatos forgó gömbfej, de a manapság elterjedt mátrixnyomtatókon apró tűk vannak a nyomtatófejben. Ezek a tűk függőlegesen egymás alatt helyezkednek el és elektronikus vezérléssel ki-be mozgathatók. Az egyes „leütésekkor” az elektronika vezérli a tűk aktuális állapotát. Ezzel a módszerrel a nyomtatási kép apró pontokból áll össze. A nyomtatás minőségét nagymértékben meghatározza a tűk száma. A legegyszerűbb nyomtatófejek hét vagy nyolc tűt tartalmaznak, de 24 tűs nyomtatóval már nagyon jó minőségű nyomtatási képet lehet elérni. A nyomtatási kép javítható a kétszeres átütéssel (double strike) és a nyomtatási pozíció finom elmozdításával. Ezeket az írási lehetőségeket sok esetben a beépített elektronika biztosítja. A legtöbb mátrixnyomtató képes grafikus írásmódra is, ezzel lehetővé téve ábrák nyomtatását.

Az egyszerűbb színes nyomtatók speciális, három alapszint tartalmazó festékszalagot használva, soronként legalább háromszor nyomtatva a különböző színekkel biztosítják a színes nyomtatás lehetőségét. A festékszalag általában egy könnyen cserélhető kazettában található.



HP IIIIP lézernyomtató

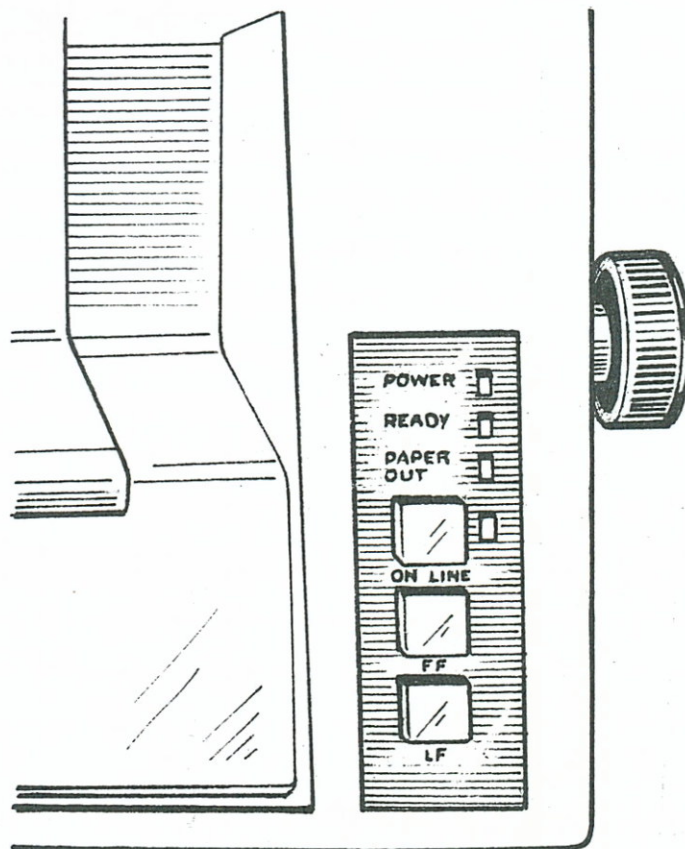
A nyomtatók legbonyolultabb része az elektronika, amely az írófej és papír vezérlésén kívül biztosítja az „intelligens” kapcsolatot a számítógéppel. A legkorszerűbb nyomtatókban mikroprocesszorok működnek. Csak olvasható memóriákban (ROM) tartalmazzák a különböző karakterek nyomtatási képének mátrixát (esetleg többféle típusú és méretű karakterre is), és több-kevesebb írható-olvasható memóriát is tartalmaznak. A nyomtatók a memóriájuk nagyságától függően több sor vagy ol-

dal nyomtatási parancsait tárolni tudják, így a központi számítógéptől függetlenül dolgozhatnak, miután megkapták a nyomtatási utasításokat. A nyomtatókba beépített elektronika így nagymértékben támogatja a nyomtatási feladatok számítógépes megoldását. A nyomtatók különböző extra szolgáltatásait (szépírás, különféle betűtípusok) a nyomtatónak küldött speciális vezérlőparancsok és/vagy a kezelőgombok segítségével tudjuk aktivizálni. A részletes használati utasítást mindig az adott nyomtatóhoz kapott kezelési útmutató tartalmazza.

A mechanikus írőfejek használatán kívül számos más megoldást is alkalmaznak nyomtatókban. Ezek közül a legkorszerűbbek a lézernyomtatók, amelyek a fénymásolókhöz hasonló elven működnek. A lézernyomtatók használatával tökéletes nyomdai minőségű nyomtatási kép érhető el. A mechanikus nyomtatók a számítógéptől kapott adatokat soronként nyomtatják ki, ezért ezeket a nyomtatókat sornyomtatóknak is nevezzük. A lézerprinter ezzel szemben lapnyomtató, ugyanis az mindig teljes lapokat nyomtat.

ii. A nyomtató üzembe helyezése

Üzembe helyezéshez csatlakoztassuk a nyomtatókábel egyik végét a nyomtatóhoz, másik végét a számítógép hátoldalán kivezetett párhuzamos port kimenetéhez. Ezután dugjuk be a konnektorba a nyomtató hálózati csatlakozóját. Helyezzünk papírt a nyomtatóba, és állítsuk lap elejére. Ezután kapcsolhatjuk be a nyomtatót.



Sornyomtató kezelőpanelje

Bekapcsolás után a nyomtatók készenléti vagy figyelő (Online, Ready) állapotba kerülnek. Ilyenkor a nyomtató a „számítógépre figyel” és az onnan érkező információkat dolgozza fel. A „figyelő” állapotot ki be kapcsolhatjuk egy nyomógomb (ON LINE vagy READY feliratú gomb) segítségével. Kikapcsolt állapotban használhatjuk a nyomtató egyéb kezelő gombjait, így az LF (line feed) segítségével egy sort, az FF (form feed) gomb segítségével egy oldalt emelhetünk a befűzött papíron. Ezekon az alapfunkciókon kívül — a nyomtató típusától függően — számos egyéb kezelőgomb és kijelző is lehet; így a papír kifogyására (paper out) is kijelző figyelmeztet. A nyomógombokkal elérhető funkciók nagy része a számítógépből programokkal is aktivizálható.

iii. Milyen a jó nyomtató?

A nyomtatók kiválasztásánál többféle szempontot is figyelembe kell venni. A nyomtatás minőségét a nyomtatóba beépített tesztprogram segítségével ellenőrizhetjük számítógép használata nélkül, a teszt aktivizálására szolgáló nyomógomb-kombinációt a nyomtató leírása tartalmazza. A minőséget nagymértékben befolyásolja a maximális grafikai felbontóképesség. Ezt általában az 1 hüvelyk (2,54 cm) távolságon rajzolható pontok számával (dot/inch) szokták megadni. A lézerprinterek felbontóképessége általában 300 dot/inch.

A nyomtató elektronikája fontos szempont a kiválasztásnál. Ezen belül figyelembe kell venni a memória nagyságát, a nyomtatható betűk nagyságát és típusait. Kevésbé ismert nyomtatóknál fontos lehet, hogy tud-e valamilyen, a felhasználói programok által „jól ismert” nyomtató üzemmódjában működni. Fontos szempont lehet a nyomtató sebessége is. Ez a másodpercenként nyomtatott betűk, vagy a percenként nyomtatott sorok vagy lapok számával jellemezhető. Grafikus üzemmódban a nyomtatók működése általában lassabb. A fentiekon kívül érdemes figyelembe vennünk hogy a papírbefűzés és festékszalag cseréje (és beszerzése) könnyen megoldható legyen.

iv. Plotterek

A plotterek olyan, számítógéppel vezérelhető íróeszközök, amelyek tollak segítségével készítik el a rajzokat. Állópapíros változatuknál a toll vertikális és horizontális mozgatásával történik a rajzolás, mozgópapíros készülékeknél a toll csak az egyik irányban mozog, a másik irányban a papír mozdul el. A toll, illetve papír mozgatását léptetőmotorok vezérlik. A lépések finomsága határozza meg a plotter pontosságát. Ez jó minőségű plottereknél kb. 0,1 mm. A plotterek dolgozhatnak

többféle színű és vastagságú tollal, és többségük képes a tollak programból vezérelhető cseréjére is. Segítségükkel műszaki rajzok és ábrák készíthetők.

A plotterek a nyomtatókhoz hasonlóan kapcsolódnak a számítógéphez. Vezérlésükre a számítógépből kiadott „intelligens” parancsok szolgálnak, amelyeket a plotter elektronikája alakít át elemi rajzoló utasításokká (X és Y irányú léptetés, toll letétele, felemelése, tollcsere).

A lézerprinterek megjelenése háttérbe szorította a plotterek használatát. Az „intelligensebb” lézerprinterek képesek plotter üzemmódban is működni, azaz a plotterparancsokat fogadni és az azoknak megfelelő képet előállítani. A plotterek manapság csak az egybefüggően elkészíthető rajzok méretében veszik fel a versenyt a lézernyomtatókkal.

5. Soros ki- és bemenet

A számítógép soros portja kétirányú kommunikációt biztosít a gép és a külvilág között szabványos (RS-232) formában. A soros elnevezés arra utal, hogy ebben az adatátviteli formában az adataegységek (bájtok, 0 és 255 közötti számok) bináris (kettes számrendszerbeli) számjegyekre (bitekre) bontva, bináris számjegyenként sorban kódolva kerülnek az egy szál vezetékéből álló adatvonalra. Ezt az átalakítást a soros port áramkörei végzik, és ugyanígy képesek a vezetéken ekképpen kódolt jeleket számokká visszaalakítani. Ezzel szemben a párhuzamos vonalakon minden bináris számjegyhez egy külön vezeték tartozik. A soros vonali kommunikáció lényegesen lassabb, mint a párhuzamos vonalon folyó, viszont a párhuzamos vonal kiépítése költségesebb. A számítógépek nagy része rendelkezik ilyen eszközzel, így a soros porthoz csatlakoztatott vezetéken keresztül lehetőség nyílik akár különböző típusú számítógépek összekapcsolására is. A kommunikáció létrejöttéhez szükség van az adatáramlás sebességének (bit/másodperc más néven baud rate) és típusának összehangolására (egy soros port többféle sebességgel és kódolással képes forgalmazni).

Megjegyezzük, hogy sok számítógépes eszköz (pl. digitalizálótábla, egér) ezt a vonalat használja fel a számítógéppel való kommunikációra. Megfelelő átalakítókkal (modemekkel) a soros vonalon keresztül köthetők össze a számítógépek telefonvonalon is. A számítógépek hálózatba kapcsolását is sok esetben a soros kommunikációs vonal biztosítja.

A soros kommunikációs port tehát egy olyan univerzális kommunikációs eszköz, amelynek segítségével minden olyan számítógépes eszközzel tudunk „beszélgetni”, amely ismeri a közös (RS-232) nyelvet. A párhuzamos vonalhoz hasonlóan egy számítógéphez több soros vonali adapter is csatlakoztatható, ezekre a DOS-ból a COM1:, COM2: stb. nevekkel hivatkozhatunk. A COM1: csatlakozó helyett használhatjuk az AUX: elnevezést is.

6. Egyéb perifériák

Az előzőekben ismertetett legfontosabb perifériákon kívül számos egyéb készülék is hozzákapcsolható a számítógéphez. Az eszközök csatlakoztatása valamely szabványos kommunikációs eszközön (pl. soros vonal) vagy a bővítőkártya-csatlakozón keresztül történhet. Most nézzünk néhány egyéb perifériát, hogy képet kapjunk a számítógép bővítési lehetőségeiről, lehetséges „karjairól” és „érzékszerveiről”! Kis fantáziával elképzelhetjük a jövő számítógépét, amely látni, hallani tud majd, és képes lesz környezete befolyásolására.

i. Adattárolásra használt eszközök

A merevlemezes tárolók tartalmának elmentésére, illetve visszaolvasására készültek a különböző **BACKUP** eszközök. Ezek az eszközök nagy mennyiségű adatokat (40, 80 stb. megabájt) képesek tárolni. A streamerek az adatokat speciális, magnószalaghoz hasonló kazettákon tárolják. Ennél olcsóbb megoldás a **VIDEO BACKUP** kártya használata, amely a tárolást közönséges videomagnóval videokazettán végzi. Ez utóbbi azonban valamivel lassabb.

Az **optikai tárolók** (Compact Diskette, CD, más néven lézerlemez) a mágneslemezeknél lényegesen nagyobb kapacitásúak. Az adatok felírása és olvasása ezeken az eszközökön lézersugár segítségével történik, így a felírási sűrűség lényegesen nagyobb lehet. Széles körben való elterjedésüket egyelőre a drágaságuk akadályozza meg. Némelyikük csak olvasásra, mások írásra és olvasásra is használhatók.

A **CD-ROM** lemezek csak olvashatók, felírásukat a gyártó cég végzi. Az olvasásukhoz használt meghajtó nem túl drága, de felhasználhatósági köre is korlátozott. Segítségével központilag archivált információkhoz (könyvek, nyilvántartások stb.) juthatunk hozzá. A **WORM DISC** (Write Once Read Many) egyszer írható és sokszor olvasható lemez. Ezzel a lemezzel saját adatainkat is archiválhatjuk. A használatához szükséges berendezés drágább, mint a CD-ROM olvasó. A **REM DISC** (Rewritable/Erasable Memory) a mágneslemezekhez hasonlóan írható és olvasható. Az optikai tárolók kevésbé kényesek a tárolásra, és az adattárolás biztonsága is nagyobb, viszont az adatok elérésének sebessége egyelőre elmarad a gyors winchesterekéhez képest.

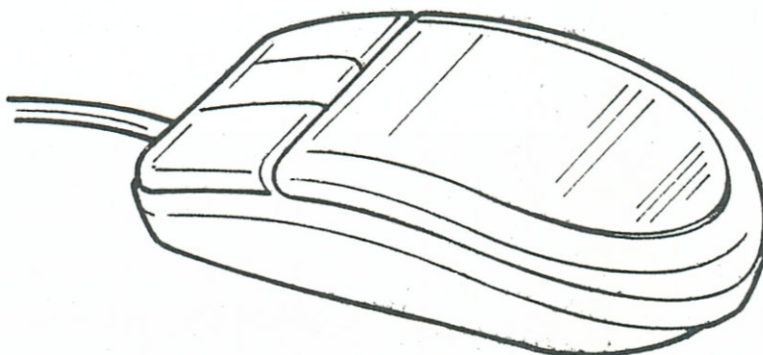
ii. Adatbeviteli eszközök

A **joystick** (botkormány) egy nyomógombból (tűz gomb) és egy rugalmasan mozgatható függőleges botkormányból álló eszköz. A botkormány segítségével nyolcféle mozgásirányt tudunk a gép számára közvetíteni, a tűzgomb a botkormány végén

vagy/és mellette található. Leginkább számítógépes akciójátékok eszközéül szolgál, de különböző formákban számítógépes szimulációt is lehetővé tesz. A számítógéphez egy speciális porton (game port) keresztül csatlakoztatható.

A képernyőn fényceruzával megjelölt pont koordinátái a számítógéppel meghatározhatók, így egy alkalmas program segítségével a ceruzával készített rajz a számítógépbe vihető. A digitalizálótáblán mozgatott ceruzával vagy száلكereszttel ugyanezt a feladatot tudjuk elvégezni. Többnyire a soros porton keresztül csatlakoztathatók a számítógéphez.

A fenti eszközöket napjainkban szinte teljesen kiszorította az egér (mouse). Az egér két vagy három nyomógombbal ellátott kézhezálló doboz, melynek alján egy golyó van. Ha az egeret az asztalon tologatjuk, a golyó a mozgás irányának megfelelően elfordul, és ezt az információt dolgozza fel a számítógépben működő program. A program az egér mozgásának megfelelően egy alakzatot (pl. nyilat) mozgat a képernyőn. Az egér egyik vagy másik gombjának lenyomása, felengedése, lenyomva tartása, esetleg gyors ismételt lenyomása mind olyan információk, amelyeket az egeret kezelő program megfelelően értelmezni tud. A ma forgalomba kerülő programok nagy többsége támogatja az egér használatát: menüvezérelt programokban egér használatával gyorsan ki tudjuk választani a kívánt funkciót a nyíl mozgatásával és az egér egyik nyomógombjának lenyomásával. Az egér használatát támogató programokkal a gépelés minimálisra csökkenthető. Különösen nagy az egér népszerűsége a számítógépes tervezésben (CAD: Computer Aided Design), ahol a menüfunkciók gyors kiválasztásán kívül a rajzolás eszköze is. A legtöbb egér a soros porton keresztül csatlakozik a számítógéphez.



Genius Mouse

A **képdigitalizáló** a tévéképernyőn kimerevített kép számítógépbe vitelét teszi lehetővé. A képpontok digitalizálása meglehetősen időigényes, így egy-egy kép gépbe vitele másodpercekig is eltarthat. A **scanner** (lapolvasó készülék) segítségével papírról lehet szöveget, képet a számítógépbe vinni. A legújabb scannerek színes képek leolvasására is alkalmasak. A számítógépes képbeolvasás talán legnagyobb gyakorlati jelentősége, hogy a képen levő nyomtatott szöveget betűfelismerő program segítségével szöveges adatként lehet beolvasni. Hozzá kell tennünk azonban, hogy a képfelismerés számításigénye meglehetősen nagy, így ezek a programok is időigényesek. Mindenesetre ma már elmondhatjuk, hogy a számítógép „láthat” és újságot olvashat, ha „felfogása” még nem is túl gyors.

Az **A/D konverter** (analóg-digitális átalakító) elektromos jeleket számokká alakítja a számítógép részére. A konverziót megfelelő gyakorisággal és pontossággal végezve az elektromos jelek változásai számítógéppel jól követhetők, így a számítógép akár digitális oszcilloszkópként is használható. Mivel a készülékek döntő többsége elektromos jelátalakítás elvén működik, az A/D konverter alkalmazási területe nagyon széles körben mozoghat. Használhatjuk akár hangok elemzésére, de a képolvasó készülékek is A/D konvertert használnak a képek letapogatásakor a különböző fényintenzitású pontok elektromos jellé alakítása után.

iii. Egyéb kimeneti eszközök

A **D/A konverter** (digitális-analóg átalakító) számok elektromos jelekké alakítását teszi lehetővé, így az A/D konverterrel ellentétes átalakítást végezhetünk vele. Elegetően gyors számítógéppel például elő tudjuk állítani különböző zenei hangok elektromos képét, amelyeket egy hangszóró segítségével megszólaltathatunk. Hasonlóképpen előállíthatunk emberi beszédet is. Ehhez az eljáráshoz azonban nagy sebesség és tárolókapacitás szükséges. A zenei hangok előállítására készültek a különböző **hanggenerátorok**. A legegyszerűbb hanggenerátorok különböző frekvenciájú hangok megszólaltatására alkalmasak valamely hangszínnel, a bonyolultabbakkal a hang dinamikáját is pontosan beállíthatjuk. A **beszédszintetizátorok** valamely beszélt nyelv hangjainak előállítására alkalmasak, és programozásukkal a számítógépet beszédre bírhatjuk.

IV. AZ OPERÁCIÓS RENDSZER ÉS A LEGFONTOSABB DOS PARANCSONK

A korábbi fejezetekben megismerkedhettünk a számítógép részeivel, a legfontosabb kommunikációs eszközökkel és a számítógépes program fogalmával. A számítógéphez kapcsolt eszközök segítségével lehetőségünk van információk gépbe vitelére, illetve a gépből küldött információk megtekintésére. Ezeknek az eszközöknek a használatához azonban szükségünk van megfelelő számítógépes programokra. Ahhoz, hogy egy program működni kezdjen, be kell tölteni a számítógép memóriájába, és el kell indítani. Ezt a feladatot azonban csak más programok segítségével tudjuk végrehajtani. Szükségünk van tehát egy olyan programra, amely a számítógép bekapcsolása után magától elindul és „lesi a kívánságainkat”, azaz biztosítja az ember és gép közötti intelligens kommunikációt. Ezt a funkciót látja el az operációs rendszer, a billentyűzet, a képernyő és valamely adattárolásra alkalmas eszköz (pl. mágneslemez) segítségével. Az IBM PC számítógépeken mágneslemezes tároláson alapuló operációs rendszer (Disc Operating System vagy röviden DOS) működik.

A DOS olyan programok rendszere, amely a számítógép és a felhasználó közötti párbeszédet, valamint programok futtatásának egyszerű módját biztosítja és felügyeli. A fentiek mellett a DOS és a számítógépbe épített kezelőprogramok segítségével valósul meg az a szabványos adatkommunikáció, amely biztosítja hogy az IBM-kompatibilis programok minden, a szabványnak megfelelő számítógépen működni tudjanak.

Mivel az operációs rendszer működése elengedhetetlenül szükséges ahhoz, hogy kapcsolatot teremtsünk a számítógéppel, ezért a gép bekapcsolása után elsőként a DOS programjait kell aktivizálni, azaz el kell indítani az operációs rendszert.

1. Az operációs rendszer indítása

Az operációs rendszer működéséhez szükséges legfontosabb programok a rendszerlemezen található, azaz olyan lemezen, amely minimum 3 állományt tartalmaz: az alapvető kommunikációs programokat (...IO.SYS, ...DOS.SYS, a pontok helyén a szoftvergyártó cégtől függő betűk állhatnak) és a parancskezelő programot, a COMMAND.COM-ot. További megkötés még, hogy ezek a programok a fenti sorrendben, a lemez adatterületének elején helyezkedjenek el. A többi rendszerprogram nem szükséges a rendszer indításához, így minden olyan lemezt rendszerlemeznek tekintünk, amelyen az említett három rendszerállomány rajta van.

Az operációs rendszer a számítógép bekapcsolása után automatikusan indul. Bekapcsolás után a számítógép először egy memóriatesztet hajt végre, majd felméri, teszteli és alapállapotba állítja (reset) a legfontosabb ki- és bemeneti eszközöket. Ezután a rendelkezésre álló lemezmeghajtókat sorra vizsgálva keresi az operációs rendszer indítóprogramját. A keresési sorrendben rendszerint a floppyegység az első, de egyes IBM AT gépeken (80386, 80486) a keresési sorrend is beállítható. Amennyiben az első meghajtóként szereplő floppy egység üres, akkor ennek felismerése (hosszabb-rövideb várakozás) után az indítóprogram az első merevlemez egységről (legtöbbször a C: jelű meghajtóról) próbál olvasni. Az operációs rendszer indítóprogramja a lemez legelső olvasható egységében, a *bootszektorban* található. Aktivizálás után ez a program tölti be és indítja el az operációs rendszert.

Manapság majdnem minden számítógép rendelkezik fix lemezegységgel, amelyek tartalmazzák az operációs rendszert is. Ezeknél a gépeknél bekapcsolás után nincs egyéb teendőnk, mint megvárni, amíg az operációs rendszer automatikusan elindul. Vannak azonban olyan gépek is, amelyek használatakor floppylemezről kell a rendszert betölteni. Ez előfordulhat akkor is, ha beépített rendszerlemezünk vírussal fertőzött, és használata további fertőzéssel fenyeget.

Ha a DOS-t floppylemezről akarjuk indítani, bekapcsoláskor az első floppymeghajtóba be kell helyezni egy rendszerlemezt. Amennyiben az A: meghajtóba nem rendszerlemezt helyeztünk, a számítógép a következő üzenetet írja a képernyőre:

```
Non system disk or disk error (nem rendszerlemez vagy lemez-  
hiba!)
```

```
Replace and strike any key when ready (Lemezcsere után  
nyomj le egy billentyűt !)
```

Ilyenkor egy rendszerlemez behelyezése, vagy fix lemezes rendszerindításkor (ha a meghajtóban felejtettük a lemezt) a meghajtókar felnyitása után egy billentyű lenyomásával folytathatjuk a rendszer töltését.

A rendszer indulásakor be kell állítani a számítógépben működő órát, amely a dátumot is tartalmazza. Belső, akkumulátoros órát tartalmazó gépeknél ez automatikus, egyéb esetekben azonban nekünk kell megadni. Ilyenkor a képernyőre a következő üzenet kerül:

```
Current date (DD-MM-YY): 01-01-1980 (Az érvényes dátum...)
```

```
Enter new date (Írd be a helyes dátumot!)
```

A beírás sorrendjét a D, M és Y betűk jelzik. A D (day) napot, az M (month) hónapot és az Y (year) évet jelent. A beírást az érvényes értéknél látható formában, az ott használt elválasztójelekkel kell végezni, majd az Enter billentyű lenyomásával lezárni. Hibás begépeléskor a Backspace billentyű segítségével törölhetjük az utoljára

begépelte betűt, még az Enter billentyű lenyomása előtt. Értelemzavaró hiba esetén az Enter leütése után a gép újra kérdezi a dátumot. A dátumot a rendszer bejelentkezése után is módosíthatjuk a **DATE** DOS parancs használatával. Ezután a gép a pontos időt kérdezi:

```
Current time:00-00:41      (Az érvényes idő...)
Enter new time             (Írd be a helyes időértéket!)
```

Itt a dátumbeíráshoz hasonlóan adhatjuk meg az óra-perc:másodperc értéket, illetve a másodperceket elhagyhatjuk. Az idő módosítását a későbbiekben a **TIME** DOS paranccsal végezhetjük el.

Amennyiben nem akarjuk módosítani az érvényesnek kijelzett dátum vagy időértékeket, az Enter billentyű lenyomásával jóváhagyhatjuk azokat. A továbbiakban lemezre tároláskor a rendszer az érvényes dátumot és időt is tárolja az adatainkkal együtt, ami tájékoztatást ad keletkezési idejükről. Ez is indokolja a pontos dátum és időértékek használatát.

A rendszer indulása után a számítógép a képernyőre egy ún. prompt jelet ír, ezzel jelzi, hogy parancsra vár. A prompt tartalmazza általában az aktuális lemez meghajtó betűjelét, de mint később látni fogjuk, mi is meghatározhatjuk a prompt jel formátumát. A promptjel után egy villogó alakzatot látunk, ez a *kurzor*. A kurzor jelzi, hogy a billentyűzetről begépelte szöveg hova kerül a képernyőn. Amikor a számítógép parancsra vár, valójában az operációs rendszer programja fut. A leütött billentyűknek megfelelően vezérli a képernyőt, valamint az Enter billentyűvel lezárt parancssorokat értelmezi, és lehetőség szerint végrehajtja vagy hibaüzenetet ír a képernyőre.

Az operációs rendszereket a számítógépek fejlődését és a növekvő felhasználói követelményeket követve a nagy szoftvergyártó cégek állandóan fejlesztik. Ennek megfelelően a különböző DOS fejlesztések időrendi sorrendben egyre magasabb verziószámot viselnek. Ezek a fejlesztések általában figyelembe veszik a korábbi verziók lehetőségeit, így az azok alatt futó programok többnyire a továbbfejlesztett DOS verziót használó számítógépeken is használhatók lesznek. Visszafelé azonban ez nem mindig igaz. Ezért azokhoz a programokhoz, amelyek a továbbfejlesztett DOS új lehetőségeit is kihasználják, meg van adva, hogy milyen DOS verziószámától felfelé használhatók. A

VER «Enter»

parancs begépelésével a számítógépünk képernyőjére kiírathatjuk, hogy gépünk milyen DOS verziót használ.

Mint láthattuk, az operációs rendszer a gépünktől függetlenül létező, rugalmasan változtatható programcsomag. A cserélhető lemezegységről bármilyen DOS ver-

zióval indíthatjuk a rendszert, és a fix lemezre felírt DOS is lecserélhető egy magasabb verziószámú változatra. Ennek azonban megvannak a formai követelményei és veszélyei, így ilyet csak tapasztalt felhasználónak ajánlatos végezni.

A legújabb DOS fejlesztések azt szolgálják, hogy a gép és ember közötti kommunikáció minél magasabb szinten és a legújabb gépek bővülő technikai lehetőségeit is figyelembe véve valósuljon meg. Így talán a nem is olyan távoli jövőben ez a kommunikáció beszéd útján fog lezajlani.

2. Milyen parancsokat ért meg a számítógép?

Ezek után nézzük meg, hogy milyen parancsokat gépelhetünk be a számítógépbe, azaz milyen parancsokat tud a gép az operációs rendszer segítségével végrehajtani. Parancsoknak tekintjük az operációs rendszer parancsait és valamely futtatható programfile nevét. *Parancsokat nevük és paramétereik (ha szükséges) begépelésével és az ENTER billentyű lenyomásával közölhetünk a számítógéppel. A nevet és a paramétereiket egymástól a szóköz billentyűvel kell elválasztani.*

A legfontosabb DOS parancsok belső parancsként állandóan a memóriában vannak, a további (külső) parancsok pedig programok formájában mágneslemezen találhatóak. Ez utóbbi parancsoknak a kiadásakor a DOS mágneslemezeről betölti a kijelölt programot a memóriába és elindítja. Ugyanez történik tetszőleges futtatható program nevének begépelésekor is. A *futtatható* programok a számítógép számára végrehajtható kódolt utasításokat tartalmaznak. Az operációs rendszer ezeket a nevük második része, a *névkiterjesztés* alapján ismeri fel. Ezek a névkiterjesztések az .EXE és a .COM. A DOS ugyancsak futtatható programnak tekinti az ún. batch file-t (ejtsd becs fájl). A batch programok nevének kiterjesztése .BAT. A batch file-ok szövegfile-ok, amelyek lehetőséget nyújtanak parancsok vagy programok sorozatának futtatására. Segítségükkel üzeneteket küldhetünk a képernyőre, és feltételekhez köthetjük a parancsok végrehajtását. Használatuknak legegyszerűbb módja, hogy egymás után felsoroljuk a fentiekben említett parancsok sorozatát. Futtatáskor az operációs rendszer ezeket a parancsokat sorban végrehajtja. A batch file-ok között kitüntetett szerepe van az AUTOEXEC.BAT-nak. Az operációs rendszer indulásakor ugyanis, ha van AUTOEXEC.BAT file a rendszerlemezünkön, az abban foglalt parancsok automatikusan végrehajtnak, még mielőtt a felhasználó megkapná a vezérlést. Így könnyen ki tudjuk adni azokat a parancsokat és le tudjuk futtatni azokat a programokat, amelyek minden rendszerinduláskor szükségesek.

Összefoglalva tehát lemezes operációs rendszerekben egy programot vagy parancsot egyszerűen nevének beírásával aktivizálhatunk. A programhoz tartozhatnak kísérő információk (paraméterek). Ezeket a név után szóközzel elválasztva kell fel-

sorolni. A paraméterek egy része opcionális, azaz el is hagyható. A továbbiakban a parancsok leírásánál az opcionális paramétereket szögletes zárójelek ([]) közé zárva jelöljük. A futtatandó programnak mágneslemezen a DOS számára „elérhetőnek” kell lennie. Futtatható programok a DOS számára a .EXE, .COM és .BAT kiterjesztésű file-ok.

A fenti megfogalmazásban van egy első ránézésre nehezen értelmezhető pont. Mit jelent az, hogy egy program a DOS számára „elérhető”? Ez egyrészt azt jelenti, hogy a programnak valamely adathordozón a gépben kell lennie. Másrészt felvet egy problémát is, vajon ha több lemezegység is van a számítógépben, melyiken keresse a DOS a programot? A DOS a futtatni kívánt programot (hacsak nem belső parancs) elsőként az aktuális lemezegység aktuális könyvtárában keresi, és ha ott nem találta, a Path utasításban megadott könyvtárakat vizsgálja végig. Az elmondottak jobb megértéséhez ismerkedjünk meg az aktuális lemezegység és könyvtár fogalmával, valamint a PATH paranccsal.

3. Az aktuális lemezegység

Amikor az operációs rendszer parancsra vár, a promptban az aktuális lemezegység betűjelét láthatjuk. Vizsgáljuk meg részletesen, mit takar ez a fogalom. Képzeld el az operációs rendszert, mint egy dolgozót, amely mindig csak egy meghatározott munkaterületen egy lemezkönyvtárban dolgozik. Ez a munkaterület pontosan leírható a lemezegység és a lemez könyvtárának megjelölésével. Így azokat az állományokra vonatkozó utasításokat, amelyek nem tartalmazzak külön lemezmegjelölést, az aktuális lemezre vonatkoztatva hajtja végre. Amennyiben valamilyen más munkaterületre vonatkozó feladatot bízunk rá, akkor pontosan meg kell határozni a munkaterület nevét (lemez, könyvtár), vagy magát az operációs rendszert kell átírányítani, azaz az aktuális lemezt és könyvtárat megváltoztatni. Ezzel a szemlélettel nézve az aktuális lemezegység az a lemezegység, ahol éppen az operációs rendszer tartózkodik.

Az aktuális lemezegység megváltoztatása egyszerűen a lemezmeghajtó nevének (lemez betűjelenek és egy kettőspontnak) parancsként való begépelésével történik. Például az

A:

parancs az A: meghajtót jelöli ki aktuális lemezegységnek, amennyiben az tartalmaz lemezt (és le is van zárva!), ellenkező esetben a következő hibajelzést kapjuk:

Not ready error reading drive A (Az A: meghajtó nincs készenlétben)

Abort, Retry, Fail? (A: megszakít, R: újra próbál, F: sikertelen olvasás)

A fenti hibajelzés esetén az A, R vagy F betű lenyomásával folytathatjuk a munkát szándékunknak megfelelően.

4. Az aktuális könyvtár fogalma

Az előbbi szemléletünket folytatva, az operációs rendszer „munkahelyének” megjelöléséhez az aktuális lemezegységen belül egy könyvtárhely is hozzátartozik. Ezt nevezük az adott lemezegységhez tartozó aktuális könyvtárnak. Minden egyes lemezegységhez kijelölhetünk egy aktuális könyvtárat. Ez annyit jelent, hogy az adott lemezegységre vonatkozó file-műveletek erre a könyvtárra vonatkoznak, amennyiben nem történik egyéb könyvtárhivatkozás.

Az aktuális könyvtári út láthatóvá tehető a felhasználó számára a DOS prompt jelében, ez nagymértékben segít a lemezen való tájékozódásban. A prompt jel beállítására a PROMPT parancs szolgál. Ha gépünkön a prompt jelben nem látható az aktuális lemez és könyvtár, akkor adjuk ki a

```
prompt $p$q$g
```

parancsot. A \$p paraméter kéri a könyvtári út (path) kiíratását a \$q az =, a \$g a > jel kiíratását határozza meg. Ha a rendszerlemezünkön levő AUTOEXEC.BAT file tartalmazza ezt a parancsot, akkor a fenti PROMPT parancs minden rendszerindítás után végrehajtódik, és nem kell a parancs kiadásával külön foglalkoznunk.

Most nézzük meg, hogyan lehet egy létező könyvtárat kijelölni aktuálisnak.

i. Az aktuális könyvtár megváltoztatása: CHDIR vagy CD

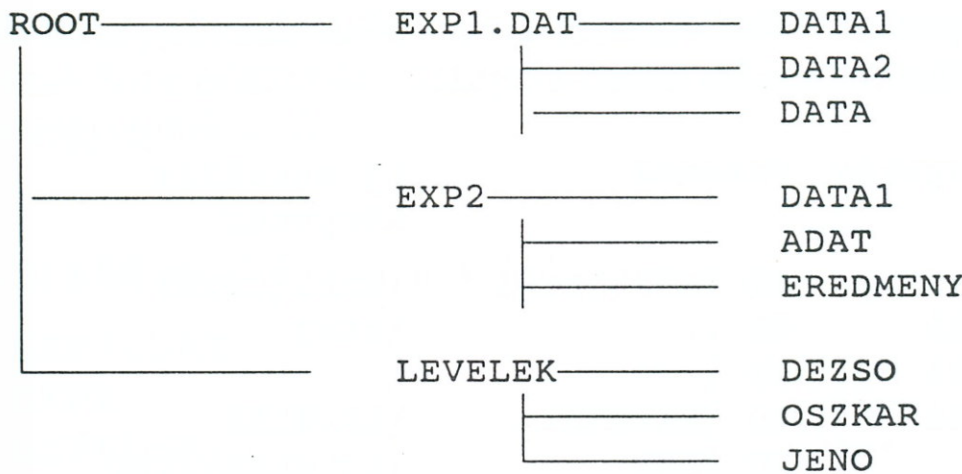
A CD parancs a kijelölt meghajtóhoz tartozó aktuális könyvtárat írja át, azaz cseréli ki (Change Directory, CD vagy CHDIR). Formája:

```
CD [drive:] path
```

A meghajtónév el is hagyható, amennyiben a parancs az aktuális meghajtóra vonatkozik. A „path” (út), amint a lemezkönyvtárak leírásánál részletesen tárgyaltuk, a könyvtárfa megfelelő ágát jelöli ki. A könyvtári út megjelölésénél is elegendő, ha az aktuális könyvtárra vonatkoztatunk. Amennyiben a CD parancsban nem létező könyvtárat adtunk meg, akkor az

```
Invalid directory
```

hibajelzést kapjuk. Nézzük most meg újra a lemezkönyvtár szervezésénél már látott könyvtárfát, és az erre mutatott példákon keresztül gyakoroljuk, hogyan kell használni a CD parancsot.



Kiindulásként tegyük fel, hogy az aktuális lemezegység a C: lemez, és a fenti könyvtár az A: lemezegységen található. Ha kiadjuk a

`CD A:\EXP2`

parancsot, akkor az A: lemezegységen az aktuális könyvtár az EXP2 alkönyvtár lesz. Ilyenkor a `DIR A:` parancs ezt a könyvtárat listázza. Válasszuk most aktuális lemezegységnek az A: meghajtót (kiadjuk az `A:` parancsot). Most a DOS promptban (ha a fent említett prompt formát választottuk) az

`A:\EXP2=>`

formában láthatjuk az aktuális lemezt és könyvtárat. Innen a DOS az EXP2 könyvtárban levő állományokon kívül csak a DATA1, ADAT és EREDMENY könyvtárakat látja közvetlenül. Az ADAT nevű alkönyvtár kijelöléséhez így elég a

`CD ADAT`

parancsot kiadni. Mivel az EXP1.DAT könyvtár ilyenkor közvetlenül nem látszik, ezért ezt a

`CD \EXP1.DAT`

paranccsal jelölhetjük ki aktuálisnak, azaz a \ jellel visszaautalunk a gyökérkönyvtárra. Az EXP1.DAT alkönyvtárból a DOS a DATA1, DATA2, DATA3 alkönyvtárakat „látja”. Adjuk ki a

`CD DATA2`

parancsot. Ekkor az aktuális könyvtár az EXP1.DAT\DATA2 alkönyvtár lesz. Ezután a

`CD ..`

parancs az aktuális könyvtár „szülőkönyvtárát” fogja kijelölni aktuálisnak (jelen esetben az EXP1.DAT könyvtárat), míg a

`CD \`

parancs a gyökérkönyvtárat. Nézzünk most ezekre táblázatszerűen további néhány példát. Megint használjuk mintaként a fenti könyvtárstruktúrát.

Kiind. könyvtár	Parancs	Új aktuális könyvtár
\(gyökér-ROOT)	CD EXP2\DATA1	\EXP2\DATA1
\EXP2\DATA1	CD ..	\EXP2
\EXP2\DATA1	CD \	\
\EXP2\DATA1	CD \LEVELEK	\LEVELEK
\LEVELEK	CD JENO	\LEVELEK\JENO
\LEVELEK\JENO	CD ..\OSZKAR	\LEVELEK\OSZKAR

ii. Alkönyvtár készítése: MKDIR vagy MD

Egy mágneslemez megformázásával csak a lemez főkönyvtárát hozzuk létre. Amennyiben szükségünk van alkönyvtárakra is, azt magunknak kell létrehozni. Erre szolgál az MKDIR (make directory) vagy rövidebb alakban MD parancs. Ennek formája:

```
MD [path] új könyvtárnev
```

Az új könyvtárnevet a meghajtónév és út megjelöléssel az új név elé már létező utat leírva, vagy az aktuális lemez és könyvtárra vonatkoztatva adhatjuk meg. Például ha az A: meghajtó főkönyvtárába egy data nevű alkönyvtárt akarunk készíteni, adjuk ki a

```
MD a:\data
```

parancsot. Ha az aktuális könyvtár az A: főkönyvtára (előtte kiadtuk a A: parancsot), akkor ehhez elegendő beírni az

```
MD data
```

parancsot. Ha a már létező DATA alkönyvtáron belül újabbat akarunk dat1 névvel, akkor az

```
MD a:\data\dat1
```

parancsot adjuk ki. Ugyanezt érjük el az A: aktuális könyvtár esetén a

```
CD data
MD dat1
```

parancsok kiadásával. Ez utóbbi esetben az új aktuális könyvtár az „A:\data” lesz.

Gyakorlásképpen helyezzünk egy üres megformázott lemezt az A: lemezegységbe, és hozzuk létre rajta az előzőekben felvázolt könyvtárstruktúrát. Jelöljük ki aktuális lemezegységnek az A:-t:

A:

Készítsük el a három alkönyvtárat A:-ből:

```
MD EXP1.DAT
MD EXP2
MD LEVELEK
```

Legyen az aktuális könyvtár az EXP1.DAT:

```
CD EXP1.DAT
```

Az EXP1.DAT alkönyvtárban elkészítjük a DATA1, DATA2, DATA3 alkönyvtárakat:

```
MD DATA1
MD DATA2
MD DATA3
```

Az új aktuális könyvtárnak az EXP2 alkönyvtárat jelöljük ki:

```
CD \EXP2
```

Újabb 3 alkönyvtár készítése:

```
MD DATA1
MD ADAT
MD EREDMENY
```

Az EXP2 alkönyvtárból létrehozuk a LEVELEK\DEZSO alkönyvtárat a könyvtár pontos kijelölésével:

```
MD \LEVELEK\DEZSO
```

Most két lépésben jelöljük ki aktuális könyvtárnak a LEVELEK alkönyvtárat. Előbb a gyökérkönyvtárba, utána a LEVELEK alkönyvtárba „megyünk”:

```
CD \
CD LEVELEK
```

Végül elkészítjük az utolsó két alkönyvtárat is:

```
MD OSZKAR
MD JENO
```


iii. Alkönyvtár törlése: RMDIR vagy RD

Egy alkönyvtárat csak abban az esetben tudunk törölni, ha teljesen üres, azaz sem alkönyvtárak, sem file-ok nem szerepelnek benne, és nincs kijelölve aktuális könyvtárnak. Erre a célra szolgál az RMDIR (remove directory) vagy röviden RD parancs. Formája:

```
RD [path]könyvtárnév
```

A könyvtárnevet a szokásos módon, vagy amint az előbb is láttuk, az aktuális könyvtárra vonatkoztatva adhatjuk meg. Ha nem létező könyvtárat (invalid path), az aktuális könyvtárat (current directory) vagy esetleg nem üres könyvtárat (directory not empty) adtunk meg a parancsban, hibajelzést kapunk. Példaként az előzőekben létrehozott DAT1 alkönyvtárunkat töröljük az

```
RD a:\data\dat1
```

paranccsal. Abban az esetben, ha az aktuális könyvtár az A:\DATA, akkor egyszerűen az

```
RD DAT1
```

parancsot használhatjuk. Gyakorlásképpen töröljünk néhányat az előzőleg létrehozott alkönyvtárakból, majd hozzuk létre újra az MD parancs segítségével. Ügyeljünk arra, hogy az *aktuális könyvtárat nem törölhetjük ki*.

5. Az operációs rendszer és az aktuális lemezegység és könyvtár, a PATH parancs

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy a mágneslemezekre vonatkozó műveleteknél a meghajtó és könyvtári út megadása részben vagy egészben elhagyható. Hiányos névmegadáskor a DOS a megfelelő műveletet az aktuális meghajtóra, illetve az aktuális könyvtárra vonatkoztatja. Ha más meghajtóra vagy könyvtárra, illetve az ezekben levő file-okra vonatkozó műveletet akarunk elvégezni, pontosan meg kell adni a meghajtót és a hozzá vezető könyvtárak sorozatát, a „path”-t.

Amennyiben egy programot vagy külső DOS parancsot akarunk futtatni, a program betöltése a fenti elv szerint történik, azaz a meghajtónév vagy a könyvtárnév elhagyása esetén a file-műveletek az aktuális lemezegységre, illetve könyvtárra vonatkoznak. Vizsgáljuk meg, hogyan indíthatunk el egy programot, amely egy lemezegység valamelyik könyvtárában található! Legyen ez a lemezegység az A:, és annak JATEK nevű alkönyvtárából indítsuk el a DIGGER nevű programot. Kiindulásként tételezzük fel, hogy az aktuális lemezegység a C:. A teljes név megadásával a program indításához adjuk ki a

```
A: \JATEK\DIGGER
```

parancsot. Az

```
A:
 \JATEK\DIGGER
```

parancssorozattal ugyancsak elindul a program, de ebben az esetben az aktuális lemezegység az A: lesz. Egy harmadik lehetőség a program futtatására az alaphelyzetből kiindulva az

```
A:
CD \JATEK
DIGGER
```

parancssorozat. A fentiekből látható, hogy egy „eldugott” program indítása meglehetősen sok gépelési feladatot igényel. Ezen a problémán enyhít a PATH parancs. A PATH parancsban megadható ugyanis az operációs rendszer számára könyvtári utak sorozata. Amennyiben a futtatandó program nincs az aktuális lemezegység aktuális könyvtárában, a DOS sorban végigvizsgálja a PATH parancsban leírt könyvtári utakat is. A parancs kiadásának formája:

```
PATH [könyvtár1[;könyvtár2];...]
```

azaz pontosvesszővel elválasztva felsoroljuk a szükséges könyvtárakat. Amennyiben a PATH parancsban nem adunk meg paramétert (könyvtárneveket), akkor az a korábbi PATH parancs képernyőre listázását eredményezi. Próbaként tekintsük meg a gépünkön érvényben levő könyvtári utakat, adjuk ki a

```
PATH
```

parancsot. A path használata praktikus megoldást nyújt arra, hogy leggyakrabban futtatott programjainkat tartalmazó könyvtárat „bárhonnan” elérhessük. Például ha a C: meghajtó főkönyvtárában és DOS nevű alkönyvtárában vannak a leggyakrabban használt programok, akkor a

```
path c:\;c:\DOS
```

paranccsal adhatjuk meg, hogy az ezekben a könyvtárakban levő programok bármely más könyvtárból is elérhetőek legyenek. A PATH utasítást általában az AUTOEXEC.BAT file-ba szokás beírni, így már a rendszer indulásakor aktualizálódik. Abban az esetben, ha a DOS sem az aktuális, sem pedig a PATH paranccsal kijelölt könyvtárakban nem találja a parancsban szereplő program nevét, a

```
Bad command or file name
```

hibás parancs vagy file-név hibaüzenet kerül a képernyőre.

Tudnunk kell még, hogy a DOS csak programfile-ok betöltése esetén használja az ott megadott könyvtári utakat, adatállományok esetén nem. Ezek elérésére vonatkozik az APPEND parancs, amely ugyanilyen felépítésű, de leírásunkban nem részletezzük. Az adatfile-ok könnyű elérése érdekében érdemes a programjainkat a saját alkönyvtáraikból indítani, azaz futtatás előtt kijelölni aktuálisnak. A sok gépelés elkerülésére praktikus megoldás, ha a program indításához egy batch file-t készítünk. A batch file-t valamely, az elérési útvonalon megadott könyvtárban helyezzük el, így biztosítva van, hogy bárhonnán indítható legyen. A batch file tartalmazza azt a hosszabb parancssorozatot, amellyel kijelöljük a megfelelő lemezt és alkönyvtárat, valamint elindítjuk a programot.

Nézzük példának, hogyan készíthetünk egy indítóprogramot az előbbieken tárgyalt DIGGER nevű program indítására, amely az A: lemezegység JATEK alkönyvtárában található. Egy egyszerű szövegszerkesztő segítségével a C: lemez gyökérkönyvtárában egy DIG.BAT nevű file-ba beírjuk a következő szöveget:

```
A:
cd \jatek
digger %1 %2 %3
cd\
c:
```

Ezután a program a DIG parancssal bárhonnán indítható lesz. A programnév után megadott %1, %2, %3 jelek segítségével az indítóprogram neve mellé írt paraméterek átadódnak a sorszámuknak megfelelő helyre. Így ha a programot a

```
DIG A:res
```

parancssal indítjuk, akkor ez azt jelenti, hogy a batch file harmadik sorának végrehajtásakor a

```
DIGGER A:res
```

parancs aktualizálódik.

6. A legfontosabb file-kezelő parancsok

Az eddigiek során már sok részletében megismertedtünk a lemezkönyvtár tartalmának listázására alkalmas DIR parancssal, valamint a könyvtárak kezelésével. Az adat- és programfile-ok kezelésekor gyakran felmerül, hogy adatainkat át akarjuk másolni egyik lemezről a másikra, ki akarjuk törölni vagy át akarjuk nevezni. Ezeket a problémákat is meg tudjuk oldani a megfelelő DOS parancsokkal. A továbbiakban áttekintjük a DOS legfontosabb file-kezelő parancsait a legfontosabb, a paran-

csok használatához feltétlenül szükséges paraméterek és opciók leírására szorítkozva. Ez azonban elég ahhoz, hogy a számítógéppel csak felhasználói szinten foglalkozók igényeiknek megfelelően használhassák.

Elevenítsük fel a DOS parancsok általános formátumát. A DOS parancsok egy *parancsszóból* és az ahhoz tartozó *paraméterek és opciók listájából* tevődnek össze. *A parancsszót és a paramétereket szóközzel választjuk el egymástól.* Az opcionális (elhagyható) paramétereket a leírásban szögletes zárójelek közé zárjuk, e zárójeleket nem kell begépelni!

A paraméterek gyakran ki és bemeneti file-okat jelölnek, azonban ezek nem feltétlenül csak lemezállományok lehetnek. Logikailag a gép a perifériák bármelyikét ki- vagy bemeneti file-nak tekinti, ezzel a gondolkodásmóddal megkönnyíti ezeknek az eszközöknek a használatát. A számítógéphez leggyakrabban használt perifériák mindegyike egy nevet visel, ezzel a névvel hivatkozhatunk rájuk. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy a periférianéveket nem használhatjuk lemezes file-ok elnevezésére. Tekintsük át legfontosabb perifériák neveit:

CON: Bemeneti file-ként a billentyűzetet (standard bemenet), kimeneti file-ként a képernyőt jelöli (standard kimenet).

LPT1: Printerkiemenet. Ha egy gépnek több printer

LPT2: kimenete van, ezekre a sorszámuk alapján

... hivatkozhatunk.

PRN: Az LPT1: kimenet más néven.

COM1: Soros ki és bemenetek, a printerhez hasonlóan.

COM2:

...

AUX: A COM1: kimenet más néven.

A továbbiakban tárgyalt file-kezelő parancsok tehát nagy többségükben a fent említett „eszközfile”-okra is alkalmazhatók, ha az logikailag értelmes. A neveket követő kettőspont az operációs rendszerek nagy részénél elhagyható.

i. A lemezkönyvtár tartalmának megtekintése: DIR

A lemezek tartalmát a DIR parancs jeleníti meg, amellyel tetszőleges lemezkönyvtár tartalomjegyzékét kiíráthatjuk az általunk meghatározott eszközre. Ennek formája:

```
DIR [drive:][path][név] [/P] [/W] [>kimeneti eszköz]
```

Amint látható, a névben kijelölhetünk meghajtó-, könyvtár- vagy akár file-neveket is. A file-névben általános karakterek (*; ?) is szerepelhetnek. Kimeneti eszközként

megadhatunk tetszőleges kimeneti file-t (pl. PRN). Ha a lemez- és könyvtárnevet vagy a kimeneti eszközt nem adjuk meg, az *alapértelmezések: aktuális lemezmeghajtó, aktuális könyvtár, és kimenetként a képernyő.*

A kapott lemezlista tartalmazza a lemez azonosítóját, valamint a névben kijelölt állományokra vonatkozó információkat (méret, dátum). A lista utolsó sorában a gép a lemezen még elérhető szabad tárolókapacitást is kijelzi. Nem jelennek meg viszont a könyvtárlistában a rendszerállományok, sem más rejtett attribútumú állományok. A könyvtárfile-ok a listában <DIR> megjelöléssel szerepelnek.

A /P paraméter megadásával kérhetjük, hogy egy képernyőoldal kifrása után a listázás várakozzon. Így hosszú listákat is át tudunk tekinteni. A /W paraméter egy rövidített, csak file-nevekből álló listázást tesz lehetővé. Ilyenkor egy képernyősorba 5 file-név kerül. A DIR parancsra az előzőekben számos példát láttunk. A /W opció használatának kipróbálására írjuk be a

```
DIR /w
```

parancsot. Amennyiben a listát nyomtatóra kérjük, a parancs formája:

```
DIR /w >PRN
```

Meg kell jegyeznünk, hogy a >kimeneti eszköz opcióval tetszőleges standard kimenetre irányuló parancs listáját átírányíthatjuk valamilyen más eszközre. Amennyiben kimeneti eszközként egy lemezfile nevét adjuk meg, akkor a megadott névvel létrehozhatunk egy szöveges file-t, amely az aktuális listát tartalmazza. Ha a file-név elé a „>>” jelet írjuk, akkor a lista hozzáíródik a kimeneti file korábbi tartalmához. Ezzel a technikával egyetlen szövegfile-ba gyűjthetjük a lemezeink tartalomjegyzékét. Például a

```
DIR A: >>C:\DIRLISTA
```

parancs ismételt alkalmazásával összegyűjthetjük a listázás közben az A: lemezegeységbe helyezett lemezek tartalomjegyzékét a C:\DIRLISTA nevű file-ba.

ii. File-ok másolása és listázása: COPY és TYPE

A COPY parancs segítségével másolhatunk állományokat. A másolás történhet azonos vagy különböző nevekkkel, sőt több file összemásolása is megvalósítható. A parancs formája:

```
COPY [/B][/A] forrásfile [célfiler]
```

A forrásfile nevének megadásakor globális file-név karaktereket (*, ?) is használhatunk, így több állományt is másolásra jelölhetünk. A célfiler nevének hiányos

megadásakor (meghajtó vagy könyvtárnév hiányzik) vagy elhagyásakor a másolás az aktuális meghajtóra és az aktuális könyvtárra vonatkozik. Például ha az aktuális könyvtár a C: meghajtó főkönyvtára, akkor a

```
COPY A:\EXP2\DAT1\*.*
```

parancs a DAT1 alkönyvtárból minden file-t átmásol a C:\ könyvtárba. A COPY parancsban a forrásfile neve elé írt /B opció bináris, a /A opció szöveges file-másolást eredményez. Bináris másolással az adatállományok egy az egyben másolódnak; így kell másolni .EXE, .COM kiterjesztésű programfile-okat. A szöveges másolásnál a nem szöveges adatok vezérlőfunkciókat láthatnak el, így például a CTRL-Z (26) kód a file végét jelzi, és a másolás véget ér a file-ban lévő ilyen kód hatására. A programfile-ok másolásánál az alapértelmezés bináris, egyébként szöveges. Ezért, ha szükséges, használjuk másolásnál a /B opciót. A

```
COPY CON SZOVEG
```

parancsot követően a billentyűzetről begépett szöveg az aktuális könyvtárba egy SZOVEG nevű file-ba kerül. A másolást a file vége karakterrel (CTRL-Z vagy az F6 billentyű) és az ENTER megnyomásával fejezhetjük be. Ezzel a paranccsal készíthetünk a legegyszerűbben batch file-okat.

Ha a másolás során meg akarjuk változtatni a file nevét, akkor meg kell adnunk pontosan a célfile nevét. A

```
COPY A:szoveg B:lista
```

parancs a *szoveg* nevű file-t másolja az A: meghajtóról a B:-re *lista* névvel, amennyiben a B: lemezegységen nincs egy *lista* nevű alkönyvtár. Ellenkező esetben a *szoveg* nevű file azonos névvel a B:\LISTA nevű alkönyvtárba másolódik.

Több file összefűzéséhez a forrásfile-ok nevét a + jellel kell összekapcsolni. Erre példa a

```
COPY SZOVEG1+SZOVEG2 SZOVEG3
```

parancs, amely a SZOVEG1 és a SZOVEG2 file-okat másolja össze a SZOVEG3 nevű file-ba. Meg kell jegyeznünk, hogy az összemásolásnak csak tisztán szöveges file-ok esetén van értelme. Nagyon sok szövegszerkesztő a tárolt szövegekhez egyéb információkat is csatol, s az ezekből származó szövegeket nem tudjuk a COPY paranccsal megfelelően összemásolni, mivel a társult információk zavart okozhatnak a későbbi szerkesztések során.

Szöveges állományok tartalmának papírra nyomtatásához a

```
COPY /B SZOVEG PRN
```

parancsot kell kiadni, de ugyanezzel a paranccsal képernyőre is írathatjuk, ha PRN helyett CON:-t adunk meg. A nyomtatóra másolásakor szükség lehet a példában bemutatott /B opció használatára abban az esetben, amikor grafikus információkat nyomtatunk ki. Szöveges file képernyőre íratását a fenti példánál egyszerűbben megtehetjük a TYPE paranccsal:

```
TYPE file-név
```

Amennyiben hosszú szöveget íratunk ki, a PAUSE billentyű (vagy ennek hiányában CTRL-S) lenyomásával felfüggeszthetjük a másolást, így a képernyőn levő szöveg nem szalad el a szemünk elől. Tetszőleges billentyű lenyomására a kiírás folytatódik.

Meg kell még említenünk egy gyakran felmerülő problémát. Előfordul, hogy állományokat akarunk átmásolni egy floppylemezről egy másikra, de számítógépünkben csak egy floppymeghajtó van. Ekkor kétféleképpen is eljárhatunk. Az egyik módszer az, hogy ideiglenesen merevlemezre másoljuk az állományokat, majd innen visszük át a másolatlemezünkre. A másik módszernél ugyanúgy adjuk ki a másolási parancsot, mintha két floppymeghajtónk lenne, „A:” és „B:”. Ebben az esetben a rendszer mindkét meghajtónak ugyanazt használja, de figyelmeztet a lemezek cseréjére.

```
Insert source diskette in drive A:
```

```
Press any key when ready
```

Helyezd a forráslemez az A: meghajtóba, majd nyomj le egy billentyűt!

```
Insert target diskette in drive B:
```

```
Press any key when ready
```

Helyezd a céllemez a B: meghajtóba, majd nyomj le egy billentyűt!

Természetesen ilyenkor mindig ugyanabba a meghajtóba helyezzük a megfelelő lemezt. Ez az eljárás sok állomány másolásakor elég hosszadalmas, mert többszöri lemezcserét igényel, de kevés állomány másolásakor ez a praktikusabb megoldás.

iii. Nyomtatható file-ok nyomtatása: PRINT

A szöveges file-ok nyomtatására a COPY parancs leírásánál már láttunk példát. Előfordulhat azonban, hogy a nyomtatás nagyon hosszú időt vesz igénybe, és mi ez idő alatt dolgozni szeretnénk a gépen. Ilyen esetben használhatjuk a PRINT parancsot. A PRINT parancs lehetővé teszi, hogy a „háttérben” nyomtassunk, miközben a számítógéppel egyéb feladatokat végzünk. A parancshoz sok opcionális paraméter tartozik, az egyszerűség kedvéért ezek közül csak a számunkra legfontosabbakat említjük. A parancs formája:

```
PRINT [eszköznév] [drive:][\path\]file-név
```

Az eszköznév a nyomtatásra használt eszköz nevét (PRN, LPT1 stb.) jelenti, a második paraméter a szokásos névmegadás. Nagyon sok programban, így a szövegszerkesztők nagy részében a nyomtatást át lehet irányítani lemezes állományba, azaz az egyébként nyomtatónak küldött karakterek és parancsok mágneslemezen lesznek tárolva. Ezzel időt tudunk megtakarítani, mivel a file-ba nyomtatás lényegesen gyorsabb, mintha közvetlenül a printert használnánk. Ezeket a file-okat aztán a későbbiekben észrevehető idővesztés nélkül kinyomtathatjuk a PRINT parancs segítségével.

iv. Lemezmásolatok készítése: DISKCOPY

Floppylemezeinken tárolt adataink védelmére érdemes a legfontosabb lemezeinkről másolatot készíteni. Ezt a célt szolgálja a DISKCOPY parancs. Formája:

```
DISKCOPY forrásdrive másolatdrive
```

A DISKCOPY teljesen azonos másolatot készít az eredeti lemez szektoronkénti másolásával. Amennyiben a másolatlemez nincs megformázva, a formázást is elvégzi. A másolást egyetlen meghajtóval is elvégezhetjük, ilyenkor a forrás és másolatdrive neve megegyezik, és a program üzenetet ír ki a lemez cseréjére.

```
Insert source/target diskette in drive A:
Press any key when ready
```

azaz helyezd a forrás/céllemezt az A: meghajtóba (source: forrás, target: cél), és nyomj meg egy billentyűt, ha kész. Lemezok másolásánál fokozottan figyeljünk arra, hogy a másolatlemezünk ne tartalmazzon fontos információkat, mert az a másolás során megsemmisül. A másolatlemez kapacitása ne legyen kisebb, mint az eredetie, azaz ne másoljunk HD-s lemezt DD-sre. A másolat helyességéről a DISKCOMP parancs segítségével győződhetünk meg. Ennek szintaktikája ugyanaz, mint a DISKCOPY parancsé, így ezzel külön nem foglalkozunk.

v. Fix lemezek könyvtárainak mentése és visszaolvasása: BACKUP és RESTORE

A fix lemezen tárolt adatokat érdemes rendszeresen hajlékonylemezre másolni. Ezt kisméretű (1 lemeznél nem nagyobb) adatokon a már említett COPY parancs segítségével végezhetjük el. Nagyobb adatmennyiséget a BACKUP DOS paranccsal tárolhatunk floppylemezre, és a RESTORE DOS paranccsal olvashatunk vissza. A parancsok formája:

```
BACKUP tárolandó file-név backup-floppylemez [opciók]
```


A /S opció megadásával elérhetjük, hogy a megjelölt könyvtár alkönyvtárai is el legyenek mentve. A /M opció használatával csak a legutolsó tárolás óta módosított file-ok lesznek tárolva.

RESTORE backup-floppylemez olvasandó filenév [opciók]

A /S opció esetén a rendszer az összes file-t visszaolvassa a lemezeiről. A /P opció esetén azokat a file-okat, amelyek az utolsó tárolás óta nem változtak, csak igenlő válasz esetén tölti vissza. A file-nevek megadásánál univerzális karaktereket is használhatunk.

A BACKUP paranccsal teljes lemezek vagy lemezkönyvtárak tárolása is elvégezhető. A tároláshoz szükségünk van üres, megformázott floppylemezekre. A BACKUP program indulás után sorban kéri a backup lemezeket, és figyelmeztet, hogy a behelyezett lemez főkönyvtárában levő adatok meg fognak semmisülni.

```
Insert backup diskette 01 in drive A:
WARNING! Files in the target drive
A:\ root directory will be erased
Press any key to continue . . .
```

A backup lemez behelyezése után egy billentyű lenyomására indul a lemezre mentés. Ne felejtsük el a lemezekre ráírni a backup sorszámot. A RESTORE parancs sorban kéri a korábbi backup lemezek behelyezését visszaolvasáshoz.

Ha a BACKUP paranccsal egyik számítógépről a másikra akarunk átvinni adatokat, meg kell győződnünk róla, hogy a két gépen a DOS verziószáma (vagy legalább a típusa) azonos, így a megfelelő BACKUP és RESTORE programok megegyeznek (a VER paranccsal nézhetjük meg a verziószámot). Másolás előtt a céllemezen ugyanazt a könyvtárstruktúrát kell létrehozni, mint az eredetin. Például a

```
BACKUP C: *.* A: /S
```

parancs segítségével a C: fix lemez teljes tartalmát floppylemezre tárolhatjuk.

vi. File-ok összehasonlítása: COMP

Ha lemezen tárolt két állományt össze akarunk hasonlítani, a COMP parancsot használjuk. Ennek formája:

```
COMP file-név1 file-név2
```

A nevek megadására a COPY parancsnál megadottak érvényesek. Használhatjuk ezt a parancsot akár a másolás utáni ellenőrzésre is. Próbaként hasonlítsuk össze az előzőleg átmásolt SZOVEG és LISTA nevű file-okat a

```
COMP b:lista a:szoveg
```

paranccsal.

vii. File-ok törlése: DEL vagy ERASE

Lemezes file-ok törlésére szinonimaként használhatjuk akár a DEL (delete), akár az ERASE parancsot. A parancs formája:

```
DEL [drive:][\path\]file-név
```

A file nevében globális karakterek használata is megengedett. Például a

```
DEL *.dat
```

parancs az aktuális könyvtárból törli az összes **dat** kiterjesztésű file-t. Amennyiben az aktuális könyvtárból az összes adatot törölni akarjuk, akkor a

```
DEL *.*
```

parancsot használhatjuk. Ilyenkor a rendszer megerősítést is kér, hogy jól meggondoltuk-e (Are You sure?, azaz biztos vagy benne?). Amennyiben Y-t (yes, igen) válaszolunk, a törlés végrehajtódik, N-t (no, nem) válaszolva azonban meggondolhatjuk magunkat.

A DEL parancs nem törli a lista könyvtári bejegyzéseit, azaz az alkönyvtárakat. A könyvtári bejegyzések az alkönyvtárak tartalmának törlése után az RMDIR (lásd *Alkönyvtár törlése*) paranccsal törölhetők. File-ok törlésénél mindig maximális figyelemmel járjunk el, mivel egy hibás parancs fontos adataink megsemmisüléséhez vezethet. Amennyiben ez véletlenül mégis megtörténik, azonnal forduljunk szakemberhez, és addig ne használjuk tovább írásra a lemezt! A törlés ugyanis csak a lemeznyilvántartásba jegyzi be egy file törölt állapotát, és ameddig a lemezre nem írunk fel újabb adatokat, a törölt információk szerencsés esetben visszanyerhetők erre alkalmas programok segítségével.

viii. File nevének megváltoztatása: REN

A REN (rename) parancs segítségével létező lemezes file-ok nevét tudjuk megváltoztatni. A parancs formája:

```
REN [drive:][\path\]régi-név új-név
```

A neveket a szokásos módon adhatjuk meg. A nevek megadásánál a meghajtóneveknek és az elérési útnak azonosnak kell lennie, így az új név megadásánál ezt nem kell külön leírni. Például a

```
REN A:\EXP2\DAT1\MERES ADAT
```

parancs a MERES nevű file-t ADAT nevére nevezi át.

7. Mágneslemez formázása: FORMAT

A boltban vásárolt mágneslemezeket formázással lehet adattárolásra alkalmassá tenni. Floppylemezek formázásához ismernünk kell az általunk használt meghajtó kapacitását és a formázni kívánt lemez minőségét. A FORMAT parancs használatakor az az alapfeltételezés, hogy a formázni kívánt lemez képességei megfelelnek a meghajtó maximális kapacitásának. Ne feledjük, hogy az 1,2 megabájt kapacitású 5,25"-es (vagy 1,44 megabájtos 3,5"-es) lemezek HD-s (High Density, nagy sűrűségű) minősítésűek legyenek. A DD-s lemezeket csak alacsonyabb lemezkapacitásra szabad formázni a nagy kapacitású meghajtókon is, és ezt a szándékunkat a FORMAT parancsban külön jelezni kell.

Formázás előtt el kell döntenünk azt is, hogy a lemezünket akarjuk-e rendszerlemezként használni vagy szándékozunk-e neki külön nevet adni. A parancs egyszerű formája:

```
FORMAT drive: [/S] [/V] [egyéb opciók]
```

ahol a drive betűjelének és egy kettőspontnak a beírásával határozzuk meg, hogy melyik meghajtóban akarjuk lemezünket formázni. A másik két opció elhagyható. A /S paraméter használatával érhetjük el, hogy a lemezünk rendszerlemez legyen. A /V opcióval kérhetjük, hogy a formázás végén a lemeznek nevet (volume label) adhassunk (MS-DOS 5.0-nál alapfeltételezés).

Az egyéb opciók a meghajtó képességei szerint változhatnak, így csak ezeknek a figyelembevételével érvényesek. A /4 opció használatával az 1,2 megabájt kapacitású meghajtón formázhatunk egy lemezt 360 kilobájt kapacitására. A /n:szám használatával a sávonkénti szektorok számát, a /t:szám a lemezre felírt sávok (trackek) számát adhatjuk meg. A FORMAT parancs kiadása után egy üzenet kerül a képernyőre:

```
Insert new diskette for drive A:  
and press ENTER when ready
```

Azaz helyezd az új lemezt az A: meghajtóba (ha azt adtuk meg), utána nyomd meg az ENTER billentyűt! A lemez behelyezése és az ENTER billentyű lenyomása után a lemez formázása megkezdődik, és néhány perc elteltével sikeres formázás esetén a *Format complete* kiírással fejeződik be. Az MS-DOS 5.0 verziója ilyenkor megvizsgálja, hogy a lemez előzőleg formázva volt-e (*Checking existing disk format*), és újrafarmázott lemeznél elmenti az előző tartalmat. Téves formázás után az elvesztett információk az UNFORMAT parancsal visszanyerhetők. A /V opció használata esetén még be kell írunk a lemezazonosító nevét is. Az azonosítónévre a file-névnél leírt követelmények érvényesek.

A formázás végén a képernyőre kerül a teljes lemezkapacitás (total disk space),

a használható hely (... bytes available on disk) és esetlegesen a hibás helyek mennyisége (... bytes in bad clusters). Ezután a

`Format another (Y/N)?` (Akarsz másik lemezt is formázni?)

kérdésre Y-t (yes, igen) válaszolva további lemezeket formázhatunk, N-t (no, nem) válaszolva a `FORMAT` parancs véget ér. Előfordulhat, hogy fizikailag sérült lemezeket nem tudunk megformázni, formázás helyett a *Format failure* üzenetet kapjuk. Az ilyen lemezeket legjobb, ha rögtön kiselejtezzük, mert ha esetleg többszöri próbálkozással meg is tudjuk formázni, a továbbiakban az adattárolás nagyon bizonytalan lesz rajtuk. A fenti hibaüzenet csak abban az esetben fordul elő, ha a lemez legfontosabb részei (bootszektor, könyvtár nyilvántartás) sérült, a lemez más részein előforduló hibákat a `FORMAT` parancs a lemez *helyfoglalási táblázatában* (FAT: File Allocation Table) hibás egységként bejegyzi, így ezek nem okoznak gondot a későbbiekben, csak a lemezünk tárolókapacitása csökken. Gyakran előfordul, hogy sikerül nagy kapacitásúra formáznunk DD-s lemezt úgy, hogy a lemez nagy része hibás egységként lesz eltárolva. Ne bízunk azonban az így formázott lemezben, mert a tapasztalat azt mutatja, hogy a lemez tartalma nagyon hamar tönkremegy, és legtöbbször csak azon a meghajtón olvasható vissza, amelyiken felírtuk.

A lemez nevét (volume label) a `DIR` parancs mindig kilistázza, de külön is kírathatjuk a `VOL` parancs segítségével. A parancs formája:

`VOL [drive:]`

Amennyiben egy lemeznek formázáskor nem adtunk nevet, a *Volume has no label* üzenetet kapjuk. Utólag is rendelhetünk nevet egy lemezhez, illetve a régit megváltoztathatjuk a

`LABEL [drive:]név`

parancs segítségével.

Lemezformázásra példaként a

`FORMAT A:`

paranccsal az A: meghajtóba helyezett lemezt formázhatjuk címke nélkül. 1,2 megabájt kapacitású meghajtóban a

`FORMAT A: /4`

parancs segítségével formázhatunk egy lemezt 360 kilobájt kapacitásúra. Amennyiben a B: lemezegységünk 3,5"-es, akkor a

`FORMAT B: /n:9 /t:80`

paranccsal 720 kilobájt kapacitásúra formázhatjuk a behelyezett DD-s lemezt. A fenti meghajtók használatakor a `FORMAT` parancsot opciók nélkül használva a formázás 1,2 vagy 1,44 megabájtos kapacitást eredményez. Ilyen formázáshoz azonban csakis nagy sűrűségű (HD-s) lemezeket használjunk.

Használja a Scriptum Kft. **magyarításait!** **MS-WORD 5.0 és 5.5** **szövegszerkesztőkhöz!**

Szolgáltatásai:

- CWI és Latin-2 kódrendszer,
- átdefiniálható billentyűzet,
- magyar ékezetes betűk CGA, HGC, EGA, VGA monitorokon,
- betűhelyes magyar rendezés,
- az „uppercase” és „small caps” formátumok helyes kezelése.

Helyesírás-ellenőrző és elválasztó program!

Illesztett nyomtatók:

HP LaserJet II, IIP, III, IIIP, IV,
CANON LBP-4, LBP-8 Plus,
CANON BJ-10e(x),

HP DeskJet 500, HP PaintJet XL,
EPSON FX, LQ STAR LC, ZA, XB,
PostScript.

Továbbá a fentiekkel kompatibilis nyomtatók.



Forgalmazók



Scriptum Kft.

6771 Szeged
Mályva u. 34.
Tel./Fax: (62) 405-722

Levél:

6771 Szeged-Szőreg, Pf.: 2.

ComputerBooks Kft.

Budapest, XII., Tartsay V. u. 12.
Telefon: 175-1564
Fax: 175-3591

Levél:

1253 Budapest, Pf.: 71.

FÜGGELÉK

1. A legfontosabb perifériák

Billentyűzet (*keyboard*): "CON" (bemenet)

Képernyő (*display*): "CON" (kimenet)

Nyomtató/rajzoló (*printer/plotter*): "PRN"="LPT1:"; "LPT2:" stb.

Soros (RS-232) kommunikációs egység: "AUX"="COM1:"; "COM2:"

Hajlékony mágneslemezes egység (*floppy disc drive*): "A:"; "B:"

Fix mágneslemezes egység (*hard disk vagy winchester*): "C:"; "D:"; "E:"

2. A legfontosabb DOS parancsok

Az aktuális lemezegység megváltoztatása

Az aktuális lemezegység megváltoztatásához a meghajtó nevét (lemez betűjelét és egy kettőspontot) kell parancsként begépelni.

Az aktuális könyvtár megváltoztatása, a CHDIR vagy CD parancs

```
CD [drive:]path
```

Alkönyvtár készítése a MKDIR vagy MD parancs

```
MD [path]új_könyvtárnév
```

Alkönyvtár törlése, az RMDIR vagy RD parancs

```
RD [path]könyvtárnév
```

A lemezkönyvtár tartalmának megtekintése, a DIR parancs

```
DIR [drive:][path][név] [/P] [/W] [>kimeneti  
eszköz]
```

A /P paraméter megadásával kérhetjük, hogy egy képernyőoldal kiírása után a listázás várakozzon. A /W paraméter egy rövidített, csak file-nevekből álló listázást tesz lehetővé.

File-ok másolása és listázása, a COPY és a TYPE parancs

COPY forrásfile [célfiler]

Szöveges file-ok nyomtatása, a PRINT parancs

PRINT [eszköznév] [drive:][\path\]file-név

Lemezátolatok készítése, a DISKCOPY parancs

DISKCOPY forrásdrive másolatdrive

File-ok összehasonlítása, a COMP parancs

COMP file-név1 file-név2

File-ok törlése, a DEL vagy ERASE parancs

DEL [drive:][\path\]file-név

File nevének megváltoztatása, a REN parancs

REN [drive:][\path\]régi-név új-név

Mágneslemez formázása, a FORMAT parancs

FORMAT drive: [/S] [/V]

A /S paraméter használatával érhetjük el, hogy a lemezünk rendszerlemez legyen. A /V opcióval kérhetjük, hogy a formázás végén a lemeznek egy nevet (volume label) adhassunk.

BEVEZETÉS.....	7
----------------	---

I. ISMERKEDÉS A SZÁMÍTÓGÉPPEL..... 11

1. A számítógép és tartozékai.....	11
2. A számítógép üzembe helyezése.....	12
3. Programok indítása, parancsok kiadása.....	14
4. Programok futtatása, általános tudnivalók.....	15
i. Menüvezérelt programok kezelése.....	16
ii. Adattárolás az IBM-en.....	17
iii. Nyomtatás.....	19
5. Felhasználói programok IBM PC-re.....	21
i. A szövegszerkesztők.....	22
ii. Táblázatkezelő programok.....	25
iii. Statisztikai programok.....	27
iv. File-karbantartást segítő programok.....	27
v. Ábrakészítő programok.....	31
vi. Programkészítésre használt programok.....	31
vii. Tervezőprogramok.....	31
viii. Jelfeldolgozó programok.....	32
6. Windows, a „grafikus operációs rendszer”.....	32
7. Számítógépes vírusok.....	37
8. Számítógépek összekapcsolása, hálózatok.....	38

II. A SZÁMÍTÓGÉP FELÉPÍTÉSE ÉS MŰKÖDÉSE..... 43

1. A számítógép szerkezete.....	43
i. A mikroprocesszor.....	43
ii. A memória.....	43
iii. A perifériák.....	44
2. Hogyan működik a számítógép?.....	45
i. A mikroprocesszor működése.....	45
ii. A számítógépes program.....	46
iii. A gép „feléledése”.....	47
3. Milyen a jó számítógép.....	48

III. A SZÁMÍTÓGÉP PERIFÉRIÁI..... 51

1. Az IBM számítógépek billentyűzete.....	51
i. Az «Enter» billentyű.....	52
ii. A módosítóbillentyűk: SHIFT; CTRL; ALT; CAPS LOCK; NUM LOCK.....	52
iii. Kurzormozgató billentyűk:.....	53
iv. Szöveg törlése, beszúrása.....	54
v. Egyéb vezérlőbillentyűk.....	54
«ESCAPE»/«ESC».....	54
«PRINT SCREEN».....	55
CTRL-S/«PAUSE».....	55
«CTRL-BREAK».....	55
vi. DOS parancssor szerkesztési gyakorlat.....	56
2. A mágneslemez tárolók.....	56
i. A hajlékony mágneslemez kezelése.....	58

ii. Az IBM mágneslemez adatállományának szerkezete.....	59
A file-név.....	59
A lemezkatalógus és a DIR parancs.....	60
Az alkönyvtárak.....	62
A könyvtári út megjelölése.....	63
File-ok elérésének megadása.....	63
Ismerkedés lemezkönyvtárunkkal.....	63
3. A képernyő.....	65
i. Videokártya-típusok.....	65
ii. A monitor üzembe helyezése.....	66
4. Nyomtatók (printer) és rajzgépek (plotter).....	67
i. A nyomtatók felépítése és működése.....	67
ii. A nyomtató üzembe helyezése.....	69
iii. Milyen a jó nyomtató?.....	70
iv. Plotterek.....	70
5. Soros ki- és bemenet.....	71
6. Egyéb perifériák.....	72
i. Adattárolásra használt eszközök.....	72
ii. Adatbeviteli eszközök.....	72
iii. Egyéb kimeneti eszközök.....	74

IV. AZ OPERÁCIÓS RENDSZER ÉS A LEGFONTOSABB DOS PARANCSONK..... 75

1. Az operációs rendszer indítása.....	75
2. Milyen parancsokat ért meg a számítógép?.....	78
3. Az aktuális lemezegység.....	79
4. Az aktuális könyvtár.....	80
i. Az aktuális könyvtár megváltoztatása: CHDIR vagy CD.....	80
ii. Alkönyvtár készítése: MKDIR vagy MD.....	82
iii. Alkönyvtár törlése: RMDIR vagy RD.....	84
5. Az operációs rendszer és az aktuális lemezegység és könyvtár, a PATH parancs.....	84
6. A legfontosabb file-kezelő parancsok.....	86
i. A lemezkönyvtár tartalmának megtekintése: DIR.....	87
ii. File-ok másolása és listázása: COPY és TYPE.....	88
iii. Nyomtatható file-ok nyomtatása: PRINT.....	90
iv. Lemezmásolatok készítése: DISKCOPY.....	91
v. Fix lemezek könyvtárainak mentése és visszaolvasása: BACKUP és RESTORE.....	91
vi. File-ok összehasonlítása: COMP.....	92
vii. File-ok törlése: DEL vagy ERASE.....	93
viii. File nevének megváltoztatása: REN.....	93
7. Mágneslemez formázása: FORMAT.....	94

FÜGGELÉK..... 97

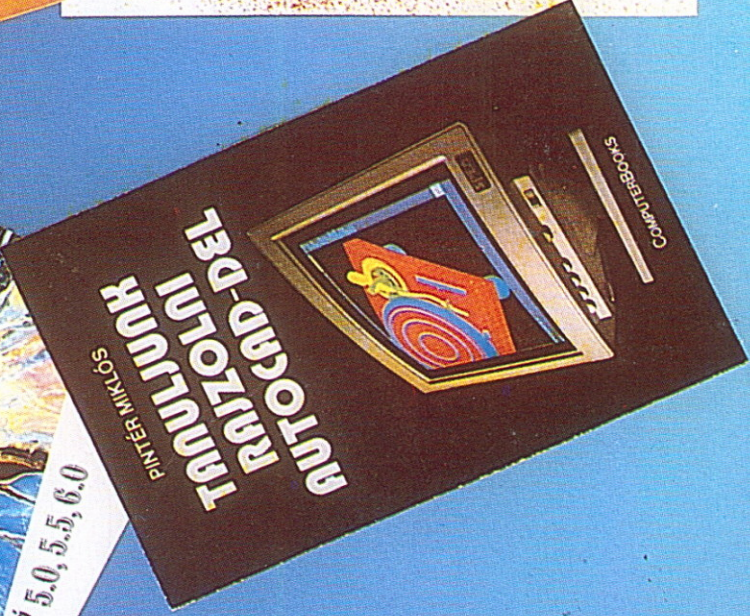
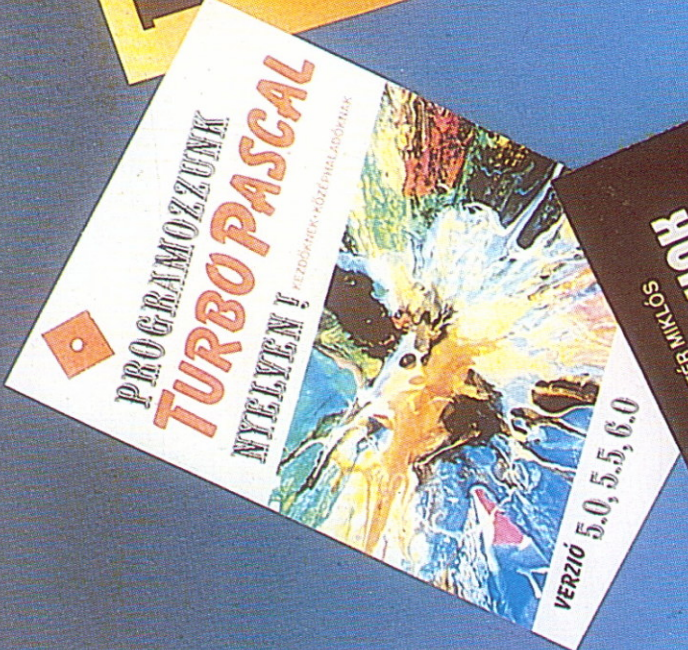
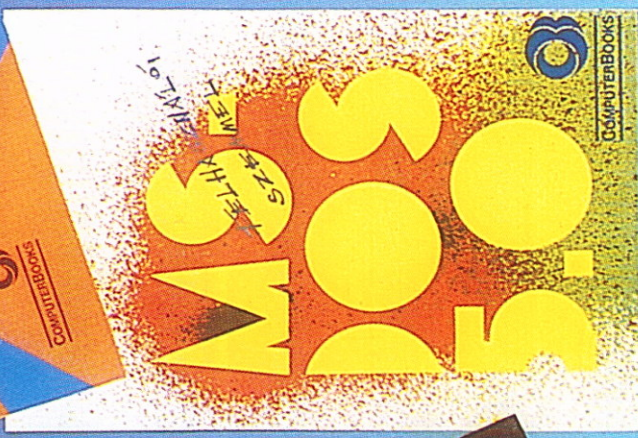
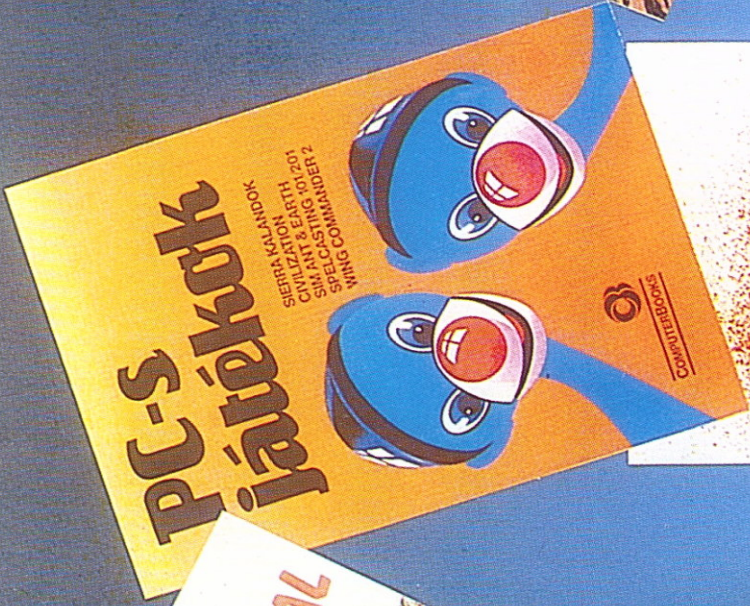
1. A legfontosabb perifériák:.....	97
2. A legfontosabb DOS parancsok.....	97



Szakkönyvek
Lemezek
Floppy dobozok
Kiegészítők

COMPUTERBOOKS

1126 BUDAPEST, TARTSAY VILMOS U. 12.
TEL.: 1751 564, 1753 591
FAX.: 1753 591



Ára: 298.-Ft (ÁFÁ-val együtt)



INFO-KATALÓGUS
évente
kétszer

MADE-INFO KFT.

1476 Budapest, Pf. 110
Tel.: 227-3647
Fax: 227-3647