

ENTERPRISE IS-DOS

10 változat



E N T E R P R I S E

SZÁMÍTÓGÉPEK

ENTERPRISE IS-DOS

1.0 változat

Budapest, 1987.

A mű eredeti címe:

ENTERPRISE computers, ENTERPRISE IS-DOS, Version 1.0

Fordította: MANAGER Informatikai GM

Lektorálta: dr. Bana István

A kiadásért felel: RÉNYI GÁBOR, a NOVOTRADE RT. igazgatója
Budapest, 1987

Készült az AGROÉPSZER GT. nyomdájában (5,5 A/5 ív)

ISBN 963 02 5011 X

Hungarian translation (C) MANAGER Informatikai GM

Copyright (C) 1987 ENTERPRISE Computers GmbH

TARTALOMJEGYZÉK

1. HOGYAN DOLGOZZUNK AZ IS-DOS-SZAL?

1.1. BEVEZETÉS.....	7
1.2. AZ IS-DOS ÖNINDÍTÁSA.....	8
1.3. IS-DOS ÉS A KÖTEGELT FILE-OK.....	9
1.4. AZ IS-DOS ÉS A HELP-SZÖVEGET TARTALMAZÓ FILE-OK.....	13

2. ÚTMUTATÓ A FELHASZNÁLÓ SZÁMÁRA

2.1. ÍRÁSMÓD.....	15
2.2. ÁLTALÁNOS SZABÁLYOK.....	17
2.3. AZ EGYES UTASÍTÁSOK PONTOS LEÍRÁSA.....	18

3. ÚTMUTATÓ A PROGRAMOZÓ SZÁMÁRA

3.1. BEVEZETÉS.....	35
3.2. TRANZIENS PROGRAMTERÜLET (TRANSIENT-PROGRAM-AREA, TPA).....	36
3.3. FILE-VEZÉRLŐBLOKKOK (FILE-CONTROL-BLOCKS, FCB).....	44
3.4. IS-DOS FUNKCIÓHÍVÁSOK.....	47
3.5. KÉPERNYŐKIVITELEK.....	75
3.6. EXOS-RENDSZERVÁLTOZÓK.....	79

4. FÜGGELÉK

4.1. IS-DOS UTASÍTÁSOK ÁTTEKINTÉSE.....	81
4.2. HIBAÜZENETEK.....	87
4.3. FUTTATHATÓ CP/M PROGRAMOK JEGYZÉKE.....	88

ENTERPRISE IS - DOS

1.0 változat

Mielőtt elkezdené az IS-DOS operációs rendszerrel dolgozni, alaposan olvassa át ezt az útmutatót. A megfelelő utasításoknál hívja segítségül az EXOS kézikönyvet.

Copyright 1987 ENTERPRISE Computers GmbH

A szerzői jog tulajdonosának hozzájárulása nélkül tilos ezt a kézikönyvet teljesen vagy akár csak részlegesen sokszorosítani, adatfeldolgozó berendezésen tárolni, vagy tartalmát bármilyen módon közölni. Az IS-DOS operációs rendszer vagy a kézikönyv használatára visszavezethető hibákért, károkért felelősséget nem vállalunk.

Minden jog fenntartva!

1. HOGYAN DOLGOZZUNK AZ IS-DOS-SZAL?

1.1. BEVEZETÉS

Az IS-DOS olyan mágneslemezes operációs rendszer, amellyel kitérítők az Enterprise számítógép lehetőségei. Nemcsak olyan hasznos segédprogramokat tartalmaz, mint a DISKCOPY, a BACKUP és az UNDELETE, hanem alkalmassá teszi a számítógépet a legtöbb CP/M operációs rendszer 2.2-es változatával futtatható felhasználói program alkalmazására is. Az EXDOS-ban már megismert kötegelt file feldolgozási képesség IS-DOS-ban tovább nőtt. Az IS-DOS és ugyanúgy az EXDOS file-felépítése azonos az MS-DOS-éval, így mindkét rendszer file-jai lehetnek ugyanazon a mágneslemezen.

(A CP/M a Digital Research, az MS-DOS pedig a Microsoft bejegyzett védjegye.)

Ha CP/M programot akar Enterprise számítógépen futtatni, akkor annak MS-DOS formátumban kell a mágneslemezen lennie. Erre később még részletesen kitérünk. Azonban ügyeljen arra, hogy üzembehelyezéskor néhány CP/M program módosítja az operációs rendszert. Az ilyen programokat nem tudja az IS-DOS végrehajtani. A kézikönyv végén található jegyzék tartalmazza azokat a CP/M programokat, amelyeket az Enterprise-on kipróbáltak. Ezt a jegyzéket a jövőben rendszeresen kiegészítjük, és Münchenben az Enterprise Computers GmbH-nál megrendelhető. A piacon beszerezhető igen sok CP/M program miatt természetesen a jegyzék nem lehet hiánytalan. Amennyiben Ön is sikerrel bevezetett és futtatott CP/M programot IS-DOS-ban, akkor nagyon kérjük, észrevételeit küldje be címünkre.

Ügyeljen arra, hogy az IS-DOS rendszer mágneslemeze felülírás ellen védett legyen. Erről bővebbet az EXDOS bevezetőben írunk. Az IS-DOS mágneslemezről ajánlatos azonnal a beszerzéskor másolatot készíteni és a későbbiek során csak a másolattal dolgozni (1. a 4. oldalon).

1.2. AZ IS-DOS INDÍTÁSA

Amint az EXDOS bevezetőben leírtuk, kapcsolja be Enterprise-rendszerét. Feltételezzük, hogy számítógépe a Reset billentyű kétszeri lenyomásával már a kiindulási állapotba került. Válassza a BASIC-et, és helyezze be az IS-DOS mágneslemezt az A meghajtóba. Billentyűzze be:

:ISDOS (ENTER)

Ez betölti az IS-DOS-t. Az állapotjelző sorban, a képernyő felső peremén megjelenik az "IS-DOS" kiírás, és a Copyright figyelmeztetés után a várójel:

A >

Ezután már bármilyen IS-DOS utasítást adhat a számítógépnek. Ahogy az IS-DOS-t bevezette az Enterprise gépre, a szabványos szöveges képernyő átvált a 80 oszlopos formátumra. Ha monitorként televíziót használ, akkor ez a formátum nem olvasható valami jól. A 40 oszlopos formátumra a következő billentyűzéssel lehet átváltani:

MODE 40 (ENTER)

A mágneslemez tartalomjegyzékének kiírásához a következő billentyűket kell lenyomni:

DIR (ENTER)

A megjelenő file-tartalomjegyzékben többek között a következő file-ok találhatók:

IS-DOS	SYS
BACKUP	COM
CHKDSK	COM
DISKCOPY	COM
UNDEL	COM
XDIR	COM

Az első az IS-DOS rendszerfile, amely tartalmazza a tulajdonképpeni operációs rendszert. Az IS-DOS operációs rendszer működtetéséhez ezt a file-t az indítás során be kell töltenie. Azok a file-ok, amelyeket COM-mal jelöltek, utasításfile-ok, és segédprogramokat tartalmaznak. Alkalmazásuk célja röviden a következő:

Az IS-DOS kétféle utasítást ismer: a belső, és az ún. tranziens utasítást (Transient Command: TC). A belső utasítások végrehajtásához nincs szükség kiegészítő, a rendszerlemezről származó adatokra. Példa erre az ATTR utasítás. Kivehetnénk a rendszerlemezt a meghajtóból, és egy másikat tehetnénk bele, ekkor a felülírás ellen valamennyi adatállomány megvédhető a következő utasítással:

ATTR A:*. * R+

A tranziens utasítás nem tartozik az IS-DOS utasítás állományához, inkább önálló program, amelyet lefuttatása előtt betöltenek a számítógépbe. A tranziens utasításfile-okat a mágneslemezekon jellemzésül "COM" vagy "BAT" végződéssel kell ellátni. A rendszerlemezen található segédprogramok tranziens

utasítási példák, és az utasítások magyarázatakor ennek megfelelően kezelhetők.

Az Útmutató a programozó számára c. fejezetben bemutatjuk, hogyan lehet tranzienst utasításprogramot írni gépi nyelven.

A mágneslemezen található "BACKUP" segédprogramot máris felhasználhatjuk arra, hogy az IS-DOS rendszer c. lemezeről másolatot készítsünk. Ehhez szükséges, hogy az eredeti az A: meghajtóban legyen. Ha több meghajtó is van, akkor helyezzen be a B: meghajtóba egy formázott mágneslemezt. Ezután billentyűzze be a következőt:

BACKUP A: B: (ENTER)

Az IS-DOS betölti a BACKUP programot, majd pedig végrehajtja azt. Látható, hogy a tulajdonképpeni tranzienst utasítás a file-név a "COM" jelölés nélkül. Az utasításhoz csatlakoztatva, további paraméterek is megadhatók. Az IS-DOS olyan utasítás esetén, amely nincs a saját szabványos utasításkészletében, az utasításnév alapján kezdi keresni a file-t a főmeghajtóban lévő mágneslemezen. Egymeghajtós rendszer esetén a számítógép automatikusan ad felszólítást a lemezcserére.

Az IS-DOS-ról is át lehet térni más üzemeltetési programra, ehhez csak be kell billentyűzni pl. azt, hogy BASIC (ENTER) vagy WP (ENTER). Végül az IS-DOS-ra való visszatéréshez - a már leírt módon - az operációs rendszert ismét be kell tölteni. Ez nemcsak az A:, hanem egy másik meghajtóról is lehetséges, pl. a következő módon:

:ISDOS B: (ENTER)

1.3. IS-DOS ÉS A KÖTEGELT FILE-OK

Amint láttuk, tranziens utasítás (TC) esetén az IS-DOS olyan megfelelő nevű lemezfile-t keres, amelynek a végződése "COM" vagy a "BAT". Ha "COM" jelűt nem talál, de "BAT"-ot igen, akkor ezt kötegelt file-ként kezeli.

A kötegelt file-ok egy sor szabványos DOS utasításból állnak. Ezeket az utasításokat a számítógép ugyanúgy hajtja végre, mintha sorban, egymás után a billentyűzeten üttöttük volna le. A kötegelt file-ok előállítását az EXDOS bevezetőben már leírtuk.

Minden indítási eljárás során először az "AUTOEXEC.BAT" file-t keresi az IS-DOS, és ha megtalálja, akkor ezt hajtja végre.

Az IS-DOS rendszerlemezén van egy "EXDOS.INI" file, amely felszólítja a felhasználót, hogy a dátumot és az időpontot adja meg, nincs azonban a lemezen "AUTOEXEC.BAT" file. Ezt egész egyszerűen magunk is előállíthatjuk. Így oldható meg pl., hogy az IS-DOS indításkor automatikusan átvált a 40 oszlopos szöveges képernyőképre.

Az IS-DOS kötegelt file-jai tartalmazhatják más, további kötegelt file-ok végrehajtandó parancsait, ezenkívül - az "EXDOS.INI" file-okkal ellentétben - paramétereket is. Létrehozhatunk pl. egy "FVID:BAT" nevű olyan file-t, amely tartalmazza a következő utasítást:

```
VAR 90 %1
```

Ez a kötegelt program úgy hajtható végre, hogy a paraméterekre adjuk meg a tranziens utasítást:

FVID ON

Ez azonos hatású a VAR 90 ON bebillentyűzésével, amely bekapcsolja a gyors videovezérlőt (a VAR utasítást l. az utasítások ismertetésénél). Az FVID ON egyszerűbb, mert nem kell megjegyezni a hozzá tartozó EXOS-változó számát. Az utasítás végrehajtása során az IS-DOS a "%1" helyett egyszerűen az ON paramétert helyettesíti be. Ha csak az FVID-et adnánk meg (a VAR 90-nek megfelelően), akkor az EXOS változónak, a 90-nek az aktuális állapota jelenne meg a képernyőn (0 = "ON", ill. 255 = "OFF").

Egy kötegelt file-nak legfeljebb 9 különböző paraméter adható át. Tételezzük fel, hogy a "MISC.BAT" nevű kötegelt file-nak megadjuk a nevét és három paramétert:

MISC 90 ON FRED

Ha a "%1" előfordul a kötegelt file-ban, akkor helyébe minden esetben a 90-es szám kerül (azaz a lista első változója). A "%2"-t az "ON", a "%3"-at pedig a "FRED" helyettesíti.

A "%0"-t maga a kötegelt file neve helyettesíti, beleértve minden, a meghajtóra és az ösvényre vonatkozó adatot is.

Ha a "%" után álló karakter nem számjegy (0...9), akkor azt a rendszer különleges jelentőség nélküli, normális karakterként kezeli, azaz semmivel sem helyettesíti.

Az IS-DOS kötegelt file más kötegelt file-ok végrehajtására vonatkozó utalásokat is tartalmazhat. Normális esetben ez az egymásba ágyazás egészen 10-ig folytatható. Mivel az IS-DOS-ban a verem korlátozott, az egymásba ágyazás mélysége a megadott változók számától is függ. Egy file feldolgozása után a program automatikusan az azt hívó file-lal folytatódik.

1.4. Az IS-DOS ÉS A HELP-SZÖVEGET TARTALMAZÓ FILE-OK

A "HELP" utasításra a képernyőn rendszerint információk jelennek meg a rendszerről. Ha az utasítást magunk billentyűzzük be, akkor megkapjuk a rendszerbővítések listáját. Megfelelő bővítés alkalmazásával meghatározott programról is nyerhetünk információkat, pl. "HELP WP" vagy "HELP EXDOS".

Az IS-DOS-ban olyan tájékoztató szöveget is megjeleníthetünk a képernyőn a "HELP" utasítással, amelyeket mi magunk állítottunk elő IS-DOS-szal.

Tételezzünk fel egy olyan mágneslemezt, amelyen a következő file-ok találhatók:

```
CONTROLL.COM
TEST      .COM
PATZER    .COM
```

Készítsen a lemezen egy "HELP" nevű altartalomjegyzéket:

```
MKDIR A:!HELP (ENTER)
```

Ezután a rendszer szövegszerkesztőjével írjon HELP-szöveget pl. a "PATZER" TP-hez:

A Patzer olyan sakkprogram, amely lehetővé teszi a játékos számára, hogy lépéseit az angol jelölésmód szerint közölje a géppel.

Az F3 "PRINT" funkcióbillentyűvel - az ösvény és a file-név, valamint a név után írt ".HLP" megadása után - ezt a szöveget írja fel a lemezre:

A:!HELP!PATZER.HLP (ENTER)

Ha az IS-DOS-ban bebillentyűzi, hogy:

HELP PATZER (ENTER)

akkor megjelenik a korábban szerkesztett HELP-szöveg a képernyőn.

Az IS-DOS lemez HELP-file-okat tartalmaz az összes szokásos IS-DOS utasításokra vonatkozóan.

A "HELP" utasításról bővebb magyarázat található az utasítások ismertetésénél.

2. ÚTMUTATÓ A FELHASZNÁLÓ SZÁMÁRA

2.1. ÍRÁSMÓD

A későbbiekben felsorolt utasítások részletes ismertetéséhez a következő írásmódot alkalmazzuk:

-- Nagybetűkkel írt szavak: kulcsszavak, amelyeket a már eddig bemutatottak szerint kell megadni. Váltakozva nagy- és kisbetűket is alkalmazhatunk.

-- Kisbetűkkel írt adatok: paraméterek, amelyeket itt egy utasítássoron belül adhatunk meg.

-- Kerek zárójelben írt adatok: az ilyen adatok alkalmazása szabadon választható. A zárójeleket nem szabad kiírni.

-- Adatok, amelyeket '"', azaz felső vessző választ el egymástól. Jelentése, hogy a lehetséges adatok közül egyet meg kell adni. A felső vesszőt nem szabad kiírni.

+ + +

A következőkben felsorolunk minden olyan jelet és kifejezést, amely előfordulhat egy utasítássorban:

d.: Jelentése, hogy meg kell adni egy meghajtónevet (A, B, C, ...). Ha nem adjuk meg a meghajtó nevét, akkor az IS-DOS az alapértelmezés szerintit választja (normál: A:).

Érvényes meghajtójelölések a nagybetűk A:-tól Z:-ig. A meglévő gépkiépítés jelenleg csak az A: - D: meghajtókat, valamint az E: meghajtót mint RAM lemezt tudja kezelni.

Ösvény. A jelzett helyen az IS-DOS-nak egy tartalomjegyzékbeli "ösvény"-re van szüksége. Az egyes ösvényadatokat egymástól "!" (felkiáltójel) választja el. Ha az "!" az ösvény elején van, akkor az ösvény a főtartalomjegyzékből indul. Ellenkező esetben az éppen érvényben levő tartalomjegyzékből kezdődik.

Két, egymás után álló pont ".." jelenti a közvetlen fölérendelt tartalomjegyzéket az ösvényen. Az ösvényben a pontokat az "!" választja el a többi adattól, jelezve, hogy egy tartalomjegyzékre vonatkoznak.

A tartalomjegyzéknévre vonatkozó szintaxis rendszere azonos a file-ok jelölésére alkalmazottal.

File-név. Szükséges, hogy a file-oknak nevük legyen. Alkalmazhatók olyan általános helyettesítő karakterek is, mint a "?" vagy a "*".

A teljes file-név a következő:

file-név.toldalék

ahol a "file-név" a file tényleges neve, és 8 betűből állhat. A "toldalék" névkiegészítés max. 3 karakter lehet. Ha megadjuk, a tényleges file-névtől ponttal kell elválasztani.

File-nevekben a következő karakterek érvénytelenek:

: ; . , = + ! " < > () # ' "

továbbá a vezérlőkódok a 00h ... 20h tartományban és a szóköz.

A nagy- és a kisbetűk jelentése azonos. A kisbetűket a gép automatikusan nagybetűkké alakítja át.

A file-név megadása előtt gyakran még meg kell adni a tartalomjegyzék-ösvényt. Ebben az esetben a file-nevet "!" választja el az ösvénytől.

Mágneslemez. Jelentése, hogy meg kell adni egy mágneslemeznevet (volume), amely max. 11 betűből álló karakterlánc lehet. Valamennyi karaktert használhatjuk, kivéve a 00h...20h kontrollkódokat és a "!"-et. A vezető szóközöket a rendszer figyelmen kívül hagyja.

Készülék. Meg kell nevezni az I/O készülékeket, pl. az "LPT"-t, amely a sornyomtató neve.

2.2. ÁLTALÁNOS SZABÁLYOK

Az utasítás paramétereit és a tényleges utasítást legalább egy üres hellyel vagy egy tabulátorjellel el kell választani egymástól. Ha paraméterként két file-név szükséges, akkor ezeket is el kell egymástól választani a fenti módon, tehát egy tabulátorjellel vagy egy szóközzel. Azok a bővítések, amelyek "/" jel után állnak, szóköz nélkül bevihetők.

Jóllehet valójában nem utasítás a

d:

de felhasználásával átválthatunk egy másik meghajtóra. Hatására pl. a D: meghajtó lesz a rendszer éppen érvényes főmeghajtója, amelyre már az összes olyan utasítás vonatkozik, amelyben nincs megadva a meghajtó.

2.3. AZ EGYES UTASÍTÁSOK PONTOS LEÍRÁSA

ASSIGN

Formátum: ASSIGN (d: (d:))

Cél: Más nevű meghajtó előállítás.

Alkalmazás: Az elsőnek megnevezett meghajtó hozzárendelése a második meghajtóhoz, miközben egyik meghajtónak sem kell ténylegesen léteznie. Egyetlen meghajtó esetén önmagát sajátmagához rendeli hozzá. Ha egyetlen meghajtó sincs megadva, akkor az összes korábbi ASSIGN utasítás törlődik.

Példa: ASSIGN C: A:

Az összes olyan meghajtóra vonatkozó utasítást - amelyek normális esetben a C: meghajtóhoz rendelődnek - áttereli az A: meghajtóra.

ATDIR

Formátum: ATDIR (d:) (ösvény) (/H) ((-) , (+) H)

Cél: A tartalomjegyzék jellemzőinek látható vagy láthatatlan megváltoztatása.

Alkalmazás: A két első paraméter közül legalább az egyiket meg kell adni, hogy a tartalomjegyzékeket - amelyeknek a jellemzőit meg kell változtatni - részletesebben meghatározhassuk.

Ha "H"-t vagy "+H"-t adunk meg, akkor a rendszer a megjelölt tartalomjegyzékeket láthatatlannak (hidden) tekinti. Ez azt jelenti, hogy ezekre egyetlen tartalomjegyzékre vonatkozó utasítás sem hat, és a "DIR" utasítás hatására is rejtve maradnak. A "-H" ismét láthatóvá teszi a megfelelő tartalomjegyzékeket.

Példák: ATDIR BOOT H

ATDIR SOURCE? H

ATDIR BOOT/H -H

ATTR

Formátum: ATTR (d:) (ösvény) (file-név) (/H) ((-) , (+) H)
((-) , (+) R)

Cél: A file-jellemzők megváltoztatása láthatóra vagy láthatatlanra, felülírás ellen védettre vagy felülírhatóra.

Alkalmazás: Az első három paraméter közül legalább az egyiket meg kell adni, hogy a file-okat, amelyek jellemzőit meg kell változtatni, részletesebben meghatározhassuk.

A "/H" opció lehetővé teszi a láthatatlan file-ok feldolgozását is.

"H" vagy "+H" megadásakor a file-ok láthatatlannak minősülnek, azaz egyetlen utasítással sem érhetők el, és a "DIR" utasítással sem jeleníthetők meg. A "-H" a megfelelő file-okat újra láthatóvá teszi.

Jegyezzük meg: hatástalan a "-H" abban az esetben, ha előzőleg a "/H"-t nem adtuk meg.

"R" vagy "+R" megadásakor a vonatkozó file-ok felülírás ellen védettek (read only). Az "-R" ezt a védettséget feloldja, azaz hatása az előzőekkel ellentétes.

Példák: ATTR FRED R
ATTR B: ! BOOT!+.COM H
ATTR !SOURCE/H -H -R

BACKUP -- tranziens utasítás, ha szükség van rá, akkor a gép a mágneslemezről betölti és végrehajtja.

Formátum: BACKUP forrás (cél) (/D) (/M) (/r) (/X) (/T) (/V)

Cél: A BACKUP-pal másolat készíthető vagy a teljes mágneslemezről, vagy pedig egy, a lemezen lévő file-csoportról.

Alkalmazás: A "forrás" összetevői: (d:) (ösvény) (file-név)
a "cél" összetevői: (d:) (ösvény).

Ha az első két paraméter közül csak az egyiket adjuk meg, akkor a program ezt a meghajtót forrásnak, az éppen érvényes főmeghajtót pedig célmeghajtónak veszi. Ha egyetlen meghajtót sem nevezünk meg, akkor a program megkérdezi, hogy melyik meghajtót tekintse forrásnak, illetve célnak.

A meghajtók utasításban való megadása logikai kijelölésüket jelenti. Ha úgy alkalmaztuk az ASSIGN utasítást, hogy hatására mind a cél, mind a forrás ugyanahhoz a fizikai meghajtóhoz tartozott, akkor a gép hibaüzenetet küld. A MAPDISK műveletek működése a szokásos, a számítógép üzenetben közli, ha cserélni kell a mágneslemezeket.

Ha nem adjuk meg a forrásfile nevét, vagy általános helyettesítő karaktert rendelünk a file-névhez (amivel egy vagy több altartalomjegyzékhez is fordulhatunk); akkor ezek a tartalomjegyzékek bevonhatók a BACKUP utasításba. (Az EXDOS COPY utasításával szemben ez igen nagy előny.)

A céllemezen lévő tartalomjegyzékek és file-ok nem kaphatnak más nevet, mint a forráslemezen lévő, megfelelő file-ok nevét. A BACKUP utasítás végrehajtása után a másolatlemezen lévő tartalomjegyzékek szerkezete azonos a forráslemezével.

A BACKUP a file-okat úgy másolja át, hogy nem veszi figyelembe jellemzőiket (láthatatlan vagy felülírás ellen védett).

Ha a "/D"-t is megadjuk, akkor a másolás csak a megadott tartalomjegyzékben lévő file-okra vonatkozik, de nem érinti az esetleges altartalomjegyzékek file-jait.

Az "/F" a céllemezen lévő összes file-t törli és újra formázza, hacsak nem formázott DOS-lemez volt.

Ezzel a funkcióval elsősorban BACKUP-ok készíthetők egy teljes lemezről. A normál BACKUP utasítás a céllemezen esetleg meglévő file-okat nem írja felül. Ha a céllemezen már van egy a másolandóval azonos nevű file, akkor ez - amennyiben felülírás ellen nem védett - törlődik. A gép hibaüzenetet küld, ha a BACKUP-ra olyan tartalomjegyzéket kell másolni, amelynek a neve azonos egy már meglévő file nevével. Ilyen esetben a BACKUP a tartalomjegyzék, illetve a hozzá tartozó file-ok másolása nélkül folytatódik.

A BACKUP eljárással egy már archivált file-ról másolat készíthető az "/M" opcióval. Az /M-mel másolt file automatikus jelölést kap. A következő másoláskor nem készül másolat azokról a file-okról, amelyek ezzel a jelzéssel el vannak látva, feltéve, hogy a legutolsó másolás óta változatlanok maradtak. Az IS-DOS-ban a file-ra irányuló bármely művelet mindig eltávolítja az archivjelzést.

Az "/X" megakadályozza a figyelmeztető üzenetek közlését a képernyőn. Figyelmeztető üzenetet küld a gép, ha pl. úgy akarunk másolni egy lemezt, hogy közben "/F" adott, és a céllemezen még file-ok vannak.

Meghatározott jellemzőjű file-ok másolása során a céllemez file-jainak jellemzői azonosak lesznek a forrásfile-ok tulajdonságaival. A tartalomjegyzék dátum- és időpontbejegyzései is megfelelnek az eredeti bejegyzéseknek, feltéve, hogy a "/T" opciót nem alkalmazzuk.

A "/V" segítségével másolás után az automatikus összehasonlítást (verify) is elvégezhetjük, ellenőrizve, hogy a másolt adatok azonosak-e az eredetiekkel.

A DISKCOPY-val ellentétben, a BACKUP előnye, hogy a részlegesen írt lemezekről egymás mellett álló blokkokban ír át a céllemezre. A céllemez szerkezete ezáltal eltér a forráslemez szerkezetétől. Továbbá: az is lehetséges, hogy a BACKUP-pal a forráslemeztől eltérő formátumú lemezre másoljuk át a file-okat (eltérő sávszám stb).

Példák:

BACKUP

BACKUP A: B: /X

BACKUP A:! DATA B:! DATABACK/D/M/T

BUFFERS

Formátum: BUFFERS (lemezpufferek száma)

Cél: A rendelkezésre álló lemezpufferek számának kimutatása vagy megváltoztatása.

Alkalmazás: Ha nem adunk meg számot, akkor a képernyőn megjeleníti a pillanatnyilag rendelkezésre álló lemezpufferek számát. Egyébként a lemezpufferek számát a megadott számértékre növeli. A pufferek száma nem csökkenthető.

A rendszerben a pufferek számának szabványos értéke 3.

Példák:

BUFFERS

A képernyőn megjelenik:

3

BUFFERS 5

CD

-- 1. az EXDOS bevezetőben.

CHDIR

-- 1. az EXDOS bevezetőben.

CHKDSK

-- tranziens utasítás, ha szükség van rá, a rendszer betölti a lemeztől és végrehajtja.

Formátum:

CHKDSK (d:)(/F)

Cél: A lemez sértetlenségének vizsgálata.

Alkalmazás: Ha a "D:"-t nem adjuk meg, akkor az éppen érvényes főmeghajtón lévő lemezt ellenőrzi.

A CHKDSK átvizsgálja a lemezt, hogy nincs-e rajta adatszerkezeti hiba. Ilyen hiba pl. úgy keletkezhet, ha a lemezen nyitunk egy file-t, de nem zárjuk le. A le nem zárt file által lefoglalt tárolóhelyet (néha több kbyte) más file -- rendszerint -- nem használhatja. Ha a CHKDSK megállapítja, hogy a megvizsgált lemezen ilyen módon tárolóhely ment veszendőbe, akkor üzenetet küld, és megkérdezi, hogy ezt hozzáférhetővé kell-e tenni más file-ok számára.

Az így visszanyert tárolóhely bekerül a tartalombejegyzékbe, és a továbbiakban szokásos file-ként használható. (pl. kitöröljük a file-t, és a tárolóhelyet szabaddá tesszük más file-ok számára)

Az "/F"-et megadva a szükséges módosításokat a CHKDSK önállóan hajtja végre, képernyőre küldött üzenet nélkül.

Példák: CHKDS
CHKDSK B:/F

CLS -- 1. az EXDOS bevezetőben.

COPY -- 1. az EXDOS bevezetőben.

DATE -- 1. az EXDOS bevezetőben.

DEL -- 1. az EXDOS bevezetőben.

DIR -- 1. az EXDOS bevezetőben.

DISKCOPY -- tranziens utasítás, ha szükség van rá, a rendszer betölti a lemezzről és végrehajtja.

Formátum: DISKCOPY (d: (d:))(/X)

Cél: Egy teljes lemez másolása szektorról szektorra.

Alkalmazás: Az elsőnek kijelölt meghajtóban lévő teljes lemez másolása a második meghajtóban lévőre.

Ha csak egy meghajtót adunk meg, akkor erről a főmeghajtóban lévő lemezre másol. Ha egyáltalán nem adunk meg meghajtót, akkor a program megkérdezi, hogy melyik két meghajtóról van szó.

Ha a céllemez még nem formázott, akkor formázása automatikusan bekövetkezik. A céllemez formátuma ugyanolyan lesz, mint a forráslemezé volt.

Ha a céllemez formázott DOS-lemez, akkor figyelmeztetés és - ha rendelkezésre áll - a céllemez neve is megjelenik a képernyőn. Ha a cél- és a forráslemez formátuma eltérő volt, akkor a formázás után azonos lesz.

Az "/X" opcióval letiltjuk a figyelmeztető üzeneteket. Ilyenkor a számítógép anélkül másol, hogy figyelembe venné a céllemezen esetleg meglévő file-okat.

A DISKCOPY eredménye két lemez, amely tökéletesen azonos, egy dolgot kivéve: a láthatatlan file-ok vagy tartalomjegyzékek IS-DOS-ban szokásos ismertetőjele különbözik. A lemezek neve ugyanaz, és a forráslemezen esetlegesen meglévő adathibák is átkerülnek a másolatra.

Példák: DISKCOPY
DISKCOPY A: B:/X

ECHO -- 1. az EXDOS bevezetőben.

ERA -- 1. az EXDOS bevezetőben.

ERASE -- 1. az EXDOS bevezetőben.

EXDOS -- 1. az EXDOS bevezetőben.

FORMAT -- 1. az EXDOS bevezetőben.

HELP

Formátum: HELP d: ' (név)

Cél: Egy utasítás HELP-szövegeit tartalmazza.

Alkalmazás: Ha a (név) olyan EXOS rendszerbővítés neve, amelyhez HELP-szöveg tartozik, akkor ezt a gép kinyomtatja. Ha nincs ilyen nevű rendszerbővítés, akkor az IS-DOS a "HELP" nevű altartalomjegyzékben olyan szövegfile-t keres, amelynek neve azonos ezzel a névvel, és tartalmazza a ".HLP" toldalékot. Ha a megfelelő file létezik, akkor kiírja a képernyőre, egyébként hibaüzenetet küld. A ".HLP" file-t először azon a meghajtón keresi, amelyről az IS-DOS-t betöltötték.

Ha a (név) helyett a d: -t adjuk meg, akkor a következő "HELP" utasítások hatására keresni kezdi a ".HLP" file-okat az érintett meghajtó "HELP"-jegyzékében.

Példák: HELP

HELP BASI

HELP PATH

HELP C:

ISDOS -- 1. az EXDOS bevezetőben.

LOAD -- 1. az EXDOS bevezetőben.

MAPDISK

Formátum: MAPDISK d: d:

Cél: Ez az utasítás lehetővé teszi A: és B: meghajtó használatát akkor, ha valójában csak egy meghajtó létezik.

Alkalmazás: A MAPDISK megadása az összes parancsot és utasítást - amelyek a MAPDISK utasításban közölt első meghajtóhoz hozzáférnek - átirányítja a másodikra, amelynek viszont ténylegesen léteznie kell. Ha a lemezt cserélni kell, automatikusan közli az üzenetet. Így a rendszer - amelynek csak egy meghajtója van - úgy viselkedik, mintha többel is rendelkezne.

Az IS-DOS indításkor megállapítja, hogy a számítógéprendszernek csak egy meghajtója van, és a MAPDISK műveletet automatikusan úgy hajtja végre, hogy az megfeleljen a "MAPDISK B: A:"-nak.

Példa: MAPDISK B: C:

MD -- 1. az EXDOS bevezetőben.

MKDIR -- 1. az EXDOS bevezetőben.

MODE

Formátum: MODE ((80) ' (40) ' (logikai egység = EXOS egység))

Cél: Megváltoztatja a képernyő vagy az I/O-egységek oszlopszélességét.

Alkalmazás: Ha nem adunk meg paramétert, akkor a meglévő MODE-érték jelenik meg. Ha egy számot (40 vagy 80) adunk meg, akkor a képernyőformátum átvált 40 vagy 80 oszloposra.

Logikai egység megnevezése: LST:, AUX:, RDR: vagy PUN: legyen.

Ha nincs EXOS-egység megnevezve, akkor a közölt logikai egységhez a "NULL:"-t rendeljük. Ez különleges EXOS-egység, amely semmilyen adat-kivitel nem okoz, és bevitelként "file-vége"-t eredményez.

Logikai egységek:

LST:

Kiviteli egység a párhuzamos csatolóegységen szokásos nyomtatás számára. Támogatja a PRINTER: EXOS-egységet.

RDR:

Különleges célú segéd beviteli egység, amelynek nincs szabványos funkciója, de programok felhasználhatják. Az RDR: rendszerint használja az AUX: egységet (l. a későbbiekben).

PUN:

Különleges célú segéd kiviteli egység, amelynek szabványos funkciója nincs, de programok felhasználhatják. A PUN: rendszerint használja az AUX: egységet (l. a későbbiekben).

AUX:

Ha egy EXOS-egység hozzá van rendelve az AUX:-hoz, akkor ez az egység automatikusan a PUN:-hoz és az RDR:-hez is hozzá van rendelve. Az AUX: rendszerint használja a SERIAL: EXOS-egységet.

Ügyeljen rá, hogy a PUN: és az LST: egyaránt megnyit egy EXOS kiviteli csatornát, amint a MODE-utasítást kiadtuk. Mind az RDR:, mind az AUX: megnyit egy I/O-csatornát. Ezeket a csatornákat új MODE-utasítással kijelölt új logikai egység zárja le.

Példák:

MODE

MODE LST:

MODE 40

MODE LST:=SSERIAL:
MODE PUN:=TAPE:MYFILE
MODE AUX:

MOVE -- 1. az EXDOS bevezetőben.

MVDIR -- 1. az EXDOS bevezetőben.

PATH

Formátum: PATH (paraméter (;paraméter)...))

Cél: Tranziens utasításnak jelzi a keresési ösvényt a tartalomjegyzékben, vagy meghatározza a keresési ösvényt.

Alkalmazás: A következőkből áll a "paraméter": (d:) ösvény
A keresési ösvény olyan tartalomjegyzékbeli ösvények listája, amelyeket a megadott sorrendben akkor kutat át a rendszer, ha tranziens utasítást kap, és ezt az utasítást nem találja meg a lemez főtartalomjegyzékében. A keresés addig folytatódik, amíg a rendszer meg nem találja az utasítást vagy a keresőlista végére nem ér.

Ha a PATH-utasításban nem adunk meg paramétert, akkor az IS-DOS közli az éppen érvényes tartalomjegyzék-keresési ösvényt. Ebben az egyes altartalomjegyzékeket ";" választja el egymástól. Ha a PATH-utasítás tartalmaz paramétereket, akkor ezek határozzák meg az új tartalomjegyzék-keresési ösvényt.

Ha nem neveztünk meg meghajtót, akkor az utasítás a pillanatnyi főmeghajtóra vonatkozik. Ha a paraméterek ösvényre vonatkozó adatot nem tartalmaznak, akkor a rendszer a megadott meghajtó éppen érvényes tartalomjegyzékében keres.

Ha nem adtunk PATH-utasítást, akkor a tranziens

utasítás keresése csak a főmeghajtó pillanatnyi tartalomjegyzékére korlátozódik. Egy korábbi PATH-utasítás ismét végrehajtható a

PATH;

megadásával. A paramétereket a pontosvesszőn kívül a szóköz, a ferde vonal vagy az egyenlőségjel választhatja el egymástól.

Példák:

PATH

erre a számítógép válasza: E:!: A:!: A:!UTIL: B:!

PATH:

PATH A:!, A:!COM, B:

Ebben az utolsó példában a következő történt: a tranziens utasítást legelőször a pillanatnyi főmeghajtó érvényes tartalomjegyzékében keresi, ezt követően az A: meghajtó főtartalomjegyzékében, majd az A:!COM altartalomjegyzékében, legvégül pedig a B: meghajtó pillanatnyi tartalomjegyzékében.

PAUSE

-- 1. az EXDOS bevezetőben.

PRINTER

Formátum: PRINTER (ON ' OFF)

Cél: A nyomtatókivitel be- vagy kikapcsolása.

Alkalmazás: Ha sem az "ON", sem az "OFF" nincs megadva, akkor az utasítás váltakozva be-, illetve kikapcsolja a nyomtatókivitel.

Ha a nyomtató be van kapcsolva, akkor - az LST: logikai egységtől függően - minden képernyőkivitel a nyomtatóra irányít át a rendszer. Az állapotjelző sorban megjelenik a "PRINTER ON" üzenet. Mivel az LST: logikai egység minden más EXOS-egységet is támogathat, a kiviteli út csak a MODE utasításban megadott adatoktól függ.

Az F8 funkcióbillentyű a PRINTER utasításnak felel meg. A billentyűvel az "ON" és az "OFF" állapotok között tudunk ide-oda kapcsolgatni. Ez egyes CP/M-programok esetén is működik.

Példák:

PRINTER
PRINTER ON
PRINTER OFF

RAMDISK -- 1. az EXDOS bevezetőben.

RD -- 1. az EXDOS bevezetőben.

REM -- 1. az EXDOS bevezetőben.

REN -- 1. az EXDOS bevezetőben.

RENAME -- 1. az EXDOS bevezetőben.

RMDIR -- 1. az EXDOS bevezetőben.

RNDIR -- 1. az EXDOS bevezetőben.

SAVE

Formátum: SAVE (szám)(K ' P) (d:) (ösvény) file-név

Cél: Tárolja a Transient Program Area (TPA) részeit.

Alkalmazás: A "szám" azoknak a byte-oknak a számát jelenti, amelyeket a tranzien programterületből tárolni kell. Ha "K"-t adunk meg, akkor a "szám" a tárolandó byte-ok számát jelenti. A "P" esetében a tárolandó 256 byte-os blokkok számáról van szó (mint a CP/M SAVE utasításánál).

A "file-név"-ben van az a név, amit - a TPA-ból származó - tartománynak a lemezen is adni kell.

Ügyeljen arra, hogy néhány IS-DOS utasítás - mivel a tárolóhelyre saját funkcióihoz szüksége van - tönkreteszi a TPA-kat (pl. COPY).

Példák: SAVE 1 TEST
 SAVE 10K B: !UTIL!NEW.COM

TIME -- 1. az EXDOS bevezetőben.

TYPE -- 1. az EXDOS bevezetőben.

UNDEL -- Tranziens utasítás, ha szükség van rá, lemezzről
 betölti a rendszer és végrehajtja.

Formátum: UNDEL (d:) (ösvény) (file-név)

Cél: Előállítja a korábban törölt file-t.

Alkalmazás: Az utasítás a fő- vagy megnevezett meghajtó összes
 file-ját, valamint a törölt tartalomjegyzék-
 -ösvényeket - amennyiben ez lehetséges - ismét
 helyreállítja. File-névként a régi file-neveket
 (*.*) kell alkalmazni.

 A DELETE utasítás azonban csak akkor
 hatástalanítható, ha a törlés óta nem végeztek
 olyan lemezműveletet, amely pl. adatokat vagy
 programokat tárolt, azaz írt a lemezre.

 Ha ez lehetséges, akkor minden file-t és
 altartalomjegyzéket - amelyek az adott tartalom-
 jegyzék-ösvényen vannak - újra létrehozhat az
 utasítás. Az UNDEL segítségével még egy RMDIR vagy
 RD által törölt altartalomjegyzék is helyre-
 állítható. Az ebben az altartalomjegyzékben levő
 file-ok esetében további UNDEL utasítás is
 szükséges az altartalomjegyzékre vonatkozó bővített
 ösvény feltüntetésével.

Példák: UNDEL B:FRED.MAC
 UNDEL A: !BOOT

VAR -- 1. az EXDOS bevezetőben.

 Ügyeljen arra, hogy az EXDOS kézikönyv 5.
 függeléke tartalmaz néhány EXDOS rendszerváltozót,

amelyek a VAR utasítással kijelezhetők vagy megváltoztathatók. IS-DOS-ban kiegészítésképpen még a következő változókat használhatjuk:

VAR 69 (ON ' OFF)

Ez a változó beállítja az IS-DOS köteget file-ok ECHO-állapotát. Ha a változó értéke egy köteget file-on belül volt, vagy a file feldolgozása előtt "ON" volt, akkor a rendszer a köteget file valamennyi utasítását - még végrehajtásuk előtt - közli. Az előre beállított érték az "OFF".

VAR 83 (ON ' OFF)

Ha a változó értéke "OFF" (alapértelmezés), akkor a gépbe betöltött tranziens programok felülírhatnak egyes IS-DOS részeket. Ez teszi szükségessé az IS-DOS újbóli betöltését, ha visszatérünk az operációs rendszerbe. Nem íródhat felül az IS-DOS, ha a 83-as változó értéke "ON".

VAR 90 (ON ' OFF)

Ha a változót "ON"-ra állítjuk be, akkor a szokásos EXOS-videocsatorna helyett saját video-vezérlőt használhatunk. Ennek ugyan nagyobb a tárolóhelyigénye, de gyorsabb. Az alapértelmezés szerinti érték az "OFF" (1. még a 3.4.48. alfejezetet).

VAR 91 (ON ' OFF)

Ha a változót "ON"-ra állítjuk be, akkor az IS-DOS kibővíti a szabványos várójelet (pl. "A > ") a mindenkori érvényes tartalomjegyzék-ösvénnyel. Ekkor a várójel pl. így nézhet ki: "A:!UTIL > ". Bár ez az áttekintést esetleg megnöveli, de némiképp csökkenti a képernyőgörgetés szabadságfokát és a már korábban beadott utasítássorok ismételt felhasználását.

Ha ugyanis pl. az "A:!UTIL>" várójel után egy utasítás áll, majd ezt követően visszamegyünk a képernyőszerkesztővel erre a sorra, és megnyomjuk az ENTER-t, akkor ebben az UTIL-ban az IS-DOS tranziens utasítást lát, és azt az A: meghajtó főtartalomjegyzékében keresi.

Az összes IS-DOS-szal befolyásolható EXOS-változólistát 1. a 3. fejezetben.

VER

Formátum: VER

Cél: Közli az alkalmazott IS-DOS változat számát.

VOL

-- 1. az EXDOS bevezetőben.

XDIR

-- Tranziens utasítás, ha szükség van rá, a rendszer lemezről betölti és végrehajtja.

Formátum: XDIR (d:) (ösvény) (file.név) (/H)

Cél: Közli az adott tartalomjegyzék-ösvényen lévő összes file nevét

Alkalmazás: A közlendő file-okat a meghajtó, az ösvény és a file-név (akár helyettesítő karakterekkel) jellemzi. Ez az utasítás összehasonlítható a DIR-rel, de nem csak egy tartalomjegyzék file-jait, hanem az alárendelt tartalomjegyzékek összes file-jait is közli.

Így az

XDIR A:!

utasítás közli az A: meghajtóban levő lemez összes file-jait és tartalomjegyzékeit.

A file-okon kívül járulékos jellemzőiket is kilistázza, kivéve a dátumot és az időpontadatokat. A tételtes listán belül minden file-t a helyére illeszt, hogy megmutassa helyzetüket a tartalomjegyzék szerkezetében.

Példák:

XDIR

XDIR B: !DATA

3. ÚTMUTATÓ A PROGRAMOZÓ SZÁMÁRA

3.1. BEVEZETÉS

Ebben a fejezetben ismertetjük azokat a feltételeket, amelyeket az Enterprise számítógépeken működő IS-DOS a tranziens programokkal (TP-kal) szemben támaszt. Legyen vezérfonal az új IS-DOS programok írásához és segítség a meglévő CP/M programok átírásához.

A tranziens program mindenekelőtt a funkcióhívások során kerül kapcsolatba az operációs rendszerrel. Az IS-DOS-ban ezek a hívások négy különböző úton jöhetnek létre:

- EXOS-hívás az "RST 30H"-val,
- az EXDOS-Rom közvetlen hívása (FISH vagy DISKIO),
- IS-DOS funkcióhívás "CALL 5"-tel,
- CP/M kompatibilis "BIOS"-hívások.

Maga az IS-DOS az EXDOS alkalmazói programjának tekinthető, és egy TP úgy működik, mintha az IS-DOS alprogramja lenne. Ez azt jelenti, hogy valamennyi EXOS funkcióhívás a TP rendelkezésére áll. Ha a TP visszaadja a vezérlést az IS-DOS-nak, akkor ajánlatos az óvatosság.

A második funkcióhívási lehetőség (FISH vagy DISKIO) az EXDOS-ROM-on keresztül speciális TP-k számára van fenntartva (mint pl. a lemezek szolgáltató programjai).

Az ebben a fejezetben tárgyalt funkcióhívások nagy része a harmadik csoportba tartozik. Ezek a CP/M 2.2-vel és az MSX-DOS 1.0-val kompatibilisek. Néhány további hívás a speciális Enterprise EXOS konfigurációra vonatkozik.

A funkcióhívások negyedik kategóriáját (CP/M kompatibilis BIOS hívások) itt közelebbről nem ismertetjük, mert ezt rendszerint csak az átírt CP/M programokban használjuk. Ezek alkalmazásához néhány szempontot a 3.2.4. pontban is megemlítünk.

3.2. TRANZIENS PROGRAMTERÜLET (Transient Program Area, TPA)

3.2.1. Kilépés az IS-DOS-ból

A tranzien programot (TP) a 0100H címre töltjük be, az IS-DOS a CALL-lal hívja meg, miközben a veremmutató (stackpointer) egy IS-DOS-on belüli veremre mutat. Ez a belső verem elegendő ahhoz, hogy az IS-DOS az EXOS-hívásokat, valamint az IS-DOS megszakításokat lehetővé tegye. Ha több veremre van szükség (rendszerint ez az eset áll fenn), akkor a TPA-ban lévő programnak létre kell hozni a TPA-n belüli saját vermét.

Ebben az időpontban a Z-80-as regiszter tartalma még nem meghatározott. Az első 256 RAM byte-ot a különböző paraméterek és programkódok már lefoglalták (l. a 3.2.3. pontot).

Ha a TPA-ba egy TP-t töltünk be, akkor a megszakítások általában véve megengedettek és nem szabad őket megállítani sem. IS-DOS funkcióhívás esetén a megszakítás esetleges megállítása hatástalan.

3.2.2. Visszatérés az IS-DOS-ba

A TP befejezési módjai a következők:

- visszatérés az eredeti veremmutatóval,
- visszaugrás a 000h címre,

- a 00h IS-DOS funkcióhívás révén,
- a 80h IS-DOS funkcióhívás révén.

Ami az IS-DOS-t illeti, az első három módszer hatása azonos. Azonkívül azok CP/M és MSX-DOS kompatibilisek. A negyedik lehetőség (80h funkcióhívás) járulékos implementáció. Segítségével a program hibaüzenetet adhat vissza az IS-DOS-nak. Az első három módszer mindig nulla hibaüzenetet ad.

A TP úgy is befejezhető, hogy a felhasználó bebillentyűzi a "CTRL-C"-t vagy úgy, hogy a lemezművelet "megszakítani/ismételni/figyelman kívül hagyni" üzenetére a "megszakítás"-sal válaszol. Mindkét esetben hibaüzenet megy az IS-DOS-nak.

Egy TP maga is képes "megszakítás"-rutint megadni. Ezt a rutint vagy lemezhiba, vagy a 80h funkcióhívás hívja meg, amikor a programot "CTRL-C"-vel fejezzük be. A rutin megadási módját és alkalmazását l. a 3.4.44. alfejezetben.

3.2.3. A nulláslap alkalmazása

Programbelépéskor a rendszer különböző paraméter-tartományokat alakít ki a rendelkezésre álló RAM első 256 byte-ján belül. Ezek a tartományok - az EXOS számára lefoglalt be- és visszalépési területtől eltekintve - kompatibilisek a CP/M-mel és a következők szerint alakulnak:

0000h	Belépési cím az indításnál	Foglalt	IS-DOS belépés
0008h	Nem használjuk, a tranziens program számára rendelkezésre áll.		
0010h			
0018h			
0020h			
0028h			
0030h	EXOS rendszerhívás belépési címe.....		
0038h	Megszakításvektor	Szoft	SR cím
0040h	Foglalt az EXOS ki- és belépési kódja számára.		
0048h			
0050h			
0058h	Nem megnyitott CP/M		
0060h	FCB az első file-név	File vezérlőblokkok (FBC)	
0068h	számára	Nem megnyitott CP/M	
0070h	FBC a második file-név	File vezérlőblokkok (FBC)	
0078h	számára	Hely az FBC vége számára	
0080h	Szabványos disk transfer cím, kezdőértékét az eredeti command line paramétertől kapja		
.			
.			
.			
00F8h			

A 0000h címen egy olyan ugrásutasítás található, amivel befejezhető a TP. Az a cím, ahová ugrani kell, felhasználható a BIOS ugrásvektor helyének a meghatározására is (l. a 3.2.4.pontot). Az ugrási cím kis értékű byte-ja - hogy a CP/M kompatibilitást megtartsuk - mindig 03h.

A 0004h és a 0005h címeken a két foglalt byte az I/O-t, valamint a CP/M-ben a pillanatnyi meghajtó/felhasználó-t jelző byte. Az IS-DOS mindig megtartja az éppen érvényes meghajtó byte legújabb értékét. A gép nem kezeli a felhasználó számát és az I/O byte-ot, mivel az I/O vezérlés elkülönített, és a felhasználók számának nincs külön adminisztrációja.

A 0005h címen található az - az IS-DOS állandóan tárban lévő részének kezdetét jelző - ugrási cím, amelyet az IS-DOS funkcióhívások használnak. Ennek az ugrásnak a címe határozza meg továbbá azt a legmagasabb határt a TPA-n belül, amelyet egy programnak még szabad használnia. A TPA nagysága a rendszerben lévő RAM kapacitástól és egy esetleg védett Command Line Interpreter-től (IS-DOS CLI) függ (l. a 83-as EXDOS-változót). A maximális TPA nagyság 56 byte (0100h--E105h). A CP/M kompatibilitás kielégítésére az ugrás címének alacsony helyértékű byte-ja mindig 06h. A közvetlenül ez előtt álló hat byte tartalmazza a CP/M változat számát és egy sorszámot.

A 0008h--002Fh tartomány a TP-k számára rendelkezésre áll. Lehetséges, hogy a hibakeresők a töréspontok részére használják a 0008h címet. Szokásos körülmények között ezért ezt a tartományt szabadon kell hagyni.

A 0030h és a 005Bh közötti teljes tartomány foglalt az EXOS be- és visszalépési kódok, valamint a megszakítások részére. Ezért nem szabad, hogy egy TP ezt a tartományt megváltoztassa, eltekintve attól, amikor a programmegszakítási vektort a 0030h címre írjuk. Ügyeljünk arra, hogy a legtöbb CP/M hibakereső

(mint pl. a DDT vagy a ZSID) a 0030h címet a töréspontok számára használja. Ezeket a programokat használatuk előtt megfelelően módosítani kell IS-DOS-ban. Ajánlatos a 0030h helyett a 0028h címet használni.

A 005Ch és a 006Ch címen lévő mindkét FCB érvényes és még nem megnyitott. Ezek tartalmazzák az első két utasítássor-paramétert, amelyeket file-névként értelmez a rendszer. Ha mindkét file-nevet használni kell, akkor a másodikat a TPA valamelyik helyére, egy elkülönített FCB-be kell átmásolni, mert az első megnyitásakor felülíródik (l. a 3.3. alfejezetet).

A szabványos disk transfer terület címére, a 0080h címre mindig teljes utasítássor kerül a kezdőutasítás nélkül. Az utasítássor kezdeteként ott egy hosszúság-byte áll, a végén egy nulla-byte következik (sem a hosszúság-byte-ot, sem a nulla-byte-ot nem tartalmazza a hossz). A lánc minden karaktere átalakul nagybetűkké, és a CP/M kompatibilitás elérésére a fővezető szóközoeket tartalmaz. A CP/M-ben rendszerint nincs nulla-byte, de az IS-DOS járulékosan rendelkezésre bocsátja.

3.2.4. A BIOS ugrási táblázat

A 0000h címen lévő ugrás mindig olyan címre ugrik, amelynek alacsony helyértékű byte-ja 03h. Ezen a címen további ugrási utasítás található egy olyan ugrási táblázat 2. bejegyzéséhez, amely tizenhét bejegyzést tartalmaz. Ez pontosan megfelel a CP/M 2.2 BIOS ugrási táblázatának. A táblázatban az első nyolc belépés a rendszer újraindítására és az I/O karakterek számára van fenntartva. Ezek a rutinok CP/M kompatibilisek. A fennmaradó ugrások egyszerű lemezkezelő CP/M eszközök, amelyeket az IS-DOS nem használ, mert abban a file-rendszer szervezettsége egészen más. Ezekben a rutinokban egyszerűen visszaugrik a hívó programhoz. A főregiszter megváltoztatásán kívül semmi hatásuk nincs.

BIOS híváskor belső veremmel dolgozik az IS-DOS. Ezért van csak 8 byte-re szükség a felhasználói veremnél.

Figyelembe veendő, hogy - bár ez az ugrási táblázat mindig egy 256 byte-os határon van - nem ez a megfelelő távolság a TPA-k felső határáig (amint ezt a 0006h cím tartalma meghatározza), hogy a CP/M 2.2-vel összhangban legyen. A legtöbb CP/M program esetében ez nem határozhatna meg semmit sem, de néhány program ráhagyatkozik a CP/M 2.2 BIOS-ának pontos nagyságára. Az ilyen programokat használatuk előtt IS-DOS-ban módosítani kell.

A BIOS-ugrásvektorban a következő belépések vannak:

```
xx00h - JMP  WBOOT  ;Warm boot
xx03h - JMP  WBOOT  ;Warm boot
xx06h - JMP  CONST  ;Console Status
xx09h - JMP  CONIN   ;Console input
xx0Ch - JMP  CONOUT  ;Console output
xx0Fh - JMP  LIST    ;List output
xx12h - JMP  PUNCH   ;Punch (auxilliary) output
xx15h - JMP  READER  ;Reader (auxilliary) input

xx18h - JMP  RETURN  ;Home in CP/M
xx1Bh - JMP  RETURN  ;Select disk in CP/M
xx1Eh - JMP  RETURN  ;Set track in CP/M
xx21h - JMP  RETURN  ;Set sector in CP/M
xx24h - JMP  RETURN  ;Set DMA adress in CP/M
xx27h - JMP  RETURN  ;Read sector in CP/M
xx2Ah - JMP  RETURN  ;Write sector in CP/M
xx2Dh - JMP  RETURN  ;Always returns A = 0 (not ready)
xx30h - JMP  RETURN  ;Sector translate in CP/M
```


3.2.5. Karakter be- és kiadása (I/O)

A TP a felhasználóval és az operációs rendszer más részeivel két, különböző jellegű kapcsolatteremtésre képes: a 255-ös számú szabványos csatornán át EXOS funkcióhívással vagy CP/M kompatibilis IS-DOS -- vagy BIOS -- hívással. Alapvetően csak az egyik lehetőséget használhatja egy program. A két módszert semmi esetre sem szabad vegyesen alkalmazni. Ez előre nem látható következményekkel járhat (pl. a rendszer összeomlásával).

A szabványos EXOS-csatorna rendszerint szerkesztőcsatorna. Ha azonban a "PRINTER ON"-t választottuk, akkor egy speciális IS-DOS programrész kiviteleit mind a szerkesztőcsatorna, mind a nyomtatócsatorna kiadja. Itt most olyan csatornáról van szó, amelyet rendszerint az IS-DOS CLI használ be- és kiviteli céljára. Valamennyi, az IS-DOS rendszerlemezen lévő TP (DISKCOPY, BACKUP, CHKDSK, UNDEL és XDIR) ezt a csatornát használja.

Az IS-DOS ki- és beviteli funkciói közvetlenül az EXOS video- és billentyűzetcsatornákat használják, a szerkesztőcsatornán át vezető kerülő nélkül. Erre azért van szükség, mert a szerkesztő sororientáltan dolgozik, ezzel szemben a CP/M be- és kivitelei karakterorientáltak. A karakterkivitelre irányuló első funkcióhíváskor törlődik a képernyő, hogy régi szöveg ne fedje az új kivitelt. A program karakteres kivitelt ezután megjeleníti a képernyő, de az nem a szerkesztőpufferben található. Éppen ezért egy programmegszakítás után a program szöveges kivitelei már nem szerkeszthetők meg visszagörgetés segítségével.

Ha a képernyő-megjelenítés szabványos IS-DOS funkcióhívással történik, akkor előbb át kell alakítani a karaktereket a VT-52 terminálformátumról az EXOS videovezérlő funkcióra. A VT-52

terminálra bevezetett CP/M programok csak ezután használhatók közvetlenül, azaz az üzembehelyezés megváltoztatása nélkül. Ezenkívül az IS-DOS-nak van egy speciális vezérlője, ami az EXOS videovezérlőt megkerülve közvetlenül hozzáférhet a képernyőtárhoz. Akkor válhat ez a speciális üzemmód érdekessé, ha egy programnál fontos a képernyő gyors elérése (pl. szövegfeldolgozó program). Ezek a programok úgy helyezhetők üzembe, hogy a rendszerindításkor automatikusan bekapcsolják a gyors videovezérlőt. Az ehhez szükséges IS-DOS funkcióhíváshoz 1. a 3.4.48. pontot.

A TP-kbeli EXOS funkcióhívások azért előnyösek, mert az EXOS képernyőszerkesztő nyújtotta lehetőségeket a programok teljesen ki tudják használni, és ezáltal olyan felhasználói csatolóegységhez jutnak, amely úgy dolgozik, mint az IS-DOS utasítássor-interpreter (CLI) vagy mint egy másik Enterprise program. Hátrányos, hogy az EXOS hívások nem kompatibilisek a CP/M-mel, és hogy általában lassabb a kivitel. A gyorsaság növelése érdekében a programnak a kiviteli adatokat a megfelelő csatornára kell küldenie.

Az IS-DOS funkcióhívások alkalmazásának előnye a kompatibilitás a CP/M-mel, és az, hogy meglehetősen gyorsak. Mindenesetre nem viselkedik úgy a program, mint az IS-DOS CLI vagy mint egy másik Enterprise program, pl. az IS-BASIC. Egy IS-DOS funkcióhívást alkalmazó program indításakor törli a képernyőt, úgyhogy a már végrehajtott utasítások nem görgethetők vissza.

3.3. FILE-VEZÉRLŐBLOKKOK (File Control Blocks, FCB)

Minden IS-DOS funkcióhíváskor - ha az lemezen lévő file-ra vonatkozik - a DE regiszterben egy FCB-re kell mutatót átadni. Ezek az FCB-k azonosak a CP/M FCB-jeivel, eltekintve attól, hogy az egyébként fenntartott mezők némelyikét használjuk. Erről ismerhetjük fel azt, hogy az IS-DOS mégiscsak más lemezszervezésű.

Egy szokásos FCB hosszúsága 33 byte. Felhasználható minden szokásos file-művelethez (DELETE, RENAME stb.), valamint szekvenciális olvasáshoz és íráshoz. Véletlenszerű olvasáshoz és íráshoz még további 3 byte-ot alkalmazunk az FCB végén, hogy ott rögzítsük a relatív rekordszámot. Az MSC-szel kompatibilis olvasási és írási műveletek szintén használják ezt a három (sőt néhány esetben négy) byte-ot az FCB végén (további részleteket l. a 3.4 alfejezetben).

A pontos byte-kiosztást, valamint az egyes adatmezők általános ismertetését a következőkben adjuk meg. Az adatmezők pontos ismertetését, valamint alkalmazásukat - amennyiben az az összefüggésekből nem derül ki - később ismertetjük.

00h Meghajtószám, amely lehet 1...26; az alapértelmezés szerinti meghajtó a 0. Minden alkalmazott FCB-nek tartalmaznia kell, és egyetlen IS-DOS funkcióhívás sem módosítja.

01h...08h File-név; balra ütköztetve, követő szóközökkel. Tartalmazhat "?"-et, ha az általános helyettesítő karakterek megengedettek (l. a 3.4. alfejezetet). Összehasonlításakor nincs különbségtétel a nagy- és kisbetűs írás között; a 7-es bit figyelmen kívül marad. Új file-ok létrehozásakor minden betű átalakul nagybetűvé; a 7-es bit érintetlen marad.

- 09h...0Bh File-név bővítése. Ügyeljen rá: a byte beállított 7-es bitje nem flag, mint a CP/M-ben.
- 0Ch File-méret (alacsony értékű byte). Értékét a TP-nek "CREATE" vagy "OPEN" előtt be kell állítania (rendszerint nullára). Szekvenciális olvasáshoz és íráshoz használatos, mindig a legújabb állapotra állítva. Véletlenszerű íráskor és olvasáskor is kap értéket. Ez a funkció kompatibilis a CP/M-mel és az MSX-DOS-szal.
- 0Dh Nem használjuk. Az "OPEN" és a "CREATE" nullára állítja be.
- 0Eh File-méret (magasabb értékű byte). Az "OPEN" és a "CREATE" nullára állítja be. Szekvenciális íráshoz és olvasáshoz az előző file-méret bővítéseként használatos, mindig a legújabb állapotra állítva. Így lehetővé teszi nagyobb file-ok elérését. Bár ez a CP/M-ben más megoldású, ez mégsem befolyásolja ott az FCB-k alkalmazását. Hasonló a helyzet az MSX-DOS-ban is.
- Adatrekordhossz (alacsony értékű byte) az MSX-DOS blokkműveletei számára. A blokkolvasás (Block-Read) és blokkírás (Block-Write) műveleteinek használata előtt be kell állítani a szükséges rekord hosszának értékére.
- 0Fh Rekordszámláló CP/M műveletekhez. Az "OPEN" és a "CREATE" állítja be az értékét, és ha szükséges, a szekvenciális olvasás vagy írás megváltoztatja. Azonos a feladata a CP/M-ben és az MSX-DOS-ban.
- Rekordhossz (magasabb értékű byte) az MSX-DOS blokkműveletei számára. Blokkírás és blokkolvasás műveleteinek használata előtt be kell állítani a szükséges rekord hosszának értékére.

- 10h...13h File-méret byte-ban, az alacsony értékű byte következik előbb. A file-méret pontosan meghatározott és nem 128 byte-ra kerekített. Ezt a mezőt az "OPEN" és a "CREATE" állítja be, és minden írás a legújabb állapotra állítja. A TP nem változtathatja meg, mert amikor egy funkcióhívás lezárja a file-t, visszaíródik a lemezre. Ez a funkció az MSX-DOS-szal kompatibilis. A CP/M ebben a mezőben a file kitöltöttségi információit tárolja.
- 14h...17h A lemeznév címkéje. Ez a négy byte-ból álló szám tartalmazza annak a lemeznek az ismertetőjelét, amelyikhez ez az FCB hozzáfér. Értékét az "OPEN" és a "CREATE" határozza meg, és a "READ", a "WRITE" és a "CLOSE" funkciók hívásakor az értéke ellenőrizhető. A TP-nek nem szabad megváltoztatni a címkét. Ez a funkció eltér az MSX-DOS-tól, mert az itt tárolja a dátumot és a file legutolsó hozzáférési időpontját. Eltér a CP/M-től is, mivel az itt a file foglaltsági információit tárolja.
- 18h...1Fh Belső információk. Ezzel a byte-ok adatai lehetővé teszik a file megtalálását a lemezen. A TP semmi esetre sem változtathatja meg. Az információk hasonlóak az MSX-DOS megfelelő információihoz, de teljesen eltérnek az CP/M-beliektől.
- 20h Jelenlegi rekordszám a (0...127) extent-számon belül. Rendszerint az első szekvenciális olvasás vagy írás előtt a TP-nek a szám értékét be kell állítania (többnyire nullára). Szekvenciális olvasáskor vagy íráskor a rendszer használja és meg is változtatja. Relatív file hozzáféréskor is használatos. Kompatibilis az MSX-DOS-szal és a CP/M-mel.

21h...24h Relatív adatrekord szám, elsőként az alacsony értékű byte áll. Ez az adatmező relatív vagy blokkolvasási és -írási művelet végrehajtásához használható (és csak akkor szükséges). Értékét még a tényleges hozzáférés előtt meg kell határozni és a blokkolvasási és -írási műveletekkel mindig karbantartani. A relatív írási és olvasási műveletek nem változtathatják meg. A "relatív adatrekord meghatározása" nevű funkció is használja.

Azok a blokkműveletek, amelyek az MSX-DOS-ban előfordulnak, de a CP/M-ben nem, mind a négy byte-ot használják, ha az adatrekord hossza kisebb, mint 64 byte. Ha a byte-ok száma 64 vagy annál nagyobb, akkor csak az első három byte-ot használják. A relatív írási vagy olvasási műveletek csak az első három byte-ot használják (azzal a feltételezéssel, hogy a rekordhossz 128 byte). Ez kompatibilis a CP/M-mel és az MSX-DOS-szal.

3.4. IS-DOS FUNKCIÓHÍVÁSOK

Az IS-DOS funkciók hívása a következő: azt követően, hogy a C regiszter a funkciókódot, a többi 15 regiszter pedig az egyéb paramétereket tárolja, a gép végrehajtja a "CALL 5" parancsot. A funkcióhívás eredményeképpen különböző - a választott funkciótól függő - visszajelzett értékek jelennek meg a főregiszterekben. Az IS-DOS funkcióhívás rendszerint valamennyi főregiszter (AF, BC, DE, HL) tartalmát megsemmisíti. Az indexregiszterek (IX, HL), valamint az alternatív regisztercsoport (AF', BC', DE', HL') mindig változatlanok maradnak. A TPA-hoz tartozó veremből csak 8 byte szükséges, mert hívásakor az IS-DOS átkapcsol egy belső veremre. A CP/M-ben is meglévő funkcióhívások esetében - kompatibilitási okokból - az A és L, valamint a B és H regiszterek ugyanazokat az értékeket tartalmazzák. Gyakran az A regiszterbe "siker kód" kerül, azaz sikeres hívás után a

regiszter tartalma 00h lesz, egyébként 01h vagy FFh. Az összes funkció az "OR A" parancs által beállított flag-gel tér vissza akkor is, ha a visszatérés időpontjában az A regiszter tartalma meghatározatlan.

A következőkben az összes IS-DOS funkcióhívást felsoroljuk. Azok a hívások, amelyeket itt nem tüntettünk fel, semmit nem eredményeznek, és úgy térnek vissza, hogy az A, B és a HL regiszterek tartalmát nullára állítják. A jegyzékben a "CP/M" azt jelenti, hogy a hívás messzemenően kompatibilis a CP/M-mel. Az "MSX" az "MSX"-szel való kompatibilitásra utal.

00h IS-DOS újraindítása	CP/M	MSX
01h bevétel konzolról	CP/M	MSX
02h konzolkivitel	CP/M	MSX
03h bevétel külső eszközről	CP/M	MSX
04h kivitel külső eszközre	CP/M	MSX
05h kivitel listára	CP/M	MSX
06h közvetlen konzol I/O	CP/M	MSX
07h közvetlen konzolbevétel		MSX
08h konzolbevétel visszhang nélkül		MSX
09h karakterfüzér-kivitel	CP/M	MSX
0Ah pufferezett sorbevétel	CP/M	MSX
0Bh konzolállapot	CP/M	MSX
0Ch CP/M változatszám közlése	CP/M	MSX
0Dh disk reset (pufferürítés)	CP/M	MSX
0Eh meghajtó kiválasztása	CP/M	MSX
0Fh file megnyitása	CP/M	MSX
10h file lezárása	CP/M	MSX
11h első bejegyzés keresése	CP/M	MSX
12h következő bejegyzés keresése	CP/M	MSX
13h file törlése	CP/M	MSX
14h szekvenciális olvasás	CP/M	MSX
15h szekvenciális írás	CP/M	MSX
16h file létrehozása	CP/M	MSX

17h file átnevezése	CP/M	MSX
18h login vektor közlése	CP/M	MSX
19h alapértelmezés szerinti meghajtó közlése	CP/M	MSX
1Ah lemez-transzfercím meghatározása	CP/M	MSX
18h allokációs információ közlése		MSX
1Ch nem használatos (írásvédelem a CP/M-ben)		
10h nem használatos		
1Eh nem használatos (file-jellemzők a CP/M-ben)		
20h nem használatos (get/set)		
felhasználó kód a CP/M-ben)		
21h véletlenszerű olvasás	CP/M	MSX
22h véletlenszerű írás	CP/M	MSX
23h file-méret közlése	CP/M	MSX
24h véletlenszerű adatrekord beállítása	CP/M	MSX
25h nem használatos (not used a CP/M-ben)		
26h blokk írása		MSX
27h blokk olvasása		MSX
28h véletlenszerű írás nulla töltéssel	CP/M	MSX
29h nem használatos (reset drive a CP/M-ben)		
2Ah dátum közlése		MSX
2Bh dátum beállítása		MSX
2Ch időpont közlése		MSX
2Dh időpont beállítása		MSX
2Eh verify flag be-/visszaállítása		MSX
2Fh abszolút olvasás		MSX
30h abszolút írás		MSX
30h megszakítás hibajelzéssel		
31h megszakításrutin megadása		
32h szegmens lefoglalása		
33h szegmens foglaltságának feloldása		
34h utasítássor átvétele a kisbetűk nagybetűkké alakítása nélkül		
35h gyors videovázírló bekapcsolása		
36h logikai/fizikai meghajtó átváltása		
37h FISH veremmutató közlése		
38h IO-DOS változatok számának közlése		

3.4.1. 00h FUNKCIÓKÓD -- IS-DOS újraindítása

Paraméter: nincs

Hatása: IS-DOS újraindul

A funkció hívása egyértékű a 0000h címre ugrással. Visszaadja a rendszer vezérlését az IS-DOS parancsfeldolgozónak, amely szükség esetén lemezzről újratöltődik. A korai programmegszakítás rutinjának hívása nélkül az IS-DOS 00h hibajelet kap vissza (l. a 3.4.44. alfejezetet).

3.4.2. 01h FUNKCIÓKÓD -- bevitel konzolról

Paraméter: nincs

Hatása: L = A = billentyűzetről érkező jel

A billentyűzetről leolvasott jel a képernyőn is megjelenik. Ha nincs jel, a rendszer várakozik, amíg egy billentyűt meg nem nyomunk. "CTRL-S", "CTRL-P", "CTRL-C" karakter érkezése esetén bekövetkeznek a megfelelő CP/M funkciók: "programfutás felfüggesztése", "nyomtatás be/kikapcsolása", "programmegszakítás", de e jelek nem adódnak tovább a TP-nek. "CTRL-C" esetén a rendszerhez való visszatérési szándékot a képernyőn megjelenő kérdés megválaszolásával kell megerősíteni.

3.4.3. 02h FUNKCIÓKÓD -- konzolkivitel

Paraméter: E, a kiviendő jel

Hatása: nincs

Az E regiszterben lévő jel a képernyőre kerül. Ha "CTRL-"-lel a nyomtatást bekapcsoltuk, a jel a nyomtatón is megjelenik. A rendszer ellenőrzi, hogy a "CTRL-S"-t, "CTRL-P"-t vagy a "CTRL-C"-t megnyomtuk-e. Bizonyos vezérlőkarakterek és Escape-szekvenciák használhatók a képernyővezérlésre is. Ezek a

VT-52 szabványon alapulnak, és a 3.5. alfejezetben bővebben olvashatunk róluk.

3.4.4. 03h FUNKCIÓKÓD -- bevitel külső eszköztől

Paraméter: nincs

Hatása: L = A = beolvasott jel

A külső eszköztől beolvasunk egy jelet. Amennyiben nem áll rendelkezésre azonnal ilyen jel, a rendszer vár az érkezésére. Az eszközt előzőleg a "MODE" utasítással elérhetővé kell tenni.

3.4.5. 04h FUNKCIÓKÓD -- kivitel külső eszközre

Paraméter: E = kiadandó jel

Hatás : nincs

Az E regiszterben tárolt jel a külső eszközre íródik. Az eszközt előzőleg a "MODE" utasítással a rendszer számára elérhetővé kell tenni.

3.4.6. 05h FUNKCIÓKÓD -- kivitel listára

Paraméter: E = kiadandó jel

Hatása: nincs

Az E regiszterben tárolt jelet a rendszer a nyomtatóhoz küldi. A nyomtató csatornája a "PRINTER:"-hez nyílik meg, ez azonban a "MODE" paranccsal megváltoztatható. Ezáltal pl. soros nyomtató is használható. Ezenkívül ezt a funkciót arra is lehet használni, hogy a nyomtatóra küldött adatokat lemezes file-ba átírányítsuk. Konzolkivitel esetén a rendszer ugyanazt a csatornát használja, amely a jeleket nyomtatóra küldi. Ebben az esetben minden nyolcadik oszlopra kerülnek a tabulátorok.

3.4.7. 06h FUNKCIÓKÓD -- közvetlen konzol I/O

Paraméter: E = 00h...FEh, kiadandó jel
 = FFh, várakozás bevitelre

Hatása: A = L bevitel
 - 00h, nem várakozik jel a bevitelre,
 egyébként pedig a bevitt jel nincs
 kivitelre értelmezve.

Ha a belépéskor az E regiszter tartalma FFh, a rendszer figyel, hogy van-e megnyomott billentyű. Ha nem, 00h adódik vissza. Ha igen, úgy ez a jel kerül az A regiszterbe anélkül, hogy a képernyőn is megjelenne, és hogy a rendszer vizsgálná, hogy az érkező jel vezérlőjel-e.

Ha a belépéskor az E regiszter tartalma FFh, akkor a rendszer ellenőrzi a billentyűzetet, hogy érkezik-e onnan jel. 00h kerül vissza, ha egy billentyűt sem nyomtak le. Ha volt jel, akkor ez kerül vissza az A regiszterbe anélkül, hogy a képernyőn is megjelenne vagy hogy a rendszer a vezérlőkódot megvizsgálja.

Ha a belépéskor az E regiszter tartalma nem FFh, akkor a jel a konzolra kerül. A tabulálás nincs kiterjesztve, és nincs visszajelzés a nyomtatón keresztül.

3.4.8. 07h FUNKCIÓKÓD -- közvetlen konzolbevitel

Paraméter: nincs

Hatása: L = A = beolvasott jel

Működési szempontból megegyezik a 06h funkció bevitelrészének mechanizmusával. Ha nincs jel, a rendszer várakozik valamely billentyű megnyomására. A 06h funkcióhoz hasonlóan a vezérlőkaraktereket nem figyel a rendszer, és nincs átvitel a nyomtatóra. E funkció lehetővé teszi az MSX-DOS-szal a

kompatibilitást. Ez a CP/M-ben nincs, ott e funkció megfelelőjének neve: "Get I/O Byte".

3.4.9. 08h FUNKCIÓKÓD -- konzolbevitel visszhang nélkül

Paraméter: nincs

Hatása: L = A = beolvasott jel

Ez a funkció megegyezik a 01h funkcióval, azzal a különbséggel, hogy a beolvasott jel nem kerül a képernyőre. A vezérlőkaraktereket a rendszer figyeli. E funkciót az MSX-DOS-szal való kompatibilitás elérésére hozták létre. A CP/M-ben a 08h funkciójelet a "Set I/O Byte"-hoz használják.

3.4.10. 09h FUNKCIÓKÓD -- karakterfüzér-kivitel

Paraméter: DE = a karakterfüzér címe

Hatása: nincs

A DE regiszterben tárolt mutató által mutatott karakterlánc jelei a normál konzolkivitel-rutinnal (02h funkció) a képernyőre kerülnek. A karakterfüzért "\$"-jel (ASCII 24h) zárja le.

3.4.11. 0Ah FUNKCIÓKÓD -- pufferezett sorbevitel

Paraméter: DE = bevitel-puffer címe

Hatása: nincs

A DE-beli mutató a bevitel-pufferként használatos tárterület elejére mutat. A puffer első byte-ja a pufferben tárolható karakterek max. számát (0...255) szabja meg. A billentyűzetről beolvasott jelek a pufferbe íródnak (a DE+2 címtől kezdődően) az ENTER megnyomásáig. A beadott karakterek száma a záró CR nélkül a DE+1 címre kerül. Ha még van hely a pufferben, a CR karakter is - a karakterlánc mögé - a pufferbe

íródik. Ez eléggé eltérő a CP/M-től, de a funkciók hatásukban ennek ellenére kompatibilisek.

Ha a bevitel alatt megtelik a puffer, minden további karakter leütésére figyelmeztető hang szólal meg. A beadott szöveg egyszerűen javítható botkormánnyal, ill. az "INS", "DEL" és "ERASE" billentyűkkel. A begépelt karakterek a beütés sorrendjében a képernyőn is megjelennek. Ha a "PRINTER ON" állapot érvényes, az "ENTER" gomb megnyomása után a bevitt karakterfüzér nyomtatóra is kerül.

3.4.12. 0Bh FUNKCIÓKÓD -- konzolállapot

Paraméter: nincs

Hatása: L = A 00h, ha nem volt beadott jel
= FFh, ha volt beadott jel

Az A regiszterbe kerülő érték jelzi, hogy volt-e beadott jel. A 02h funkcióhoz hasonlóan a rendszer figyeli a vezérlőkaraktereket.

3.4.13. 0Ch FUNKCIÓKÓD -- CP/M változatszám közlése

Paraméter: nincs

Hatása: L = A = 22h
H = B = 00h

Ez a funkció az éppen illesztett CP/M változatszámát adja vissza. A jelenleg létező rendszerben ez mindig 2.2. Az IS-00S és az EXDOS verziószáma a 88h funkció segítségével kapható meg (l. a 3.4.50. pontot).

3.4.14. 0Dh FUNKCIÓKÓD -- disk reset

Paraméter: nincs

Hatása: nincs

A pufferekben lévő összes adat a lemezre íródik. Meghajtóváltáshoz - a CP/M-től eltérően - nem szükséges e funkciót aktivizálni. A "lemez transzfer" cím a 80h szabványos értékre állítódik vissza.

3.4.15. 0Eh FUNKCIÓKÓD -- meghajtó kiválasztása

Paraméter: E = meghajtószám 0=A, 1=B és így tovább

Hatása: L = A = a meghajtók száma (1...26)

E funkcióval az adott meghajtót a rendszer főmeghajtójának jelöljük ki, s címe a "DEF-UNIT" EXOS-rendszerváltozóba kerül (részletesebben l. az EXDOS leírásban). A CP/M-mel való kompatibilitás elérésére a főmeghajtó címe a 0004h címre is fölíródik.

Az MSX-DOS kompatibilitás érdekében az A regiszterbe kerül a meghajtók száma. Ez a lehetőség nincs meg a CP/M-ben. A meghajtók száma a login vektor felkapcsolt bitjeinek számából határozható meg (l. a 3.4.25. pontot). Vegyük észre, hogy a rendszer nem tudja, hány meghajtót csatlakoztattunk, csak a rendelkezésre álló Unit-Handler-ek száma ismert. Ez azt jelenti, hogy a rendszer alapértelmezésben feltételezi, hogy öt meghajtó (négy lemez és egy RAMDISK) áll rendelkezésre.

3.4.16. OFh FUNKCIÓKÓD -- file megnyitása

Paraméter: DE = mutató a meg nem nyitott FCB-re
L = A = OFFh, ha a file nem található
000h, ha a file megvan

A meg nem nyitott FCB-nek tartalmaznia kell egy meghajtót - ez lehet 0, ha a főmeghajtót rendeljük a file-hoz -, továbbá a file nevét, valamint a név toldalékát. Az általános helyettesítő karakterek használata megengedett. A rendszer az adott meghajtó éppen érvényben lévő könyvtárában megkeresi és - ha megtalálta - megnyitja a file-t. Az altartalomjegyzékre és a rendszerfile-okra vonatkozó bejegyzések a keresés során figyelmen kívül maradnak. Ha a file-név általános helyettesítő karaktert tartalmaz, a maszknak megfelelő, elsőnek talált file-t nyitja meg a rendszer.

A file-méret alacsony értékű byte-ját a funkció nem változtatja meg. A rendszer a file-t csak akkor nyitja meg, ha a megadotthoz képest a file-méret elegendően nagy. Rendszerint egy TP 00h-ra állítja be a file-méretet, mielőtt ezt a funkciót hívja. A file-méret magasabb értékű byte-ja 0-ra állítódik, a CP/M-mel való kompatibilitás érdekében.

A file-nevet és annak toldalékát az FCB-ben a rendszer a megnyitott file adatainak megfelelően állítja be. Ezt csak akkor figyelhetjük meg, ha a keresett file neve általános helyettesítő karaktereket vagy kisbetűket tartalmaz.

A rekordszám a file méretéből számítható ki, a 128 byte-os rekordhossznak megfelelően. Kitöltődik a lemeznévmező, és beállítódik a 8 foglalt byte is. Az aktuális rekordot tartalmazó, ill. a direkt hozzáférésű mezőket a funkció nem változtatja meg. Ezeket az írási és olvasási műveletek előtt a TP-knek kell beállítani.

3.4.17. 10h FUNKCIÓKÓD -- file lezárása

Paraméter: DE = mutató a megnyitott FCB-re
L = A = OFFh, ha nem volt sikeres
= 000h, ha sikeres volt

E funkció hívása előtt az FCB-nek nyitva kell lennie OPEN vagy CREATE hívás révén. Ha a file-t csak olvastuk, akkor a funkciónak semmiféle hatása nincs. Ha írtunk is a file-ba, a pufferben még bent lévő minden adat a lemezre íródik, és a tartalomjegyzék karbantartása az új állapotnak megfelelő lesz. Minthogy a file lezárása után a file-hoz bármikor ismét hozzáférhetünk, a - lezárásból fakadó - nagyobb adatbiztonság érdekében elképzelhető, hogy a munka során ez a funkció többször is aktivizálódik.

3.4.18. 11h FUNKCIÓKÓD -- első bejegyzés keresése

Paraméter: DE = mutató a meg nem nyitott FCB-re
L = A = OFFh, ha a file nem található
= 000h, ha a file megvan

Ez a funkció megkeresi az adott meghajtó éppen érvényes tartalomjegyzékében az FCB-ben megadott nevű és toldalékú file-t. Ha a file-név általános helyettesítő karaktereket tartalmaz, a keresés az első - a maszknak megfelelő - file megtalálásáig tart. A rendszer használja a file-méret alacsony értékű byte-ját, és a file-t csak akkor találja meg, ha a file-méret a megadotthoz képest elegendően nagy. E funkció hívása előtt a file-méret rendszerint 00h-ra állítódik. A rendszerfile-okra és az altartalomjegyzékekre vonatkozó bejegyzések a keresés során figyelmen kívül maradnak.

Ha a rendszer talál a keresésnek megfelelő file-t (A=00h), a meghajtószámot és a tartalomjegyzékbeli bejegyzést a disk

transfer címre másolja. Ezt a későbbi OPEN-hívások közvetlenül mint FCB-t használják. A file-méret az FCB-beli file-méret alacsony értékű byte-ja alapján lesz beállítva, és a rekordszám is ennek megfelelően kap kezdőértéket (akárcsak az OPEN-nél). Ez azt jelenti, hogy nincs tartalomjegyzékbeli jellemző byte-ja, hiszen azt a file-méret bejegyzés foglalja le. A tartalomjegyzék-bejegyzések felépítésének magyarázata az EXDOS leírásban található.

Ha a rendszer a file-t nem találja meg (A=OFFh), a DTA nem változik. A DE-ben tárolt mutatóval címzett FCB semmi esetre sem változik. A funkció minden szükséges információt "megjegyez" ahhoz, hogy a "következő file-bejegyzés megkeresése" funkció végrehajtható legyen.

A CP/M-ben, ha e funkció tartalomjegyzék-bejegyzésében "?" van, a rendszer foglaltságtól függetlenül az összes tartalomjegyzék-bejegyzést összehasonlítja. Ha a file-méret mezőt állítottuk "?"-re, akkor a lemez összes file-mérete lesz összehasonlítva. Ez utóbbi két lehetőséget rendszerint csak speciális CP/M programok használják, amelyek szorosan együttműködnek a CP/M file-kezelő rendszerével (pl. STAT). Egyik lehetőséget sem tartalmazza az MSX-DOS 1.0, habár a rendszerismertetőik olykor az ellenkezőjét állítják. Ezek az IS-DOS-ban sem teljesülnek.

3.4.19. 12h FUNKCIÓKÓD -- következő bejegyzés keresése

Paraméter: nincs

Hatása: L = A = OFFh, ha a file nem található
= 000h, ha a file megvan

E funkciót csak a 11h funkció meghívása és végrehajtása után szabad meghívni. Folytatja a keresést a következő megfelelő - a maszkra illeszkedő - bejegyzés után. A funkció által

visszaadott értékek megegyeznek az "első bejegyzés keresése" (11h funkció) által visszaadottakéval. A keresés folytatásához szükséges adatokat az IS-DOS tárolja, így az eredeti FCB (11h funkció) megőrzése nem szükséges.

3.4.20. 13h FUNKCIÓKÓD - file törlése

Paraméter: DE = mutató a meg nem nyitott FCB-re

L = A = OFFh, ha egyetlen file sem törlődött
= 000h, ha legalább egy file törlődött

Az FCB-ben adott meghajtó érvényes tartalomjegyzékében található valamennyi file törlődik, amelynek neve az adott maszkra illeszkedik. Nem törlődnek az altartalomjegyzékekben lévő file-ok, a rendszerfile-ok és az írásvédett file-ok. Az A regiszterbe csak abban az esetben kerül 000h, ha legalább egy file-t törölt a rendszer. OFFh azt jelenti, hogy file-törlés nem volt.

3.4.21. 14h FUNKCIÓKÓD -- szekvenciális olvasás

Paraméter: DE = mutató a meg nem nyitott FCB-re

Hatása: L = A = 01h, hiba esetén (file vége EOF)
= 00h, sikeres olvasás esetén

E funkció kiolvassa a file következő 128 byte-os rekordját, és az aktuális DTA-ba írja. A rekordot a file-méret (high és low byte) és a pillanatnyi rekordsorszám határozza meg. A rekordsorszámot a funkció minden sikeres olvasásnál eggyel növeli, a 080h érték elérésekor viszont nullázódik. Ekkor a file-méret értéke nő eggyel. A rekordszámláló karbantartása is folyamatos.

CP/M-ben és MSX-DOS-ban az A regiszterben a 01h hibakód mindig "file-vége"-t jelent. IS-DOS-ban e funkció lényegesen

többféle hibakódot adhat vissza. Ez azonban rendszerint nem zavarja a TP további helyes működését. Pontosabban úgy tekinthetjük, mintha a rendszer közönséges EOF-t jelezne. Az IS-DOS-ban a szekvenciális olvasás egy 2 kbyte-os pufferen keresztül történik. Ez a file gyorsabb olvasását teszi lehetővé, ugyanakkor nem zavarja a TP futását.

A CP/M-től eltérően akadhat olyan rekord is, amely nem tölti ki mind a 128 byte-ot, hiszen a rekordok hossza nem feltétlenül a 128 többszöröse. Ez esetben a DTA-ra írásnál a hiányzó karakterek helyére nulla byte-ok kerülnek.

3.4.22. 15h FUNKCIÓKÓD -- szekvenciális írás

Paraméter: DE = mutató a meg nem nyitott FCB-re
L = A = 01h, hiba esetén (ha a lemez betelt)
= 00h, sikeres írás esetén

E funkció az aktuális DTA-ból 128 byte-ot a file-ba ír, mégpedig az aktuális rekordsorszám és a file-méret által meghatározott pozícióra. A rekordsorszám és a file-méret lépésről lépésre, minden írás után nő. A rekordsorszám byte minden íráskor, ill. a file-méret változásakor aktualizálódik. Íráskor a file-méret az FCB-ben is állandóan módosul.

A CP/M-ben és MSX-DOS-ban az A regiszterben a 01h hibakód mindig azt jelzi, hogy a lemez betelt. Az IS-DOS most is többféle hibakódot adhat vissza, ez azonban a TP-oknál a legtöbb esetben nem lényeges.

3.4.23. 16h FUNKCIÓKÓD -- file létrehozása

Paraméter: DE = mutató a meg nem nyitott FCB-re
L = A = 0FFh, ha sikertelen
= 000h, ha sikeres

E funkció az adott meghajtó érvényben levő tartalomjegyzékében létrehoz egy új file-t és megnyitja azt. A meghajtót, a file-nevet és a file-méret alacsony értékű byte-ját az FCB-ben előzőleg be kell állítani. A file-név általános helyettesítő karaktert nem tartalmazhat. A rendszer ellenőrzi, hogy a file-névben nincsenek a tiltott karakterek.

Ha a lemezen már van a megadott néven file, akkor a file-méret mezőtartalmától függ, hogy a továbbiakban mi következik. E mező tartalma általában nulla. Ebben az esetben a meglévő file törlődik, és egy új jön létre ugyanazon a néven. Ha a file-méret nem nulla, akkor a rendszer ezt a meglévő file-t nyitja meg. Ez a megoldás garantálja a régebbi CP/M-változatokkal a kompatibilitást, amelyek a file-méret mező-tartalmától függetlenül végrehajtják a megnyitást.

Az ebből a meghívásból keletkező file megnyitása minden esetben olyan, mintha azt egy "file nyitása" funkció hívásával végeztük volna el.

3.4.24. 17h FUNKCIÓKÓD -- file átnevezése

Paraméter: DE = mutató a meg nem nyitott,
megváltoztatott FCB-re

L = A = 0FFh, ha sikertelen
= 000h, ha sikeres

A meg nem nyitott FCB-ben a szokásos módon megtalálható a meghajtó megjelölése és a file-név, továbbá a DE+17 címtől kezdődően egy második file-név. A megadott meghajtó érvényes tartalomjegyzékében minden file ezt a második új nevet kapja meg. Ha az új file-névben általános helyettesítő karakterek találhatók, akkor a file-nevek megfelelő betűi nem változnak. A funkció eközben ellenőrzi, hogy az átnevezés során azonos, ill.

érvénytelen nevű file-ok nem keletkeznek-e. Az átnevezés az altartalomjegyzékekre és a rendszerfile-okra nem vonatkozik.

3.4.25. 18h FUNKCIÓKÓD -- login vektor behívása

Paraméter: nincs

Hatása: DE:HL = login vektor

E funkció egy 32 bites szót ad vissza a DE:HL regiszterekbe. A szóban minden felkapcsolt bit egy meglévő meghajtónak felel meg. A HL regiszter nullás bitje az A: meghajtónak felel meg. A CP/M-ben és MSX-DOS-ban a DE regiszterbeli érték nincs meghatározva, e rendszerek ugyanis legfeljebb 16 meghajtó használatát engedik meg.

Vegyük észre, hogy az IS-DOS számára a ténylegesen rákapcsolt meghajtók száma nem ismert. Csupán azt tudja megállapítani, hogy hány meghajtóhoz van Unit-Handler, miután a logikai meghajtószámokat a fizikailag meglévő meghajtókhoz rendelte. Ezért kapjuk állandóan az üzenetet, hogy az A:, B:, C:, D:, ill. E: meghajtók mint RAMDISK-ek csatlakoznak a rendszerhez. Ha valamely meghajtóhoz tartozó bit nincs felkapcsolva (azaz 0), akkor a meghajtó használatának kísérlete azonnal hibajelzéshez vezet. Ha a bitet felkapcsoltuk (azaz 1), az IS-DOS megkísérli a lemez elérését, és hiba észlelése esetén "megszakítás/ismétlés" kérdéssel fordul a felhasználóhoz.

3.4.26. 19h FUNKCIÓKÓD -- alapértelmezés szerinti meghajtó közlése

Paraméter: nincs

Hatása: L = A = alapértelmezés szerinti meghajtó (0=A, 1+B,...)

A funkció csak az aktuális főmeghajtó számát adja vissza.

3.4.27. 1Ah FUNKCIÓKÖD -- lemez-transzfercím meghatározása

Paraméter: DE = a szükséges lemez-transzfercím

Hatása: nincs

A funkció hatására a DE regiszterben megadott címet a rendszer DTA-ként kezeli. Ezt követően valamennyi olvasási és írási művelet, a keresőfunkciók és a tartalomjegyzék-funkciók e címet használják. A "disk reset" (00h funkció) állítja vissza ezt a címet 80h-ra (l. a 3.4.14. pontot).

3.4.28. 1Bh FUNKCIÓKÖD -- allokációs információ közlése

Paraméter: E = meghajtószám (1...26, 0 = alapértelmezés,

Hatása: A = szektorok száma blokkonként,

BC = szektorméret (mindig 512 byte)

DE = blokkok száma a lemezen

HL = a szabad blokkok száma a lemezen

A funkció a megadott meghajtóban lévő lemezről ad információkat. Kompatibilis az MSX-DOS-szal, eltér azonban a CP/M-től, ahol ez a funkció az allocation vektor címét adja vissza.

3.4.29. 21h FUNKCIÓKÖD -- direkt (véletlenszerű) olvasás

Paraméter: DE = mutató a megnyitott FCB-re

Hatása: L = A = 01h, ha az olvasás sikertelen
= 00h, ha sikeres

A funkció az adott file-ból beolvass egy 128 byte-os rekordot, és az éppen érvényes DTA-ra írja. A file-on belül az olvasási helyét az FCB-ben található 3 byte hosszú relatív rekordszámok határozzák meg (21h...23h byte). A CP/M-mel

ellentétben, az MSX-DOS-hoz hasonlóan a rendszer mindhárom byte-ot használja. A nem teljesen feltöltött rekordok az User DTA-ra írást megelőzően nulla byte-okkal 128 hosszúra egészülnek ki.

A relatív rekordsorszám az olvasás folyamán nem változik, így az újabb olvasással ugyanazt a rekordot érjük el. Magának a TP-nek kell gondoskodnia a relatív rekordsorszám beállításáról. Mellékhatásként az aktuális rekord és a file-méret úgy állítódik be, hogy az a relatív rekordsorszám által kijelölt rekordra vonatkozik. Ez azt jelenti, hogy egy relatív hozzáférést mindenkor követhet szekvenciális olvasás vagy írás, s ez utóbbi a relatív hozzáféréssel elért rekordtól indul. A rekordsorszám és a file-méret byte-ja is megfelelően módosul.

3.4.30. 22h FUNKCIÓKÓD -- direkt (véletlenszerű) írás

Paraméter: DE = mutató a megnyitott FCB-re

Hatása: L = A = 01h, hiba esetén (a lemez tele van)
= 00h, ha nincs hiba

A funkció az aktuális DTA-ról 128 byte-ot a file-ba ír. A file-on belül az írás helyét a 3 byte hosszú relatív rekordsorszám szabja meg. A rendszer mindhárom byte-ot használja. Ha az írás helye a pillanatnyi file-végen túl van, a lemezen a szükségletnek megfelelően automatikusan újabb tárolóterületeket foglal le a rendszer.

Az érvényben lévő rekord- és a file-méret mező változik, a relatív rekordsorszám azonban nem. A rekordsorszámot abban az esetben is beállítja a rendszer, ha a file bővült, vagy ha a pillanatnyi file-méretet meghaladja.

3.4.31. 23h FUNKCIÓKÓD -- file-méret közlése

Paraméter: DE = mutató a meg nem nyitott FCB-re

Hatása: L = A = 0FFh, ha a file nem található
= 000h, ha a file megvan

Ez a funkció (akárcsak a "file megnyitása" a 0Fh) megkeresi az FCB-ben adott névnek megfelelő első file-t. A megtalált file méretét fölfelé kerekíti 128 többszörösére, és meghatározza a rekordok számát. Az FCB-beli rekordsorszám (3 byte) a file-ban lévő rekordok számának megfelelően állítódik be, úgy hogy értéke az első, már nem rendelkezésre álló rekordnak felel meg. A rekordsorszám negyedik byte-ja változatlan marad.

3.4.32. 24h FUNKCIÓKÓD -- véletlenszerű adatrekord beállítása

Paraméter: DE = mutató az FCB-re

Hatása: nincs

A funkció a 3 byte hosszú rekordsorszámot állítja be a pillanatnyi rekord és file-méret által meghatározott értékre. A relatív rekordsorszám negyedik byte-ja nem változik. A rendszer nem ellenőrzi, hogy az adott rekord valóban létezik-e.

3.4.33. 26h FUNKCIÓKÓD -- blokk írása

Paraméterek: DE = mutató a megnyitott FCB-re

HL = a kiírandó rekordok száma

Hatása: A = 01h, hiba esetén

= 00h, sikeres írás esetén

E funkció a leginkább előnyben részesített módja az adatok file-ba írásának, ha a programnak nem feltétlenül kell CP/M-kompatibilisnek lennie. A funkció MSX-DOS kompatibilis. A CP/M-ben ennek megfelelő funkció nincs. A rendszer az adatokat

nagy blokkokba írja, s ez lényegesen gyorsabb minden más CP/M-beli írási lehetőségnél.

Az adatok az érvényben levő DTA-ról a file-ba íródnak, mégpedig a relatív rekordsorszám által meghatározott helyre. A rekordméretet a rendszer az FCB-beli rekordméret mezőből (0Eh és 0Fh byte) veszi, ezt viszont a file megnyitása után, de a tényleges írás előtt a felhasználónak kell beállítania. Ha a rekordméret 62 byte-nál kisebb, a relatív rekordsorszám mező mind a 4 byte-ját, egyébként csak az első 3 byte-ját használja a rendszer.

A felírandó rekordok száma a HL regiszterbe kerül, amely a rekordmérettel együtt megadja a kiírandó adatmennyiséget. Az A regiszterbe hibaüzenet íródik, ha az írást a 0FFFh felső blokkhatáron kívülre kísérelték meg. Ily módon a blokkhossz max. 64 kbyte lehet.

Az adatok kiírása után a relatív rekordsorszám mező a file következő rekordjára áll (azaz a HL ehhez hozzáadódik). A pillanatnyi rekordszámot és a file-méretet a rendszer nem használja és nem is változtatja meg. A funkció hívása után a file-méret aktualizálódik.

A rekordhossz bármilyen 01h és FFFFh közötti értéket felvehet. Kis és nagy rekordhosszak egyaránt használhatók, a rekordhossz speciálisan egyre is beállítható, s ily módon a rekordszámláló byte-számlálóvá válik. Mégis célszerűbb egyetlen funkcióhívással a lehető legtöbbet írni, minthogy egyetlen nagy blokk átvitele gyorsabb, mint több kisebb blokké.

E funkcióhívás MSX-DOS változatának van egy speciális esete: amikor a megadott rekordszám nulla. Ily módon a file-méret bármikor megváltoztatható, s ezáltal a lemezen szükség szerint hely foglalható le vagy szabadítható fel. Ezt a speciális esetet az IS-DOS nem támogatja.

3.4.34. 27h FUNKCIÓKÓD -- blokk olvasása

Paraméterek: DE = mutató a megnyitott FCB-re
HL = az olvasandó rekordok száma
Hatása: A = 01h, ha hiba van
= 00h, ha az olvasás sikeres
HL = a beolvasott rekordok száma

E funkció messzemenően hasonlít a "blokk írása" (26h) funkcióra, így a használatára vonatkozó legtöbb utalás a 3.4.33. pontból átvehető. Itt is érvényes: ha nagy blokkokat olvastatunk, az lényegesen gyorsabb a CP/M hozzáféréseknél.

A beolvasott rekordok száma a HL regiszterbe kerül. E szám az eredetileg megadottnál kisebb is lehet, ha az olvasás során elérjük a file végét. Ebben az esetben a töredékesen beolvasott rekord nulla byte-okkal egészül ki, mielőtt a DTA-ra íródna. A relatív rekordsorszám értéke az első már be nem olvasott rekord sorszáma lesz, azaz a HL regiszter tartalma a rekordsorszámhoz adódik.

3.4.35. 28h FUNKCIÓKÓD -- véletlenszerű írás nulla töltéssel

Paraméter: DE = mutató a megnyitott FCB-re
Hatása: L = A = 01h hiba esetén
= 00h sikeres írás esetén

Ez a funkció megegyezik a "direkt írás"-sal (l. a 3.4.30. pontot). Az egyetlen különbség, hogy ha a file bővül, az újonnan lefoglalt blokkok az első írás előtt nulla-byte-okkal töltődnek fel.

3.4.36. 2Ah FUNKCIÓKÓD -- dátum közlése

Paraméter: nincs

Hatása: HL = év (1980...2079)

D = hónap (1=jan... 12=dec)

E = nap (1...31)

A = a hét melyik napja (0 = vasárnap...

6 = szombat)

Ez a funkció visszaadja az EXOS naptárának pillanatnyi állapotát, az MSX-DOS-szal kompatibilisan. Vegyük észre, hogy a dátum bináris formában és nem BCD-formában adódik vissza, mint az EXOS dátum- és időfunkciójának hívásakor.

3.4.37. 2Bh FUNKCIÓKÓD -- dátum beállítása

Paraméterek: HL = év (1980...2079)

D = hónap (1=jan... 12=dec)

E = nap (1...31)

Hatása: A = 00h, ha a dátum érvényes volt

= FFh, ha a dátum érvénytelen volt

Ellenőrzi, hogy az átadott dátum a megengedett intervallumban van-e, majd ez lesz az új EXOS-dátum. Az ellenőrzéskor a rendszer tekintetbe veszi - a szökőévekről is tudva -, hogy az egyes hónapok hány naposak. Ha a dátum érvénytelen, a korábbi EXOS-dátum nem változik.

3.4.38. 2Ch FUNKCIÓKÓD -- időpont közlése

Paraméter: nincs

Hatása: H = óra (0...23)

L = perc (0...59)

D = másodperc (0...59)

E = tízed másodperc (mindig nulla)

Ez a funkció az EXOS belső órájának pillanatnyi állapotát adja vissza MSX-DOS kompatibilis formátumban. Az óra 1 Hz-es megszakítással működik, éjjélkor a dátum is módosul. Vegyük észre, hogy a tized másodpercek értéke mindig nulla, hiszen az EXOS-óra csak 1 másodperc felbontású.

3.4.39. 2Dh FUNKCIÓKÓD -- időpont beállítása

Paraméterek: H = óra (0...23)
L = perc (0...59)
D = másodperc (0...59)
E = tized másodperc (figyelmen kívül marad)

Hatása: A = 000h, ha az idő érvényes volt
= FFh, ha nem volt érvényes

E funkció állítja be az EXOS belső óráját. Ha az időadat érvénytelen volt, az A regiszterbe FFh kerül, és a korábbi időadat változatlan marad. Az MSX-DOS kompatibilitás miatt a tized másodpercek is átadódnak, azonban figyelmen kívül maradnak, mert az EXOS-óra csak 1 másodperc felbontású.

3.4.40. 2Eh FUNKCIÓKÓD -- verify flag be-/visszaállítása

Paraméterek: E = 0 a verify kikapcsolása
<> 0 a verify bekapcsolása

Hatása: nincs

E funkció lehetővé teszi a lemezekre írás automatikus ellenőrzésének be-, ill. kikapcsolását. Az IS-DOS betöltésekor a verify flag mindig le van kapcsolva.

3.4.41. 2Fh FUNKCIÓKÓD -- abszolút olvasás

Paraméterek: DE = szektorszám
L = meghajtószám (1=A stb.)
H = az olvasandó szektorok száma

Hatása: A = EXOS hibakód (0 = nincs hiba)
DE = következő szektor száma
H = a beolvasott szektorok száma

Ez a funkció a lemeztől közvetlenül olvassa a szektorokat, függetlenül attól, hogy a szektor része-e valamely file-nak vagy sem. A lemeznek a DOS által formázottnak kell lennie, hogy egy szektor fizikai helyének kiszámítása a lemezen helyes legyen.

3.4.42. 30h FUNKCIÓKÓD -- abszolút írás

Paraméterek: DE = szektorszám
L = meghajtószám (1=A stb.)
H = az írandó szektorok száma

Hatása: A = EXOS hibakód
DE = következő szektor száma
H = a felírt szektorok száma

Ez a funkció közvetlenül írja a szektorokat anélkül, hogy a szektornak valamely file-hoz kellene tartoznia. A lemeznek a DOS által formázottnak kell lennie, ez teszi lehetővé a lemezen a szektor fizikai helyének helyes kiszámítását.

3.4.43. 80h FUNKCIÓKÓD -- megszakítás hibajelzéssel

Paraméter: B = hibakód a megszakításhoz

Hatása: megszakítás a programhoz való visszatérés nélkül

Ez a funkció a B regiszterben adott hibajelzéssel megszakítja a TP-ot és visszatér az IS-DOS-hoz. Ha a B regiszter a 00h értéket tartalmazza, a TP nem szakad meg, végrehajtása folytatódik és lefut. A 20h...FFh intervallumbeli hibakódok esetén az IS-DOS hibaüzenetet küld a képernyőre. A 20h alatti hibakódokat nem kíséri hibaüzenet a képernyőn. Az EXOS és az EXDOS számos hibakódot határoz meg, a hozzájuk tartozó üzenetekkel együtt.

Jegyezzük meg: ha a felhasználó saját megszakítórutint használ, akkor a funkció hívásakor a vezérlés erre a rutinra adódik át. Ezt a rutint mindig JMP 0000h utasítással kell befejezni. A hibakód átmenetileg tárolódik, majd az IS-DOS-nak adódik át. A felhasználó által megadott megszakításkezelő rutinokról további információk a következő pontban találhatók.

3.4.44. 81h FUNKCIÓKÓD -- megszakításrutin megadása

Paraméter: DE = a megszakításrutin címe

Hatása: nincs

A DE regiszter tartalmazza a felhasználó által megadott megszakításrutin címét, azt a címet, amelyre mindig ugrik, ha egy TP-t meg kell szakítani. Az ugrás csak akkor következik be, ha a megszakítást a "CTRL-C" megnyomása, egy sikertelen lemezművelet vagy a 80h funkcióhívás (l. a 3.4.43. pontot) váltotta ki. A CP/M-re jellemző visszaugrásoknál (00h funkcióhívás, 3.4.1.pont, vagy JMP 0000h) nem következik be az ugrás a funkcióra.

A megszakításrutin hívásakor, a megszakítási hibakód - amelyet az IS-DOS átvesz - az A regiszterben található. Az összes többi regiszter tartalma határozatlan. Maga a megszakításrutin képes "tártakarítási munkákhoz" bármely tetszőleges

IS-DOS funkció hívás végrehajtására. Az óvatosság mindenesetre ajánlatos: kerülni kell a megszakításrutin rekurzív hívását. A megszakításí rutinnak mindig JMP 0000h-val kell végződnie, hogy a vezérlés visszakerüljön az IS-DOS-ba.

A legtöbb programnak nincs szüksége megszakításrutinra. Ez a rutin olyan speciális EXOS programok számára szükséges, amelyek olyan csatornákat nyitottak meg, amelyeket természetesen az IS-DOS-ba való visszaugrás előtt ismét le kell zárni.

3.4.45. 82h FUNKCIÓKÓD -- szegmens lefoglalása

Paraméter: nincs

Hatása: A = EXOS hibakód

C = szegmensszám

Ez a funkció azonos az "Allocate Segment" nevű EXOS hívással. Lefoglal és a felhasználó számára szabaddá tesz egy 16 kbyte-os tárolószegmenst. Ügyeljen rá: az IS-DOS minden, e funkcióhívás által lefoglalt szegmenst "megjegyez magának", és képes azokat programmegszakításkor ismét szabaddá tenni. Ezáltal mentesíti a TP-t a szegmensfoglalás feloldásával járó felelősség alól. Sokkal fontosabb azonban az, hogy a funkció abban az esetben is megszünteti a szegmensek foglaltságát, ha a programmegszakítást meglegendítés okozta. Egyébként ugyanis a program többszöri hívása és a RESET gombbal kiváltott megszakítás azt okozná, hogy végül minden tárolószegmens foglalt lenne, és összeomlana a rendszer. Max. 32 szegmenst lehet ezzel a funkcióval lefoglalni.

3.4.46. 83h FUNKCIÓKÓD -- szegmens foglaltságának feloldása

Paraméter: C = a szabaddá teendő szegmens száma

Hatása: A = EXOS hibakód

A funkció azonos azzal a megfelelő EXOS hívással, amely a felszabadított szegmensek számát a lefoglalt szegmensek belső IS-DOS listájából is törli. Nem szükséges, hogy a TP szegmenseket szabadítson fel, mert az IS-DOS-ba való visszatéréskor a felszabadítás automatikus. Ennek ellenére néha hasznos lehet ez a funkcióhívás.

3.4.47. 84h FUNKCIÓKÓD -- utasítássor átvétele a kisbetűk nagybetűkké alakítása nélkül

Paraméter: nincs

Hatása: nincs

Az utasítássor, amelyet egy TP a 80h tárolócímre átvesz - lehetővé téve a CP/M-mel való kompatibilitást az IS-DOS feltételek miatt - rendszerint csak nagybetűket tartalmaz. Néhány TP azonban pontosan úgy igényli az átvett paramétereket, ahogy a felhasználó azokat beadta.

A magunk által írt programtól elvárjuk pl., hogy szöveg megkeresése során a kisbetűs szövegrészeket is megtalálja. Ez a funkció a beadott utasítássort egyszerűen átmásolja - anélkül, hogy a betűket nagybetűkké alakítaná - egy szövegpufferbe, a 80h címre. Ennek következményeképpen pontosan úgy jelenik majd meg az utasítássor, ahogy azt programbelépéskor beadtuk.

3.4.48. 85h FUNKCIÓKÓD -- gyors videovezérlő bekapcsolása

Paraméter: nincs

Hatása: A = EXOS hibakód

Ez a funkció hívja a gyors IS-DOS videovezérlőt. A szokásos EXOS videocsatornák helyett ezt használjuk majd a szöveg kiadásához a képernyőre. Speciálisan olyan programok számára hozták létre, amelyeket úgy lehet alkalmazni, hogy a gyors

videovezérlőt használni tudják (pl. a WORDSTAR). Ezek a programok ezáltal a képernyőműveletek esetében jelentősen felgyorsulnak. A gyors videovezérlő ugyanazt a VT-52-es vezérlőkódot használja, mint a szokásos videovezérlő (l. a 3.5. alfejezetet).

3.4.49. 87h FUNKCIÓKÓD -- FISH veremmutató közlése

Paraméter: nincs

Hatása: DE = a 2. szegmensbeli verem címe

Ez a funkció az EXOS rendszerszegmensben (a OFFh szegmensben) lévő, IS-DOS belső verem címét átadja a Z80-as címtérület 2-es szegmensébe. Olyan programokhoz szánták, amelyek a FISH-t vagy a DISKIO-t közvetlenül hívják, mert ezeknek a rutinoknak a hívásánál a veremnek a 2-es szegmensben kell lennie.

3.4.50. 88h FUNKCIÓKÓD -- IS-DOS változatok számának közlése

Paraméter: nincs

Hatása: A = CP/M változat

B = EXDOS változat

C = IS-DOS változat

A funkció közli az összes pillanatnyilag szimulált, beépített vagy alkalmazott lemezoperációs rendszer változatainak számát. Minden változatszámot két helyértékű BCD-számként közöl, így a CP/M-változatról pl. mindig a 22h-t közli. Azért hasznos ez a funkció, mert így megállapítható, vajon CP/M vagy IS-DOS alatt fut-e a program, mert a CP/M sohasem ad vissza 22h-t az A regiszterbe.

3.5. KÉPERNYŐKIVITELEK

A következőkben közöljük azoknak a vezérlőkódoknak és Escape-szekvenciáknak a teljes listáját, amelyek felhasználhatók az IS-DOS vagy BIOS hívások képernyőkiviteleinél. A gyors video-vezérlő alkalmazása a vezérlőkódok közvetlen feldolgozásával jár. A szokásos EXOS videovezérlőknél az IS-DOS először átalakítja a vezérlőkódot. Így elérhető, hogy az összes program mindkét videovezérlővel működik. A két vezérlő közti különbség a karaktermegjelenítés részben eltérő színskombinációjában, valamint a gyors videovezérlő villogó kurzorának használatában nyilvánul meg.

A képernyőnek 24 sora van, mindegyik sorban 80 karakter. Ha kiadunk egy karaktert a képernyőre, akkor a kurzor egy betűhelynyit elmozdul jobbra, a sor végéről pedig visszamegy a következő sor elejére. Ha közben a képernyő jobb alsó sarkába ér a kurzor, akkor az egész képernyőkép egy sornyt felfelé görögül. Az Escape-szekvenciák egyes karaktereinél ügyelni kell a helyes, nagy- vagy kistípus írásra. A jobb olvashatóság érdekében a betűk közé szóközök vannak illesztve, ezek azonban nem minősülnek az Escape-szekvenciák alkotórészeinek. Az Escape-szekvenciákban a számadatokat (<n> -nel vagy <m> -mel vannak ábrázolva) megfelelő byte-okra kell kicserélni, miközben normális esetben 20h-s eltolást mindig hozzá kell számítani.

CTRL-G 07h -- hangjelzés

CTRL-I 09h -- mindig 8 képernyő-pozíciót ugrik át, a sor végéről visszaugrik a következő sor elejére, vagy a képernyőképet felfelé görgeti, ha a kurzor a képernyő jobb alsó sarkába ér (tabulátorstop).

CTRL-J 0Ah -- sorléptetés, a képernyőt felfelé görgeti a jobb alsó képernyőperem elérésekor.

- CTRL-K 0Bh -- a kurzort a képernyő bal felső sarkába viszi (cursor home).
- CTRL-L 0Ch -- törli a képernyőt, a kurzort a képernyő bal felső sarkába viszi (clear screen and home cursor).
- CTRL-M 0Dh -- kocsivisszafutás (carriage return).
- CTRL-Y 19h -- a sort egész végig törli, a kurzor mozdulatlan marad.
- CTRL-'' 1Bh -- ESC, 1. később, az Escape-szekvenciáknál.
- CTRL-Ö 1Ch -- a kurzort jobbra lépteti, a sor végéről visszaugrasztja a következő sor elejére, a képernyő jobb alsó sarkában pedig megállítja.
- CTRL-Ü 1Dh -- a kurzort balra lépteti, a sor elejéről visszaugratja az előző sor végére, a képernyő bal felső sarkában pedig megállítja.
- CTRL- 1Eh -- a kurzort felfelé lépteti, és megállítja a képernyő felső pereménél.
- CTRL- 1Fh -- a kurzort lefelé lépteti, és megállítja a képernyő alsó pereménél.
- 7Fh -- törli a kurzor alatti karaktert, az utána álló szöveget egy karakternyi távolsággal balra lépteti, a sor elejéről a megelőző sor végére ugrik, a képernyő bal felső sarkát elérve pedig megállítja a kurzort.

- ESC A -- a kurzort felfelé lépteti, a képernyő felső peremét elérve pedig megállítja.
- ESC B -- a kurzort lefelé lépteti, a képernyő alsó peremét elérve pedig megállítja.
- ESC C -- a kurzort jobbra lépteti, a sor végén megállítja.
- ESC D -- a kurzort balra lépteti, a sor elején megállítja.
- ESC d <n><m> -- a sorokat <n> -től <m> -ig bezárólag lefelé görgeti, az új sort <n> szabadon hagyja, minden számhoz 20h-s eltolást kell hozzászámítani.
- ESC E -- törli a képernyőt, és a kurzort kiindulási helyzetébe viszi vissza a képernyő bal felső sarkába.
- ESC H -- a képernyő bal felső sarkába viszi a kurzort.
- ESC I -- a kurzort felfelé lépteti, a képernyő felső peremét elérve görgögteti a képernyőt.
- ESC i <n> -- az írás színének <n> megválasztása:

NORMÁL VIDEO

GYORS VIDEO

- | | | | |
|-----|--------|--------|------------------------------|
| n=0 | fekete | alapon | zöld; |
| n=2 | fekete | alapon | piros; |
| n=4 | fehér | alapon | kék; zöld alapon fekete; |
| n=6 | piros | alapon | fekete; piros alapon fekete; |

- ESC J -- a képernyő végéig töröl, közben a kurzor mozdulatlan.

- ESC j -- törli a képernyőt, és a kurzort a képernyő bal felső sarkába viszi.
- ESC K -- egész végig törli a sort, közben a kurzor mozdulatlan.
- ESC L -- a kurzor sora fölé közbeszúr egy sort, a képernyő többi részét lefelé görgeti, a kurzort pedig az új sor elejére viszi.
- ESC l -- egy egész sort töröl, közben a kurzor mozdulatlan.
- ESC M -- a kurzor sorát törli, a képernyő többi részét felfelé görgeti, a kurzort a következő sor elejére viszi.
- ESC d <n> <m> -- az <n> -től <m> -ig terjedő sorokat felfelé görgeti, az <m> új sort szabadon hagyja; a 20h eltolást minden számhoz hozzá kell számítani.
- ESC x 4 -- blokk-kurzor választása.
- ESC x 5 -- a kurzort kikapcsolja.
- ESC Y <n> <m> -- a kurzort pozícionálja: az <n> sorra, <m> oszlopra; a képernyő bal felső sarkà:
n = m = 20h.
- ESC y 4 -- az aláhúzás alakú kurzor választása.
- ESC y 5 -- a kurzort bekapcsolja.

3.6. EXOS-RENDSZERVÁLTOZÓK

A következőkben közöljük azoknak az EXOS-rendszer-változóknak a teljes listáját, amelyekre az IS-DOS hatással lehet:

Szám	Név	Funkció
64	ROM_EXDOS	EXDOS-ROMS szegmens száma;
65	IS_PO	
66	IS_P1	
67	IS_P2	
68	IS_P3	lemez transzfer szegmensek a Paging Modus 2 számára
69	ECHO	visszhang-flag az IS-DOS köteget file-ok számára
70	VERIFY	EXDOS verify flag (0 = ON, FFh = OFF)
71	DEF_UNIT	az érvényes főmeghajtó száma (1...26)
72	STEP_RATE	az UNITH léptetési egysége (0 = 6 ms, 1 = 12 ms, 2 = 20 ms, 3 = 30 ms)
74	DSK_CHK	ellenőrzi a nyitott file-ok miatti lemez-cserét (0=ON, 255=OFF); az alapértelmezés az ON (Disk change checking)
75	IN_ERROR	az EXDOS hibakezelés
76	OUT_ERROR	be- és kiviteli csatornái
77	IN_CLI	az EXDOS CLI parancsok
78	OUT_CLI	be- és kiviteli csatornái
79	DT_FORM	az EXDOS CLI dátum- és időpontformátumai
80	ER_MESS	az Error-Disable-Flag értelmezése
81	AB_ERR	megszakítási hiba Disk-Error-Code-ja
82	DSK_ERR	a legutolsó IS-DOS parancs által okozott hiba,
83	CLI_PROT	az IS-DOS CLI Protection flag-je

84	RDN_0	
85	RND_1	
86	RND_2	
87	RND_3	a DISKIO 32 bites véletlenszáma a lemezek felismerésére
88	CLI_EN	nulla, az EXDOS CLI zárására
89	DCH_DIS	a Disk Change jel figyelmen kívül hagyása (0=ON, 255=OFF); alapértelmezés az ON
90	FAST_VID	nulla, a gyors videovezérlő felszabadítására
91	CD_PROMT	nulla, a futó tartalomjegyzék kinyomtatásának felszabadítására, IS-DOS kérés alapján
92		
.		
.		
.		
99		foglalt jövőbeni IS-DOS alkalmazás számára

4. FÜGGELÉK

4.1. IS-DOS UTASÍTÁSOK ÁTTEKINTÉSE

A következőkben közöljük az alkalmazható összes IS-DOS utasítás listáját, az utasítások szintaxisát, valamint alkalmazási területüket.

Utasítás	Szintaxis/alkalmazás (szintaktika)	Oldal
ASSING	d: (d:) Lehetővé teszi más név alatt a hozzáférést egy meghajtóhoz	12
ATDIR	(d:)(ösvény) (/H) ((-) ' (+)H) Megváltoztatja a tartalomjegyzékbeli jellemzőket láthatóra vagy láthatatlanra	12
ATTR	(d:) (ösvény) (file-név) (/H) ((-) ' (+) H) Megváltoztatja a file-jellemzőket láthatóra vagy láthatatlanra, felülírás ellen védettre vagy felülírhatóra	13
BACKUP	Forrás (cél) (/D) (/M) (/F) (/X) (/T) (/V) Másolat készítésére alkalmas a teljes lemezről vagy a lemezen lévő file-ok egy csoportjáról	13
BUFFERS	(darabszám) A rendelkezésre álló lemezpufferek számát kijelzi vagy megváltoztatja	

CD	(d:) (ösvény) Cseréli vagy kijelzi az aktuális tartalom- jegyzéket	16
CHDIR	(d:) (ösvény) Cseréli vagy kijelzi az aktuális tartalom- jegyzéket	16
CHKDSK	(d:) (/F) Ellenőrzi a lemez sértetlenségét	16
CLS	Törli a képernyőt	17
COPY	Forrás (/A) (/H) (cél) (/A) (/T)) Adatokat másol át egy file-ról, egységről vagy csatornáról egy másik file-ra, egységre vagy csatornára	17
DATE	(Dátum) Kijelzi vagy beállítja az aktuális dátumot	17
DEL	(d:) (ösvény) (file-név) (/H) Töröl minden a megadott ösvényen lévő file-t	17
DIR	(d:) (ösvény) (file-név) (/H) (/W) Kijelzi egy lemez összes file-jának a nevét	17
DISKCOPY	(d: (d:)) (/X) Átmásolja a teljes lemezt szektorról szektorra	18
ECHO	(Szöveg) IS-DOS utasításfile-ban lévő szövegeket (meg- jegyzéseket, utasításokat...) nyomtat	18

ERA	(d:) (ösvény) (file-név) (/H) Egy megadott ösvényen lévő összes file-t törli	18
ERASE	(d:) (ösvény)(file-név) (/H) Egy megadott ösvényen lévő összes file-t törli	19
EXDOS	(Készülék: file-név ' csatorna) Hívja az EXDOS-parancs interpretert, és indítja az EXDOS.INI file-okat	19
FORMAT	(d:) (lemeznev) (/1) (/H) (/8) Formázza és névvel látja el a lemezt	19
HELP	d: ' (név) HELP-szöveget ad egy utasításhoz	19
ISDOS	(d:) (/utasítás) Az IS-DOS-t betölti a lemezeiről, és indítja az AUTOEXEC.BAT file-okat vagy a tranzien programokat	19
LOAD	Egység: file-név csatorna Betölt egy EXOS-modult az EXOS operációs rendszerre	19
MAPDISK	d: d: Az utasítás lehetővé teszi pl., hogy A: és B: meghajtókat használjunk úgy, hogy valójában csupán egy meghajtó létezik	19
MD	(d:) (ösvény) Új altartalomjegyzéket készít	20

MKDIR	(d:) (ösvény) Új altartalomjegyzéket készít	20
MODE	((80) ' (40) ' (logikai egység = EXOS-egység)) Megváltoztatja a képernyő oszlopszélességét vagy az I/O egységeket	20
MOVE	(d:) (ösvény) (file-név) (/H) (d:) (ösvény) File-okat mozgat egyik tartalomjegyzékből egy másikba	22
MVDIR	(d:) (ösvény) (file-név) (/H) (s:) (ösvény) File-okat mozgat egyik tartalomjegyzékből egy másikba	22
PATH	(paraméter(; paraméter)...) Jelzi egy tranziens utasítás számára a keresési ösvényt a tartalomjegyzékben, vagy kitűzi ezt az ösvényt	22
PAUSE	(szöveg) Közleményeket és szöveget nyomtat az AUTOEXEC.BAT file-okba és gombnyomásra vár	23
PRINTER	(ON ' OFF) Be- vagy kikapcsolja a nyomtatókivitelt	23
RAMDISK	(szám) (/D) Indítja, törli vagy megsemmisíti a RAMDISK-et	24
RD	(d:) (ösvény) (/H) Egy vagy több altartalomjegyzéket töröl	24

REM	(szöveg) Lehetővé teszi a megjegyzéseket az AUTOEXEC.BAT file-okban	
REN	(d:) (ösvény) (file-név) (/H) (d:) file-név Új nevet ad egy vagy több file-nak	24
RENAME	(d:) (ösvény) (file-név) (/H) (d:) file-név Új nevet ad egy vagy több file-nak	24
RMDIR	(d:) (ösvény) (/H) Töröl egy vagy több altartalomjegyzéket	24
RNDIR	(d:) (ösvény) (/H) (d:) file-név Új nevet ad egy, vagy több altartalom- jegyzéknek	24
SAVE	(szám) (K ' P) (d:) (ösvény) file-név Tárolja a TPA (Transient Program Area) részeit	24
TIME	(idő) Kijelzi vagy beállítja a pontos belső időt	24
TYPE	((d:) (ösvény)(file-név) (/H)) csatorna egység Megjeleníti egy file, egy EXOS-egység vagy egy csatorna adatait	25
UNDEL	(d:) (ösvény) (file-név) Ismét létrehoz egy korábban törölt file-t	25

VAR	Szám ((szám) ' UN OFF) Kijelzi vagy beállítja egy EXOS-változó értékét	25
VER	Kiadja az alkalmazott IS-DOS változatot	27
VOL	(d:) (lemeznev) Kijelzi vagy megváltoztatja egy lemez nevét	27
XDIR	(d:) (ösvény) (file-név) (/H) A megadott tartalomjegyzék-ösvényen lévő összes file nevét közli.	27

4.2. HIBAÜZENETEK

Az EXDOS kézikönyv 7. függeléke feltünteti a hiba-
üzeneteket, amelyeket az EXDOS közöl. Ha azonban IS-DOS-szal
dolgozunk, ezeken kívül megjelenhetnek még a következő üzenetek:

*** hibás utasítás

Kísérlet egy TP (transient program) indítására, jöllehet
nincsenek jelen megfelelő *.COM- vagy *.BAT-file-ok.

*** túl nagy számú BAT-file van egymásba ágyazva

Egy kötegelt file mindenkor tartalmazhat olyan utasí-
tásokat, amelyek feladata más kötegelt file-ok indítása. Az
egymásba ágyazás rendszerint egészen 10 tényezőig folytatható.
Tekintettel arra, hogy az egymásba ágyazások száma a mindenkori
megadott változóktól is függ, a fenti hibaüzenet lényegesen
korábban is jöhet.

*** a program megszakítása

Sok tranzien্স programnál megvan a lehetőségünk arra, hogy
a STOP gomb megnyomásával idő előtt megszakítsuk a futást és
visszatérjünk az IS-DOS-ba. Ilyenkor többnyire megjelenik a
"programot megszakítani (igen/nem)?" biztonsági kérdés. Ha a
"nem"-mel válaszolunk, akkor a program futása normálisan
folytatódik. Ha a válasz "igen", akkor megjelenik a fenti
hibaüzenet, és visszajutunk az IS-DOS-parancs interpreterébe.

*** a STOP gomb megnyomása

Ha a "programot megszakítani (igen/nem)?" üzenetet küldő
speciális megszakítási rutin nincs a tranzien্স programban, akkor
közvetlenül a fenti hibaüzenettel fejeződik be a TP.

4.3. FUTTATHATÓ CP/M PROGRAMOK JEGYZÉKE

Program	Változat	Forrás
WORDSTAR	3.0	Micropro
WORDSTAR	3.30	Micropro
Datastar	1.41	Micropro
Reeportstar	1.02	Micropro
Calcstar	1.45	Micropro
SUPERCALC		Sorcím
SUPERCALC II		Sorcím
SuperWriter		Sorcím
dBase II	2.31	Ashton Tate
Multiplan	1.05	Microsoft
MBasic	5.2	Microsoft
Turbo-Pascal	2.0	Borland
Turbo-Pascal	3.0	Borland
Turbo Database		Borland
Z80 figForth	1.1	
NPS MICRO-Cobol	2.1	

Valamennyi programnak CP/M 80 vagy CP/M 2.2 változatban, MS-DOS formátumban kell a lemezen lennie. Ezt a listát a további programok sikeres tesztelésének megfelelően kell kibővíteni.

150,-Ft.