

MC
111.632/3

INOTAI LÁSZLÓ
LÁZÁR LÁSZLÓ

IBM PC XT/AT rendszerprogramozás

III.

Rendszermegszakítások

Novotrade Kiadó



1998
1999

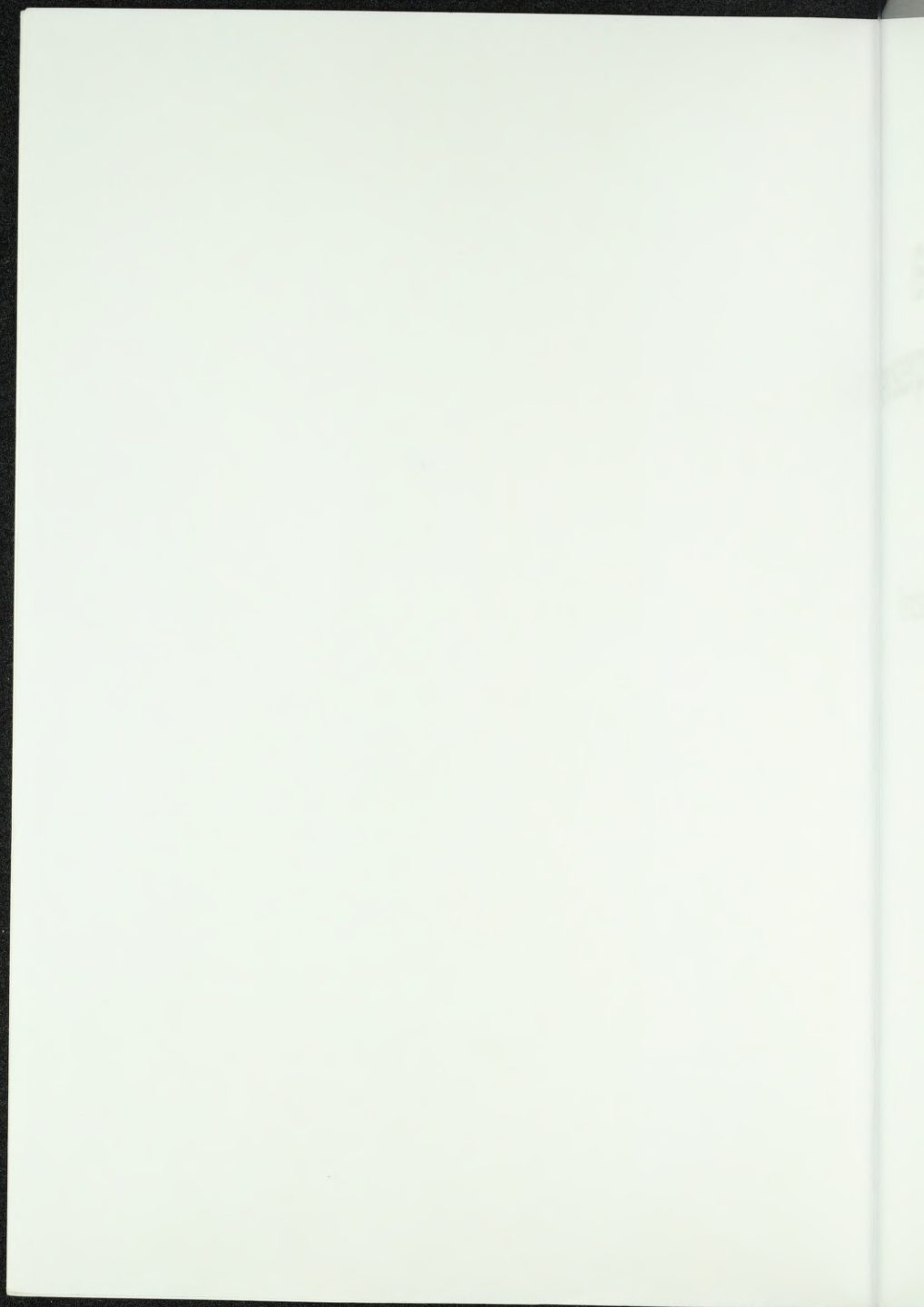
1998-1999 XT/AT

System program

III.

Handwritten notes

Copyright 1998



TARTALOMJEGYZEK

INOTAI LÁSZLÓ

LÁZÁR LÁSZLÓ

IBM PC XT/AT rendszerprogramozás

III.

Rendszermegszakítások

Novotrade Kiadó

INOTAI LÁSZLÓ
LÁZÁR LÁSZLÓ

IBM PC XT/AT

rendszert programozás

III.

MC M.632/3



1991

Írta : Inotai László
Lázár László

Lektorálta : Ila László

A kiadásért felel Rényi Gábor, a Novotrade Rt. vezérigazgatója
Budapest 1991

Tipográfia és fedélterv: Erdősi Zoltán, fotó: Ács László

Szedte az Anteus Kft.

Készült a Szegedi Nyomdában.: Felelős vezető: Kónya Antal megbízott igazgató

ISBN 963 585 109 X (I., II., III. kötet)
ISBN 963 585 112 X (III. kötet)

Copyright © Inotai László, Lázár László, 1991

TARTALOMJEGYZÉK

| | |
|---|----|
| Bevezető | 11 |
| 1. A legfontosabb hardver megszakítások | 12 |
| 0 – 00(h) Osztási túlsordulás..... | 12 |
| 1 – 01(h) Lépésenkénti programvégrehajtás | 12 |
| 2 – 02(h) Nem maszkolható megszakítás | 13 |
| 3 – 03(h) Töréspont..... | 13 |
| 4 – 04(h) Túlsordulás | 14 |
| 5 – 05(h) Képernyőtartalom nyomtatása | 14 |
| 8 – 08(h) Órajel..... | 14 |
| 9 – 09(h) Billentyűzet | 15 |
| 2. A BIOS-megszakítások és funkcióinak leírása..... | 16 |
| 16 – 10(h) megszakítás Képernyő | 16 |
| 0 – 00(h) video üzemmód beállítása..... | 19 |
| 1 – 01(h) kurzor alakjának meghatározása | 20 |
| 2 – 02(h) kurzor pozicionálása | 20 |
| 3 – 03(h) kurzor pozíciójának kiolvasása | 21 |
| 4 – 04(h) fénytoll pozíciójának kiolvasása | 22 |
| 5 – 05(h) aktuális képernyőoldal kiválasztása..... | 22 |
| 6 – 06(h) szövegsorok felfelé görgetése (scroll) | 23 |
| 7 – 07(h) szövegsorok lefelé görgetése (scroll)..... | 24 |
| 8 – 08(h) karakter/szín kiolvasása | 24 |
| 9 – 09(h) karakter/szín beírása..... | 25 |
| 10 – 0A(h) karakter beírása | 26 |
| 11 – 0B(h) keret- és háttérszín kiválasztása (0. alfunkció) | 27 |
| 11 – 0B(h) színpaletta kiválasztása (1. alfunkció) | 27 |
| 12 – 0C(h) grafikus pont beírása | 28 |
| 13 – 0D(h) grafikus pont kiolvasása..... | 28 |

| | |
|--|----|
| 14 – 0E(h) karakter beírása..... | 29 |
| 15 – 0F(h) video üzemmód kiolvasása | 30 |
| 19 – 13(h) karakterlánc kiírása (csak AT)..... | 30 |
| 17 – 11(h) megszakítás Konfiguráció megállapítása | 31 |
| 18 – 12(h) megszakítás Tárcapacitás megállapítása | 33 |
| 19 – 13(h) megszakítás Hajlékonylemez | 33 |
| 0 – 00(h) reset | 33 |
| 1 – 01(h) státusz olvasása | 34 |
| 2 – 02(h) olvasás | 35 |
| 3 – 03(h) írás | 36 |
| 4 – 04(h) verifikálás | 37 |
| 5 – 05(h) formálás | 38 |
| 21 – 15(h) meghajtó típusának megállapítása (csak AT)..... | 39 |
| 22 – 16(h) hajlékonylemez cseréjének megállapítása (csak AT)..... | 40 |
| 23 – 17(h) hajlékonylemez formátumának meghatározása (csak AT) | 40 |
| 19 – 13(h) megszakítás Merevlemez..... | 41 |
| 0 – 00(h) reset (csak XT és AT) | 41 |
| 1 – 01(h) státusz olvasása (csak XT és AT) | 42 |
| 2 – 02(h) olvasás (csak XT és AT) | 43 |
| 3 – 03(h) írás (csak XT és AT) | 44 |
| 4 – 04(h) verifikálás (csak XT és AT)..... | 45 |
| 5 – 05(h) formálás (csak XT és AT)..... | 47 |
| 8 – 08(h) formátum lekérdezése (csak XT és AT) | 48 |
| 9 – 09(h) külső meghajtók illesztése (csak XT és AT) | 49 |
| 10 – 0A(h) bővített olvasás (csak XT és AT)..... | 50 |
| 11 – 0B(h) bővített írás (csak XT és AT) | 51 |
| 13 – 0D(h) reset (csak XT és AT) | 53 |
| 16 – 10(h) lemez meghajtó üzembesz? (csak XT és AT) | 54 |
| 17 – 11(h) lemez meghajtó újraállítása (csak XT és AT) | 55 |
| 20 – 14(h) meghajtóvezérlő vizsgálata (csak XT és AT)..... | 56 |
| 21 – 15(h) meghajtó típusának megállapítása (csak AT)..... | 57 |
| 20 – 14(h) megszakítás Soros interfész | 57 |
| 0 – 00(h) inicializálás | 57 |
| 1 – 01(h) karakter kiküldése | 59 |
| 2 – 02(h) karakter beolvasása | 59 |
| 3 – 03(h) státusz lekérdezése | 60 |
| 21 – 15(h) megszakítás korábban kazetta-megszakítás (csak AT) | 61 |
| 131 – 83(h) időköz után jelzőbit beállítása (csak AT) | 61 |

| | |
|--|----|
| 132 – 84(h) botkormány-tűzgombok státuszának lekérdezése (0. alfunkció) (csak AT) | 61 |
| 132 – 84(h) botkormányok állásának lekérdezése (1. alfunkció) (csak AT) ... | 62 |
| 133 – 85(h) SysReq billentyű használva? (csak AT) | 63 |
| 134 – 86(h) várakozás (csak AT) | 63 |
| 135 – 87(h) tárterületek eltolása (csak AT) | 64 |
| 136 – 88(h) 1 Mbájt feletti tárterület megállapítása (csak AT) | 64 |
| 137 – 89(h) átkapcsolás védett üzemmódba (csak AT) | 65 |
| 22 – 16(h) megszakítás Billentyűzet | 65 |
| 0 – 00(h) karakter beolvasása | 65 |
| 1 – 01(h) van karakter a billentyűzet pufferben? | 66 |
| 2 – 02(h) billentyűzet státuszának lekérdezése | 67 |
| 23 – 17(h) megszakítás (párhuzamos) nyomtató | 67 |
| 0 – 00(h) karakter kiírása | 67 |
| 1 – 01(h) nyomtató inicializálása | 68 |
| 2 – 02(h) nyomtató státuszának lekérdezése | 69 |
| 24 – 18(h) megszakítás ROM-BASIC | 69 |
| 25 – 19(h) megszakítás A számítógép indítása (boot) | 70 |
| 26 – 1A(h) megszakítás Dátum és idő | 70 |
| 0 – 00(h) időszámológó kiolvasása | 70 |
| 1 – 01(h) időszámológó beállítása | 71 |
| 2 – 02(h) valósídejű óra kiolvasása (csak AT) | 71 |
| 3 – 03(h) valósídejű óra beállítása (csak AT) | 72 |
| 4 – 04(h) valósídejű óra dátumának kiolvasása (csak AT) | 72 |
| 5 – 05(h) valósídejű óra dátumának beállítása (csak AT) | 73 |
| 6 – 06(h) riasztás idejének beállítása (csak AT) | 73 |
| 7 – 07(h) riasztás idejének törlése (csak AT) | 74 |
| 27 – 1B(h) megszakítás Billentyűzet: Break billentyű figyelése | 75 |
| 28 – 1C(h) megszakítás Periodikus megszakítás | 75 |
| 29 – 1D(h) megszakítás Video inicializáló tábla | 76 |
| 30 – 1E(h) megszakítás Lemez meghajtó paramétertábla | 76 |
| 31 – 1F(h) megszakítás Karaktergeneráló tábla | 77 |
| 3. A DOS-megszakítások és funkcióik | 79 |
| 32 – 20(h) megszakítás Program befejezése | 79 |

| | |
|---|-----|
| 33 – 21(h) megszakítás DOS funkciók..... | 80 |
| A funkciók felsorolása feladataik szerinti csoportosításban | 80 |
| A funkciók felsorolása sorszámuk szerinti csoportosításban..... | 84 |
| 0 – 00(h) program befejezése | 87 |
| 1 – 01(h) karakter bevitele és kivitele | 87 |
| 2 – 02(h) karakter kivitele..... | 88 |
| 3 – 03(h) karakter fogadása a soros interfészről..... | 88 |
| 4 – 04(h) karakter kivitele a soros interfészre | 89 |
| 5 – 05(h) karakter kivitele a nyomtatóra | 90 |
| 6 – 06(h) karakter közvetlen be- és kivitele | 90 |
| 7 – 07(h) karakter közvetlen bevitele kivétel nélkül..... | 91 |
| 8 – 08(h) karakter bevitele kivétel nélkül | 92 |
| 9 – 09(h) karakterlánc kivitele..... | 92 |
| 10 – 0A(h) karakterlánc bevitele | 93 |
| 11 – 0B(h) bevitel státuszának olvasása..... | 94 |
| 12 – 0C(h) beviteli puffer törlése és egy beviteli funkció hívása | 95 |
| 13 – 0D(h) blokk-kezelők alapállapotba állítása (reset) | 95 |
| 14 – 0E(h) aktuális lemezmeghajtó kiválasztása..... | 96 |
| 15 – 0F(h) állomány megnyitása (FCB)..... | 97 |
| 16 – 10(h) állomány lezárása (FCB) | 97 |
| 17 – 11(h) első katalógusbejegyzés keresése (FCB)..... | 98 |
| 18 – 12(h) további katalógusbejegyzések keresése | 99 |
| 19 – 13(h) állomány(ok) törlése (FCB)..... | 100 |
| 20 – 14(h) soros olvasás (FCB) | 100 |
| 21 – 15(h) soros írás (FCB) | 101 |
| 22 – 16(h) állomány létrehozása vagy kiürítése (FCB)..... | 102 |
| 23 – 17(h) állomány(ok) átnevezése (FCB) | 103 |
| 25 – 19(h) aktuális lemezmeghajtó azonosító számának lekérdezése | 103 |
| 26 – 1A(h) DTA címének beállítása | 104 |
| 27 – 1B(h) aktuális lemezmeghajtóval kapcsolatos információk lekérdezése .. | 105 |
| 28 – 1C(h) tetszőleges lemezmeghajtóval kapcsolatos információk lekérdezése | 105 |
| 33 – 21(h) választás szerinti (random) olvasás (FCB) | 106 |
| 34 – 22(h) választás szerinti (random) írás (FCB) | 107 |
| 35 – 23(h) állomány méretének lekérdezése (FCB)..... | 108 |
| 36 – 24(h) rekordszám beállítása (FCB) | 108 |
| 37 – 25(h) megszakítási vektor beállítása | 109 |
| 38 – 26(h) új PSP létrehozása | 109 |
| 39 – 27(h) választás szerinti (random) rekordok beolvasása (FCB)..... | 110 |
| 40 – 28(h) választás szerinti (random) rekordok írása (FCB)..... | 111 |
| 41 – 29(h) állománynév beírása FCB-be..... | 112 |
| 42 – 2A(h) dátum lekérdezése | 113 |
| 43 – 2B(h) dátum beállítása..... | 114 |
| 44 – 2C(h) idő lekérdezése | 114 |

| | | |
|------------|---|-----|
| 45 – 2D(h) | idő beállítása | 115 |
| 46 – 2E(h) | verifikálásbit beállítása | 115 |
| 47 – 2F(h) | DTA címének megállapítása | 116 |
| 48 – 30(h) | DOS verziószámának lekérdezése | 116 |
| 49 – 31(h) | program befejezése tárban maradvá | 117 |
| 51 – 33(h) | megszakításbit olvasása (0. alfunkció) | 118 |
| 51 – 33(h) | megszakításbit beállítása (1. alfunkció) | 119 |
| 53 – 35(h) | megszakítási vektor tartalmának kiolvasása | 119 |
| 54 – 36(h) | szabad lemezterület lekérdezése | 120 |
| 56 – 38(h) | országra jellemző szimbólumok és formátumok megállapítása | 120 |
| 56 – 38(h) | országra jellemző szimbólumok és formátumok megállapítása (0. alfunkció) | 121 |
| 56 – 38(h) | ország beállítása (1. alfunkció) | 123 |
| 57 – 39(h) | alkatalógus létrehozása | 124 |
| 58 – 3A(h) | alkatalógus törlése | 124 |
| 59 – 3B(h) | aktuális katalógus beállítása | 125 |
| 60 – 3C(h) | állomány létrehozása vagy kiürítése (handle) | 126 |
| 61 – 3D(h) | állomány megnyitása (handle) | 127 |
| 62 – 3E(h) | állomány lezárása (handle) | 129 |
| 63 – 3F(h) | állomány olvasása (handle) | 129 |
| 64 – 40(h) | állományba írás (handle) | 130 |
| 65 – 41(h) | állomány törlése (handle) | 131 |
| 66 – 42(h) | rekordmutató mozgatása (handle) | 132 |
| 67 – 43(h) | állomány attribútumának lekérdezése (0. alfunkció) | 133 |
| 67 – 43(h) | állomány attribútumának beállítása (1. alfunkció) | 134 |
| 68 – 44(h) | IOCTL: eszközmeghajtó jellemzőinek olvasása (0. alfunkció) | 135 |
| 68 – 44(h) | IOCTL: eszközmeghajtó jellemzőinek beállítása (1. alfunkció) | 136 |
| 68 – 44(h) | IOCTL: adatok fogadása karakterkezelő meghajtóról (2. alfunkció) | 137 |
| 68 – 44(h) | IOCTL: adatok küldése karakterkezelő meghajtóra (3. alfunkció) | 138 |
| 68 – 44(h) | IOCTL: adatok fogadása blokk-kezelő meghajtóról (4. alfunkció) | 139 |
| 68 – 44(h) | IOCTL: adatok küldése blokk-kezelő meghajtóra (5. alfunkció) | 139 |
| 68 – 44(h) | IOCTL: beviteli státusz lekérdezése (6. alfunkció) | 140 |
| 68 – 44(h) | IOCTL: kiviteli státusz lekérdezése (7. alfunkció) | 141 |
| 68 – 44(h) | IOCTL: adathordozó eszköz cserélhető? (8. alfunkció) | 142 |
| 68 – 44(h) | IOCTL: saját vagy hálózati eszköz? (9. alfunkció) | 142 |
| 68 – 44(h) | IOCTL: saját vagy hálózati handle? (10. alfunkció) | 143 |
| 68 – 44(h) | IOCTL: művelet ismétlésének beállítása (11. alfunkció) | 144 |
| 69 – 45(h) | handle megkettőzése | 144 |

| | |
|--|-----|
| 70 – 46(h) handle-k illesztése | 145 |
| 71 – 47(h) aktuális katalógus megállapítása | 146 |
| 72 – 48(h) RAM-tár lefoglalása | 146 |
| 73 – 49(h) RAM-tár felszabadítása | 147 |
| 74 – 4A(h) tárterület méretének változtatása | 148 |
| 75 – 4B(h) EXEC: másik program végrehajtása (0. alfunkció) | 148 |
| 75 – 4B(h) EXEC: másik program betöltése az előző program overlay- programjaként (3. alfunkció) | 150 |
| 76 – 4C(h) program befejezése visszatérési kóddal | 151 |
| 77 – 4D(h) visszatérési kód megállapítása | 152 |
| 78 – 4E(h) első katalógusbejegyzés keresése | 152 |
| 79 – 4F(h) további katalógusbejegyzések keresése | 153 |
| 84 – 54(h) verifikációsbit olvasása | 154 |
| 86 – 56(h) állomány átnevezése és/vagy áthelyezése (handle) | 155 |
| 87 – 57(h) állomány utolsó módosítási dátumának és idejének lekérdezése (0. alfunkció) | 156 |
| 87 – 57(h) állomány utolsó módosítási dátumának és idejének beállítása (1. alfunkció) | 157 |
| 88 – 58(h) tárfoglalási stratégia olvasása (0. alfunkció) | 157 |
| 88 – 58(h) tárfoglalási stratégia beállítása (1. alfunkció) | 158 |
| 89 – 59(h) kibővített hibakódok olvasása | 159 |
| 90 – 5A(h) ideiglenes állomány létrehozása (handle) | 162 |
| 98 – 62(h) PSP címének lekérdezése | 163 |
| 34 – 22(h) megszakítás Program vége rutin | 163 |
| 35 – 23(h) megszakítás Ctrl-C (Break) figyelése | 164 |
| 36 – 24(h) megszakítás Kritikus hiba | 165 |
| 37 – 25(h) megszakítás Abszolút olvasás lemezről | 166 |
| 38 – 26(h) megszakítás Abszolút írás lemezre | 168 |
| 39 – 27(h) megszakítás Program befejezése tárban maradva | 169 |
| Függelék | 171 |
| A Függelék – A megszakítási vektortábla | 173 |
| B Függelék – ASCII kódtáblázat | 176 |
| C Függelék – Billentyűzet és billentyűkódok | 178 |
| D Függelék – Hangmagassági táblázat | 179 |
| E Függelék – Az IBM PC XT/AT portjai | 180 |

BEVEZETŐ

Ez a kötet az összes létező megszakítást, ezek valamennyi meghívható funkcióját, ill. – amennyiben van – alfunkcióját tartalmazza. Az egyes megszakítások, ill. a feladatok leírásán túlmenően mindazok a tudnivalók is megtalálhatók, amelyek ismerete a rendszerprogramozók számára e megszakítások használatához nélkülözhetetlen.

Bemenet néven a processzornak azok a regiszterei szerepelnek, amelyekbe a funkció meghívásakor valamilyen értéket kell beírni. Az itt fel nem sorolt regiszterek a funkció meghívásakor nem játszanak szerepet, ezért a tartalmuk tetszőleges lehet.

Kimenet néven a processzornak azok a regiszterei szerepelnek, amelyekben a funkció visszatérésekor az őt meghívó program részére meghatározott információkat szolgáltat. A funkció visszatérésekor az egyes regiszterek tartalma azonban esetenként attól is függ, hogy a funkció sikeresen teljesítette-e a feladatát. Ugyanis ha egy bizonyos értéket várunk pl. az AH regiszterben, de a funkció végrehajtása sikertelen volt, akkor az AH regiszterbe előre meghatározhatatlan, vagyis használhatatlan érték kerülhet. Egyes funkciók ezért valamilyen módon jelzik, hogy a művelet végrehajtása rendben megtörtént, ill. ellenkező esetben hibát jeleznek. Az egyes funkciók ismertetése ezeknek a lehetőségeknek az előfordulására is kitér.

A bemeneti és kimeneti regiszterek felsorolása, ill. a tartalmuk leírása után néhány megjegyzés is található. Ezek a megjegyzések pl. arra utalnak, hogy az egyik funkció meghívása kapcsolatban áll egy másik meghívásával. A megjegyzések arra vonatkozóan is tartalmaznak információkat, hogy melyek azok a regiszterek, amelyek tartalmát a meghívott funkció megváltoztathatja. Ez elsősorban az assembly nyelven programozók számára lehet hasznos, mert ennek ismeretében azoknak a regisztereknek a tartalmát, amelyekre a továbbiakban is szükségük van, a funkció meghívása előtt még tárolhatják pl. a veremtárban.

1. A LEGFONTOSABB HARDVER MEGSZAKÍTÁSOK

0 – 00(h)

Osztási túlsordulás

Hardver

Ezt a megszakítást hívja meg a hardver (CPU) minden olyan esetben, amikor a DIV vagy az IDIV assembly utasítással találkozik, és a hányados nem fér el a számára kijelölt regiszterben. Mivel egy szám nullával való osztása definiálatlan művelet, ezt a felhasználó tudomására kell hozni. A rendszer indításakor ennek a megszakításnak a vektorra egy olyan rutin címére állítódik be, amelynek a meghívásakor többnyire az „Osztás nullával” (Division by zero) hibaüzenet íródik ki a képernyőre, majd a program futása a soron következő utasítás végrehajtásával folytatódik.

1 – 01(h) megszakítás

Lépésenkénti programvégrehajtás (Trap)

Hardver

Ezt a megszakítást akkor hívja meg a hardver (CPU), ha az állapotjelző (flag) regiszterében a nyomkövetés (TRAP) jelzőbit értéke 1. Ekkor a processzor minden egyes gépi kódú utasítás végrehajtását követően meghívja ezt a megszakítást. Ennek az az értelme, hogy ilyen módon nyomon lehet követni egy gépi kódú program utasításainak a hatását, a regiszterek tartalmának változását stb. Ha viszont a nyomkövető rutin egyes utasításai – amelyek természetesen ugyancsak gépi kódú utasítások – ugyanígy meghívják ezt a rutint, akkor ez végtelen rekurziót, valamint a verem túlsordulását okozná. Ezt elkerülendő a processzor a rutinba való minden egyes belépésekor törli a TRAP bitet, kilépésekor pedig egy IRET utasítást talál. Ennek hatására a processzor előveszi a veremből a korábban odahelyezett teljes állapotjelző regisztert, és így a nyomkövetés jelzőbit értéke automatikusan ismét 1 lesz. A következő gépi kódú utasítás végrehajtásakor tehát ismét érvénybe lép a nyomkövetés. Amikor a programozó a vizsgált programrészletre vonatkozó valamennyi kívánt tudnivalót megismerte, a nyomkövetési üzemmódot (azaz a TRAP bitet) törölheti.

2 – 02(h) megszakítás Nem maszkolható megszakítás (NMI)

Hardver

Ezt a megszakítást akkor hívja meg a hardver, amikor a tárban (RAM-elemekben) valamilyen paritás hibát észlelt. Mivel egy ilyen hiba erősen korlátozza a rendszer működését, sőt a rendszer összeomlását is okozhatja, ez a megszakítás nem tiltható le, azaz nem maszkolható. A rendszer valamennyi megszakítási kérése közül ez a legnagyobb prioritású, és ezért a lehető leggyorsabban végrehajtható. A megszakítás többnyire egy BIOS-rutint hív meg, amely közli a felhasználóval a hiba jellegét és a meghibásodott tárelem számát, majd leállítja a rendszer működését.

Ilyen, nem maszkolható megszakítást válthat ki az egyes PC-kben meglévő aritmetikai társprocesszor is, ha a működésében valamilyen hibát észlel. Bár ezt a megszakítást azért nevezik nem maszkolható megszakításnak, mert az összes többi hardver megszakítással ellentétben ez nem tiltható le, a PC-k esetében ez nem igaz. Mind a PC/XT, mind a PC/AT esetében van egy olyan port, amelynek a 7. bitje meghatározza, hogy az NMI-megszakítás végrehajtható-e. A PC és az XT gépeknél ez a port az A0(h), az AT-nél a 70(h) címen érhető el. Ha ezekre a portokra 0 értéket írunk, akkor az NMI végrehajtására nem kerül sor, ha 80(h)-t, akkor a megszakítás végrehajtását engedélyezzük.

3 – 03(h) megszakítás Töréspont (breakpoint)

Hardver

Ennek a megszakításnak az a különlegessége, hogy míg valamennyi más megszakítás meghívásához 2 bájtos gépi kódú utasításra van szükség (az első bájttal értéke CD(h), a másodiké a hívott megszakítás száma), a 3-as megszakítás hívásához csak egy 1 bájtos gépi kódú utasítást (CC(h)) kell kiadni. Ez a megszakítás különösen jól használható olyan programok tesztelésére, amelyeknél a program futását egy előre meghatározott ponton meg kell állítani, hogy a bekövetkezett változásokat ki lehessen értékelni. Egy tesztelő programon (ilyen pl. a DOS DEBUG nevű programja) belül ez úgy valósítható meg, hogy a vizsgálandó programnak azokra a pontjaira, ahol a vizsgálatot el kell végezni, egy INT 3 utasítást (vagy más programnyelvekben a 3-as megszakítás meghívását elvégző utasításokat) kell beírni. Amikor egy így „preparált” program végrehajtására sor kerül, a program futása az elhelyezett töréspontokon megáll, és a megszakítást lekezelő programban a kapott változások, regisztertartalmak, jelzőbitek stb. állapota megvizsgálható. Ha a vizsgált program már rendben működik, akkor ezeket a töréspontokat természetesen el kell távolítani.

4 – 04(h) megszakítás Túlcsoordulás (Overflow)

Hardver

Ezt a megszakítást egy feltételhez kötött utasítás hívhatja meg. Ez az utasítás az INTO (Interrupt on Overflow) assembly nyelvű utasítás, amely akkor hívja meg a 4-es megszakítást, ha a végrehajtásakor a jelzőbitek regiszterében a túlcsoordulásbit értéke 1. Erre aritmetikai műveleteknél (pl. szorzásnál) kerülhet sor, amikor a szorzás eredménye a regiszterben már nem ábrázolható. A megszakítás a normál INT utasítással is meghívható, de a végrehajtásnak ekkor nem feltétele a túlcsoordulásbit értéke. Tekintve, hogy viszonylag ritkán használt megszakításról van szó, a DOS-ban ez a megszakítási vektor egy IRET utasításra mutat.

5 – 05(h) megszakítás Képernyőtartalom nyomtatása (Hardcopy)

BIOS

Ezt a megszakítást akkor hívja meg a BIOS, ha a billentyűzetten egyidejűleg lenyomjuk a Shift és a PrtSc (Print Screen) jelű billentyűket. A megszakítás feladata, hogy a képernyő tartalmát a géphez csatlakoztatott nyomtatóra kinyomtassa. Mivel a nyomtatóra való írás a BIOS feladata, a BIOS ezt a vektort úgy állítja be, hogy az a meghívásakor a ROM-BIOS-ban lévő nyomtató rutinra mutasson. A megszakítás természetesen assembly vagy más, magas szintű nyelven írt programokból is meghívható, így egy program futása közben is nyomtatóra írható a képernyő tartalma.

8 – 08(h) megszakítás Hardver (megszakításvezérlő) Órajel (Timer)

A PC-ben lévő órajelgeneráló IC (8253, ill. 8254-2) bemenetére 1.193 MHz frekvenciájú jelet ad a rendszerben lévő kvarc oszcillátor. Az órajel-generátor a beérkező impulzusokat számlálja, és amikor ezek száma eléri a 65536-ot, akkor megszakításkérő jelet ad a 8259 jelű áramkörnek, majd ismét 0-ról kezdi a számlálást. Ilyen módon másodpercenként 18.2-szer történik 8-as megszakítás, amelyet a 8259 megszakításvezérlő a CPU-hoz továbbít. Mivel e megszakítás meghívásának az ismétlődési gyakorisága független a rendszer (PC/AT) órajelgenerációjától, jól használható az idő mérésére. A BIOS ezt a megszakításvektort átírja saját rutinjára, amely így másodpercenként 18.2-szer aktiválódik. Ennek a rutinnak az a feladata, hogy minden egyes meghívásakor megnövelje egy időszámláló értékét, ill. kikapcsolja a lemez meghajtó motorját, ha egy bizonyos időn belül nem következik be valamilyen lemezművelet.

9 – 09(h) megszakítás Hardver (megszakításvezérlő) Billentyűzet

A billentyűzetben egy 8048 (AT esetén 8042) jelű mikroprocesszor található, amely a billentyűzetet figyel, és a billentyűk lenyomását, ill. elengedését regisztrálja. Ha ilyen eseményt észlel, akkor ezt közölnie kell a CPU-val, hogy az a billentyű működtetésére megfelelően reagálhasson. Ezért a billentyűzet ilyen esetben a megszakításvezérlőn keresztül meghívja a 9-es megszakítást, amely elindít egy BIOS rutint. Ennek az a feladata, hogy a billentyűzet kimenő pufferéből a lenyomott/felengedett billentyű kódját kiolvassa, és a DOS billentyűzet pufferébe elhelyezze.

2. A BIOS-megszakítások és funkcióinak leírása

16 – 10(h) megszakítás

Képernyő

- | | | | |
|----|---|-------|--|
| 0 | - | 00(h) | video üzemmód beállítása |
| 1 | - | 01(h) | kurzor alakjának meghatározása |
| 2 | - | 02(h) | kurzor pozicionálása |
| 3 | - | 03(h) | kurzor pozíciójának kiolvasása |
| 4 | - | 04(h) | fénytoll pozíciójának kiolvasása |
| 5 | - | 05(h) | aktuális képernyőoldal kiválasztása |
| 6 | - | 06(h) | szövegsorok felfelé görgetése (scroll) |
| 7 | - | 07(h) | szövegsorok lefelé görgetése (scroll) |
| 8 | - | 08(h) | karakter/szín kiolvasása |
| 9 | - | 09(h) | karakter/szín beírása |
| 10 | - | 0A(h) | karakter beírása |
| 11 | - | 0B(h) | keret- és háttérszín kiválasztása (0. alfunkció) |
| 11 | - | 0B(h) | színpaletta kiválasztása (1. alfunkció) |
| 12 | - | 0C(h) | grafikus pont beírása |
| 13 | - | 0D(h) | grafikus pont kiolvasása |
| 14 | - | 0E(h) | karakter beírása |
| 15 | - | 0F(h) | video üzemmód kiolvasása |
| 19 | - | 13(h) | karakterlánc kiírása (csak AT) |

17 – 11(h) megszakítás Konfiguráció megállapítása

18 – 12(h) megszakítás Tárcapacitás megállapítása

19 – 13(h) megszakítás

Hajlékonylemez

- 0 – 00(h) reset
- 1 – 01(h) státusz olvasása
- 2 – 02(h) olvasás
- 3 – 03(h) írás
- 4 – 04(h) verifikálás
- 5 – 05(h) formálás
- 21 – 15(h) meghajtó típusának megállapítása (csak AT)
- 22 – 16(h) hajlékonylemez cseréjének megállapítása (csak AT)
- 23 – 17(h) hajlékonylemez formátumának meghatározása (csak AT)

19 – 13(h) megszakítás

Merevlemez

- 0 – 00(h) reset (csak XT és AT)
- 1 – 01(h) státusz olvasása (csak XT és AT)
- 2 – 02(h) olvasás (csak XT és AT)
- 3 – 03(h) írás (csak XT és AT)
- 4 – 04(h) verifikálás (csak XT és AT)
- 5 – 05(h) formálás (csak XT és AT)
- 8 – 08(h) formátum lekérdezése (csak XT és AT)
- 9 – 09(h) külső meghajtók illesztése (csak XT és AT)
- 10 – 0A(h) bővített olvasás (csak XT és AT)
- 11 – 0B(h) bővített írás (csak XT és AT)
- 13 – 0D(h) reset (csak XT és AT)
- 16 – 10(h) lemezmeghajtó üzemkész? (csak XT és AT)
- 17 – 11(h) lemezmeghajtó újraállítása (csak XT és AT)
- 20 – 14(h) meghajtóvezérlő vizsgálata (csak XT és AT)
- 21 – 15(h) meghajtó típusának megállapítása (csak AT)

20 – 14(h) megszakítás

Soros interfész

- 0 – 00(h) inicializálás
- 1 – 01(h) karakter kiküldése
- 2 – 02(h) karakter beolvasása
- 3 – 03(h) státusz lekérdezése

21 – 15(h) megszakítás

Korábban kazettamegszakítás (csak AT)

- 131 – 83(h) időköz után jelzőbit beállítása (csak AT)
- 132 – 84(h) botkormány-tűzgombok státuszának lekérdezése (0. alfunkció) (csak AT)
- 132 – 84(h) botkormányok állásának lekérdezése (1. alfunkció) (csak AT)
- 133 – 85(h) SysReq billentyű használva? (csak AT)
- 134 – 86(h) várakozás (csak AT)
- 135 – 87(h) tárterületek eltolása (csak AT)
- 136 – 88(h) 1 Mbájt feletti tárkapacitás megállapítása (csak AT)
- 137 – 89(h) átkapcsolás védett üzemmódba (csak AT)

22 – 16(h) megszakítás

Billentyűzet

- 0 – 00(h) karakter beolvasása
- 1 – 01(h) van karakter a billentyűzet pufferben?
- 2 – 02(h) billentyűzet státuszának lekérdezése

23 – 17(h) megszakítás

(párhuzamos) nyomtató

- 0 – 00(h) karakter kiírása
- 1 – 01(h) nyomtató inicializálása
- 2 – 02(h) nyomtató státuszának lekérdezése

24 – 18(h) megszakítás

ROM-BASIC

25 – 19(h) megszakítás A számítógép indítása (boot)

26 – 1A(h) megszakítás

Dátum és idő

- | | | | |
|---|---|-------|--|
| 0 | - | 00(h) | időszámláló kiolvasása |
| 1 | - | 01(h) | időszámláló beállítása |
| 2 | - | 02(h) | valós idejű óra kiolvasása (csak AT) |
| 3 | - | 03(h) | valós idejű óra beállítása (csak AT) |
| 4 | - | 04(h) | valós idejű óra dátumának kiolvasása (csak AT) |
| 5 | - | 05(h) | valós idejű óra dátumának beállítása (csak AT) |
| 6 | - | 06(h) | riasztás idejének beállítása (csak AT) |
| 7 | - | 07(h) | riasztás idejének törlése (csak AT) |

16 – 10(h) megszakítás, 0 – 00(h) funkció Képernyő: video üzemmód beállítása

BIOS

A funkció meghívásával kiválasztható és inicializálható a video üzemmódok valamelyike. A funkció meghívásakor a teljes képernyő törlődik, így arra is használható, hogy az aktuális video üzemmódot megtartva a képernyőt egyszerűen törölni lehessen.

| | | |
|-----------------|-----|--|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 0 |
| | AL | = video üzemmód |
| | 0 : | 40*25 karakter, szöveg, fekete/fehér (színes kártya) |
| | 1 : | 40*25 karakter, szöveg, színes (színes kártya) |
| | 2 : | 80*25 karakter, szöveg, fekete/fehér (monokróm kártya) |
| | 3 : | 80*25 karakter, szöveg, színes (színes kártya) |
| | 4 : | 320*200 grafikus pont, 4 szín (színes kártya) |
| | 5 : | 320*200 grafikus pont, 4 szín (színes kártya) (színek megjelenítése fekete/fehér) |
| | 6 : | 640*200 grafikus pont, 2 szín (színes kártya) |
| | 7 : | monokróm kártya belső üzemmódja (monokróm kártya) |

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés:

- A 4, 5 és 6 üzemmódnál a színeket a 11-es funkcióval lehet beállítani.
- Ez a funkció a BX, CX, DX, valamint az SS, CS és a DS szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter, elsősorban az SI és a DI tartalma megváltozhat.

16 – 10(h) megszakítás, 1 – 01(h) funkció Képernyő: kurzor alakjának meghatározása

BIOS

E funkció meghívásával határozható meg a képernyőn villogó kurzor kezdő és végsora. Ez a képernyőn megjelenő képernyőoldaltól független.

Bemenet: AH = 1
CH = kurzor kezdősora
CL = kurzor végsora

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés:

- A kezdő és a végsorra megengedett értékek az installált videokártyától függenek.
Megengedett értékek:
monokróm képernyőkártyák 0 – 13
színes képernyőkártyák 0 – 7
- A BIOS által beállított alapértékek:
monokróm képernyőkártyák 11 – 12. sor
színes képernyőkártyák 6 – 7. sor
- Ezzel a funkcióval csak a megengedett értékeket szabad beállítani. Minden más érték megadása kiszámíthatatlan hatást okoz (általában eltűnik a kurzor).
- Ez a funkció a BX, CX, DX, valamint az SS, CS és a DS szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter, elsősorban az SI és a DI tartalma megváltozhat.

16 – 10(h) megszakítás, 2 – 02(h) funkció Képernyő: kurzor pozícionálása

E funkció meghívásával pozícionálható a kurzor, amely a karakter megjelenítésére szolgáló BIOS-funkciók valamelyikének segítségével a karakter kiírásának a helyét határozza meg.

Bemenet: AH = 2
BH = képernyőoldal száma
DH = képernyősor
DL = képernyőoszlop

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés: – A funkció a villogó kurzor helyét csak akkor állítja át, ha az illető képernyő az aktuális képernyőoldal.

- A képernyősor értéke 0 – 24 között lehet.
- A képernyőoszlop értéke a video üzemmódtól függően 0 – 79 (80 karakteres ábrázolás) vagy 0 – 39 között (40 karakteres ábrázolás) lehet.
- A villogó kurzor a képernyőről egy nem létező képernyő-pozícióra állításával is eltávolítható (pl. 0. oszlop, 25. sor).
- A képernyőoldal száma a videokártya által rendelkezésre bocsátott képernyőoldalak számától is függ.
- Ez a funkció a BX, CX, DX, valamint az SS, CS és a DS szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter, elsősorban az SI és a DI tartalma megváltozhat.

16 – 10(h) megszakítás, 3 – 03(h) funkció Képernyő: kurzor pozíciójának kiolvasása

BIOS

Egy képernyőoldalon a szöveg üzemmódbeli kurzor pozíciójának, valamint a villogó kurzor kezdő és végsorának kiolvasása.

| | | |
|-----------------|----|-----------------------------------|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 3 |
| | BH | = képernyőoldal száma |
| <i>Kimenet:</i> | DH | = kurzor aktuális képernyősora |
| | DL | = kurzor aktuális képernyőoszlopa |
| | CH | = villogó kurzor kezdősora |
| | CL | = villogó kurzor végsora |

- Megjegyzés:*
- A képernyőoldal száma a videokártya által rendelkezésre bocsátott képernyőoldalak számától is függ.
 - A képernyőoszlopok és -sorok száma mindig a szöveges üzemmódbeli koordináta-rendszerre vonatkozik.
 - Ez a funkció a BX regiszter, valamint az SS, CS és a DS szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter, elsősorban az SI és a DI tartalma megváltozhat.

16 – 10(h) megszakítás, 4 – 04(h) funkció Képernyő: fénytoll pozíciójának kiolvasása

Amennyiben lehetséges, a fénytoll pozícióját a képernyőről olvassa ki.

Bemenet: AH = 4

Kimenet: AH = 0 : a fénytoll pozíciója pillanatnyilag nem olvasható ki.
AH = 1 : fénytoll pozíciója kiolvasva, ekkor
DH = fénytoll képernyősora (szöveg mód)
DL = fénytoll képernyőszoja (szöveg mód)
CH = fénytoll képernyősora (grafikus mód)
BX = fénytoll képernyőszoja (grafikus mód)

- Megjegyzés:*
- A funkció meghívását addig kell ismételni, míg az AH regiszterbe az 1 érték nem kerül. A koordináták értékei csak ekkor olvashatók ki a többi regiszterből.
 - A megadott koordinátáknak természetesen illeszkedniük kell az aktuális video üzemmód vízszintes és függőleges felbontásához.
 - A fénytoll koordinátái – főként a grafikus üzemmódban – nem határozhatók meg egészen pontosan. Az Y koordináta (sor) mindig a 2 egész számú többszöröse, ezért például nem lehet megkülönböztetni azt, hogy a fénytoll a 6. vagy a 7. sorban van-e. A 320*200 pont felbontású grafikus üzemmódban az X koordináta (oszlop) a 4, míg a 640*200 pontos üzemmódban a 8 egész számú többszöröse.
 - Ez a funkció a CL regiszter, valamint az SS, CS és a DS szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter, elsősorban az SI és a DI tartalma megváltozhat.

16 – 10(h) megszakítás, 5 – 05(h) funkció BIOS Képernyő: aktuális képernyőoldal kiválasztása

A funkció meghívásával kiválasztható az aktuális, vagyis a képernyőre kerülő képernyőoldal (csak szöveg üzemmódban).

Bemenet: AH = 5
AL = képernyőoldal száma

Kimenet: nincs kimenő adat

- Megjegyzés:* - A képernyőoldal száma a videokártya által rendelkezésre bocsátott képernyőoldalak számától is függ.

- Új képernyőoldalra átkapcsoláskor a villogó kurzor az ezen az oldalon érvényes pozícióra áll be.
- A különböző képernyőoldalak közötti átkapcsolás az egyes képernyőoldalak tartalmát nem változtatja meg.
- A képernyőoldalnak nem kell feltétlenül aktívnek lennie ahhoz, hogy írni lehessen bele.
- Ez a funkció a BX, CX, DX, valamint az SS, CS és a DS szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter, elsősorban az SI és a DI tartalma megváltozhat.

16 – 10(h) megszakítás, 6 – 06(h) funkció BIOS Képernyő: szövsorok felfelé görgetése (scroll)

Az aktuális képernyőoldal egy része egy vagy több sorral felfelé gördül vagy törlődik.

| | | |
|-----------------|----|---|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 6 |
| | AL | = sorok száma, amennyivel az ablaknak felfelé kell gördülnie (0 az ablak törlését jelenti). |
| | CH | = ablak bal felső sarkának képernyősora |
| | CL | = ablak bal felső sorának képernyőoszlopa |
| | DH | = ablak jobb alsó sarkának képernyősora |
| | DL | = ablak jobb alsó sarkának képernyőoszlopa |
| | BH | = üres sor(ok) színe (attribútum) |

Kimenet: nincs kimenő adat

- Megjegyzés:*
- Ezzel a funkcióval csak az aktuális képernyőoldal változtatható.
 - A képernyőablak törlése (sorok száma = 0) az ablak üres karakterekkel (ASCII kód: 32) való kitöltését jelenti.
 - Az ablakból kigördülő sorok tartalma visszahozhatatlanul elveszik, és nem állítható vissza.
 - A teljes képernyő törlésére célszerűbb ennek a megszakításnak a 0. funkcióját használni.
 - Ez a funkció a BX, CX, DX, valamint az SS, CS és a DS szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter, elsősorban az SI és a DI tartalma megváltozhat.

16 – 10(h) megszakítás, 7 – 07(h) funkció BIOS Képernyő: szövegsorok lefelé görgetése (scroll)

Az aktuális képernyőoldal egy része egy vagy több sorral lefelé gördül vagy törlődik.

| | | |
|-----------------|----|--|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 7 |
| | AL | = sorok száma, amennyivel az ablaknak lefelé kell gördülnie (0 az ablak törlését jelenti). |
| | CH | = ablak bal felső sarkának képernyősora |
| | CL | = ablak bal felső sorának képernyőoszlopa |
| | DH | = ablak jobb alsó sarkának képernyősora |
| | DL | = ablak jobb alsó sarkának képernyőoszlopa |
| | BH | = üres sor(ok) színe (attribútum) |

Kimenet: nincs kimenő adat

- Megjegyzés:*
- Ezzel a funkcióval csak az aktuális képernyőoldal változtatható.
 - A képernyőablak törlése (sorok száma = 0) az ablak üres karakterekkel (ASCII kód: 32) való kitöltését jelenti.
 - Az ablakból kigördülő sorok tartalma visszahozhatatlanul elveszik, és nem állítható vissza.
 - A teljes képernyő törlésére célszerűbb ennek a megszakításnak a 0. funkcióját használni.
 - Ez a funkció a BX, CX, DX, valamint az SS, CS és a DS szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter, elsősorban az SI és a DI tartalma megváltozhat.

16 – 10(h) megszakítás, 8 – 08(h) funkció BIOS Képernyő: karakter/szín kiolvasása

A funkció kiolvasva az aktuális kurzorpozíción álló karakter ASCII-kódját és színét (attribútumát).

| | | |
|-----------------|----|--------------------------|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 8 |
| | BH | = képernyőoldal száma |
| <i>Kimenet:</i> | AL | = a karakter ASCII-kódja |
| | AH | = szín (attribútum) |

- Megjegyzés:*
- A képernyőoldal száma a videokártya által rendelkezésre bocsátott képernyőoldalak számától is függ.

- Ez a funkció grafikus üzemmódban is meghívható: ekkor a funkció a képernyőn lévő jel bitmintáját összehasonlítja a videokártya karakter-ROM-jában lévő karakterek bitmintáival és azokkal a karaktermintákkal, amelyek egy RAM-ban lévő táblázatban találhatók (a táblázat címet az 1F(h) megszakítás tartalmazza). Ha ennek során a karakter nem azonosítható, akkor a funkció visszatérésekor az AL regiszter tartalma 0 lesz.
- Ez a funkció a BX, CX, DX, valamint az SS, CS és a DS szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter, elsősorban az SI és a DI tartalma megváltozhat.

16 – 10(h) megszakítás, 9 – 09(h) funkció BIOS Képernyő: karakter/szín beírása

A funkció a megadott képernyőoldal aktuális kurzorpozíciójára beír egy vagy több karaktert a megadott színben.

| | | |
|-----------------|----|----------------------------------|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 9 |
| | BH | = képernyőoldal száma |
| | CX | = a kiírás megismétlésének száma |
| | AL | = a karakter ASCII-kódja |
| | BL | = attribútum |

Kimenet: nincs kimenő adat

- Megjegyzés:*
- Ha a megadott karaktert egymás után többször kell kiírni (az ismétlések számát a CX regiszter tartalmazza), akkor grafikus üzemmódban az összes karakternek el kell férnie az aktuális képernyősorban.
 - A funkció a különböző vezérlő kódokat (bell, koci vissza stb.) nem ebben az értelemben, hanem ASCII-kódokként értelmezi és írja ki.
 - A funkcióval grafikus üzemmódban is kiírhatók karakterek: a 0 – 127 kódszámú karakterek mintáit egy ROM-beli táblázat, míg a 128 – 255 kódú karaktereket egy RAM-ban lévő táblázat tartalmazza. (Ez utóbbi előzőleg a GRAFTABL DOS-parancsal installálni kell.)
 - Szöveg üzemmódban a BL regiszter tartalma a karakter attribútumát, grafikus módban pedig a színét határozza meg. A kiválasztott színpaletta különböző színeire ez az érték 640*200 pontos felbontás esetén csak 0 vagy 1, 320*200 felbontás esetén 0 – 3 között lehet.

- Ha a karakter kiírását grafikus üzemmódban végezzük, és a BL regiszterben a 7. bit értéke 1, akkor a karakterminta és a karakter alatti grafikus képpontok között egy kizáró VAGY (XOR) művelet hajtódik végre.

- A funkció a kurzort nem állítja a következő pozícióra.

- Ez a funkció a BX, CX, DX, valamint az SS, CS és a DS szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter, elsősorban az SI és a DI tartalma megváltozhat.

16 – 10(h) megszakítás, 10 – 0A(h) funkció BIOS Képernyő: karakter beírása

A funkció a megadott képernyőoldal aktuális kurzorpozíciójára beír egy vagy több karaktert a szín változtatása nélkül.

Bemenet:

| | |
|----|----------------------------------|
| AH | = 10 |
| BH | = képernyőoldal száma |
| CX | = a kiírás megismétlésének száma |
| AL | = a karakter ASCII-kódja |

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés:

- Ha a megadott karaktert egymás után többször kell kiírni (az ismétlések számát a CX regiszter tartalmazza), akkor grafikus üzemmódban az összes karakternek el kell férnie az aktuális képernyősorban.
- A funkció a különböző vezérlő kódokat (bell, kocsí vissza stb.) nem ebben az értelemben, hanem ASCII-kódokként értelmezi és írja ki.
- A funkcióval grafikus üzemmódban is kiírhatók karakterek: a 0 – 127 kódszámú karakterek mintáit egy ROM-beli táblázat, míg a 128 – 255 kódú karaktereket egy RAM-ban lévő táblázat tartalmazza. (Ez utóbbi előzőleg a GRAFTABL DOS-paranccsal installálni kell.)
- Ha a karakter kiírását grafikus üzemmódban végezzük, és a BL regiszterben a 7. bit értéke 1, akkor a karakterminta és a karakter alatti grafikus képpontok között egy kizáró VAGY (XOR) művelet kerül végrehajtásra.
- A funkció a kurzort nem állítja a következő pozícióra.
- Ez a funkció a BX, CX, DX, valamint az SS, CS és a DS szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter, elsősorban az SI és a DI tartalma megváltozhat.

16 – 10(h) megszakítás, 11 – 0B(h) funkció, BIOS 0 – 00(h) alfunkció

Képernyő: keret- és háttérszín kiválasztása

A funkció grafikus vagy szöveg üzemmódban a keret- és a háttérszín kiválasztására szolgál.

Bemenet: AH = 11
BH = 0
BL = keret/háttérszín

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés:

- Grafikus üzemmódban az átadott színérték mind a képernyő keretének, mind a háttérnek a színét meghatározza. Szöveg üzemmódban az egyes karakterek háttérszínét külön-külön kell definiálni, mert az átadott színérték csak a képernyő keretének színét határozza meg.
- A színérték 0 – 15 között lehet, tehát mind a 16 különböző szín ábrázolható.
- Ez a funkció a BX, CX, DX, valamint az SS, CS és a DS szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter, elsősorban az SI és a DI tartalma megváltozhat.

16 – 10(h) megszakítás, 11 – 0B(h) funkció, BIOS 1 – 01(h) alfunkció

Képernyő: színpaletta kiválasztása

A funkció a 320*200 pontos felbontású grafikus üzemmódban lehetséges két színpaletta egyikét választja ki.

Bemenet: AH = 11
BH = 1
BL = színpaletta száma

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés:

- Két színpaletta áll rendelkezésre, amelyeket a 0 és a 1 szám azonosít.
A színpaletták színei:
0. számú színpaletta zöld, piros, sárga;
1. számú színpaletta türkiz, bíbor, fehér.

- Ez a funkció a BX, CX, DX, valamint az SS, CS és a DS szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter, elsősorban az SI és a DI tartalma megváltozhat.

16 – 10(h) megszakítás, 12 – 0C(h) funkció Képernyő: grafikus pont beírása

BIOS

A funkció grafikus üzemmódban beállítja egy képpont színértékét.

Bemenet:

| | |
|----|------------------|
| AH | = 12 |
| DX | = képernyősor |
| CX | = képernyőoszlop |
| AL | = színérték |

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés: - A színérték az aktuális grafikus üzemmódbhoz igazodik.

- 640*200 pontos felbontás esetén csak a 0 és az 1 érték megengedett.

- 320*200 pontos felbontás esetén a 0 – 3 közötti értékek megengedettek, amelyek a kiválasztott színpalettától függően egy-egy színt határoznak meg. A 0 a kiválasztott háttérszín, az 1 a kiválasztott színpaletta első színét, a 2 a második színét stb. jelenti.

- Ez a funkció a BX, CX, DX, valamint az SS, CS és a DS szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter, elsősorban az SI és a DI tartalma megváltozhat.

16 – 10(h) megszakítás, 13 – 0D(h) funkció Képernyő: grafikus pont kiolvasása

BIOS

A funkció grafikus üzemmódban kiolvassa egy képpont színértékét.

Bemenet:

| | |
|----|------------------|
| AH | = 13 |
| DX | = képernyősor |
| CX | = képernyőoszlop |

Kimenet: AL = színérték

Megjegyzés: - A színérték az aktuális grafikus üzemmódbhoz igazodik.

- 640*200 pontos felbontás esetén csak a 0 és az 1 érték megengedett.

- 320*200 pontos felbontás esetén a 0 – 3 közötti értékek megengedettek, amelyek a kiválasztott színpalettától függően egy-egy szint határoznak meg. A 0 a kiválasztott háttérszint, az 1 a kiválasztott színpaletta első színét, a 2 a második színét stb. jelenti.
- Ez a funkció a BX, CX, DX, valamint az SS, CS és a DS szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter, elsősorban az SI és a DI tartalma megváltozhat.

16 – 10(h) megszakítás, 14 – 0E(h) funkció

BIOS

Képernyő: karakter beírása

A funkció az aktuális képernyőoldal aktuális kurzorpozíciójára beír egy karaktert a színváltoztatása nélkül.

Bemenet: AH = 14
 AL = karakter ASCII-kódja
 BL = karakter színe (csak grafikus üzemmódban)

Kimenet: nincs kimenő adat

- Megjegyzés:**
- Ez a funkció a különböző vezérlő kódokat (bell, kocs vissza stb.) nem ASCII-kódokként, hanem speciális vezérlő kódokként értelmezi, így pl. a „bell” karakter beírására hangjelet küld.
 - Egy karakternek ezzel a funkcióval történő beírásakor a kurzor pozíciója eggyel megnő úgy, hogy a következő karakter a következő képernyő-pozícióra íródik. Amikor a beírás eléri az utolsó képernyő-pozíciót, a képernyő tartalma egy sorral felfelé tolódik, és a beírás az utolsó képernyősor első oszlopán folytatódik.
 - Az előtér (karakter) színe az aktuális grafikus üzemmódbhoz igazodik.
 - 640*200 pontos felbontás esetén csak a 0 és az 1 érték megengedett.
 - 320*200 pontos felbontás esetén a 0 – 3 közötti értékek megengedettek, amelyek a kiválasztott színpalettától függően egy-egy szint határoznak meg. A 0 a kiválasztott háttérszint, az 1 a kiválasztott színpaletta első színét, a 2 a második színét stb. jelenti.
 - Ez a funkció a BX, CX, DX, valamint az SS, CS és a DS szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter, elsősorban az SI és a DI tartalma megváltozhat.

16 – 10(h) megszakítás, 15 – 0F(h) funkció Képernyő: video üzemmód kiolvasása

BIOS

A funkció kiolvassa az aktuális video üzemmód számát, a soronkénti karakterek számát és az aktuális képernyőoldal számát.

| | | |
|-----------------|----|--|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 15 |
| <i>Kimenet:</i> | AL | = video üzemmód |
| | 0: | 40*25 karakter, szöveg, fekete/fehér (színes kártya) |
| | 1: | 40*25 karakter, szöveg, színes (színes kártya) |
| | 2: | 80*25 karakter, szöveg, fekete/fehér (monokróm kártya) |
| | 3: | 80*25 karakter, szöveg, színes (színes kártya) |
| | 4: | 320*200 grafikus pont, 4 szín (színes kártya) |
| | 5: | 320*200 grafikus pont, 4 szín (színes kártya) (színek megjelenítése fekete/fehér) |
| | 6: | 640*200 grafikus pont, 2 szín (színes kártya) |
| | 7: | monokróm kártya belső üzemmódja (monokróm kártya) |
| | AH | = soronkénti karakterek száma |
| | BH | = aktuális képernyőoldal száma |

Megjegyzés: – Ez a funkció a BL, CX, DX, valamint az SS, CS és a DS szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter, elsősorban az SI és a DI tartalma megváltozhat.

16 – 10(h) megszakítás, 19 – 13(h) funkció Képernyő: karakterlánc kiírása

BIOS (csak AT)

A funkció a megadott képernyőoldalon, a megadott képernyőpozíciótól kezdődően egy karakterláncot ír a képernyőre. A karakterek egy pufferből kerülnek a képernyőre, ezért a puffer címét is meg kell adni.

| | | |
|-----------------|----|---|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 19 |
| | AL | = kiírás módja |
| | 0 | = attribútum BL-ben, kurzorpozíció marad |
| | 1 | = attribútum BL-ben, kurzorpozíció aktualizálódik |
| | 2 | = attribútum pufferben, kurzorpozíció marad |
| | 3 | = attribútum pufferben, kurzorpozíció aktualizálódik |
| | BL | = karakterek attribútum bájta (csak a 0 és az 1 módban) |

| | |
|----|-----------------------------|
| CX | = kiírandó karakterek száma |
| DH | = képernyősor |
| DL | = képernyősoszlop |
| BH | = képernyőoldal |
| ES | = puffer szegmenscíme |
| BP | = puffer ofsztetíme |

Kimenet: nincs kimenő adat

- Megjegyzés:*
- Az 1 és a 3 módban a kurzor a karakterlánc kiírását követően az utolsó kiírt karakter utáni pozícióra áll, emiatt karakterkiíró BIOS-funkció ismételt meghívásakor a karakterek az előzőleg kiírt karakterek után íródnak ki. A 0 és a 2 módra ez nem igaz.
 - A 0 és a 1 módban a puffer a kiírandó karaktereknek csak az ASCII-kódjait tartalmazza. Ekkor a karakterláncot alkotó valamennyi karakter színét a BL regiszter határozza meg. Ezzel szemben a 2 és a 3 módban a pufferben minden egyes karaktert a hozzá tartozó attribútum bájt követi, azaz mindegyik karakternek van egy saját attribútum bájtja. Ebben az esetben a BL regiszterben nem kell értéket átadni. Bár ezekben a módokban a karakterlánc hossza az attribútum bájtok miatt megkétszereződik, a CX-be nem a karakterlánc teljes hosszát, hanem csak a kiírandó karakterek számát kell betölteni.
 - A funkció a speciális vezérlő kódokat (pl. bell, kocsni vissza stb.) nem ASCII-kódként, hanem vezérlő kódként értelmezi.
 - Ha a karakterlánc a kiíráskor eléri a képernyő utolsó pozícióját, a képernyő tartalma egy sorral feljebb tolódik, és a kiírás az utolsó képernyősor első oszlopán folytatódik.
 - Ez a funkció a BX, CX, DX, valamint az SS, CS és a DS szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter, elsősorban az SI és a DI tartalma megváltozhat.

17 – 11(h) megszakítás Konfiguráció megállapítása

BIOS

A funkcióval lekérdezhető az a konfiguráció, amelyet a rendszer indításakor észlelt.

Bemenet: nincs bemenő adat

Kimenet: AX = konfiguráció

A PC-re és az XT-re vonatkozó adatok:

- 0. bit: értéke 1, ha a rendszer egy vagy több hajlékonylemezest tartalmaz
- 1. bit: nem használt
- 2 – 3. bit: alaplemezen lévő RAM-tár kapacitása
 - 00 = 16 kbájt
 - 01 = 32 kbájt
 - 10 = 48 kbájt
 - 11 = 64 kbájt
- 4 – 5. bit: video üzemmód a rendszer indításakor
 - 00 = nem használt
 - 01 = 40*25 karakter, színes kártya
 - 10 = 80*25 karakter, színes kártya
 - 11 = 80*25 karakter, monokróm kártya
- 6 – 7. bit: a rendszerben lévő hajlékonylemezest meghajtók számát adja meg, ha a 0. bit értéke 1
 - 00 = 1 hajlékonylemezest meghajtó
 - 01 = 2 hajlékonylemezest meghajtó
 - 10 = 3 hajlékonylemezest meghajtó
 - 11 = 4 hajlékonylemezest meghajtó
- 8. bit: értéke 0, ha a rendszerben van DMA áramkör
- 9 – 11. bit: a csatlakoztatott RS232 kártyák száma
- 12. bit: értéke 1, ha a rendszerhez játékadapter csatlakozik
- 13. bit: nem használt
- 14 – 15. bit: a csatlakoztatható nyomtatók száma

Az AT-re vonatkozó adatok:

- 0. bit: értéke 1, ha a rendszer egy vagy több hajlékonylemezest tartalmaz
- 1. bit: értéke 1, ha a rendszer matematikai társprocesszort tartalmaz
- 2 – 3. bit: nem használt
- 4 – 5. bit: video üzemmód a rendszer indításakor
 - 00 = nem használt
 - 01 = 40*25 karakter, színes kártya
 - 10 = 80*25 karakter, színes kártya
 - 11 = 80*25 karakter, monokróm kártya
- 6 – 7. bit: a rendszerben lévő hajlékonylemezest meghajtók számát adja meg, ha a 0. bit értéke 1
 - 00 = 1 hajlékonylemezest meghajtó
 - 01 = 2 hajlékonylemezest meghajtó
 - 10 = 3 hajlékonylemezest meghajtó
 - 11 = 4 hajlékonylemezest meghajtó
- 8. bit: nem használt
- 9 – 11. bit: a csatlakoztatott RS232 kártyák száma

- 12 – 13. bit: nem használt
- 14 – 15. bit: a csatlakoztatható nyomtatók száma

- Megjegyzés:**
- Ahhoz, hogy a funkció a konfiguráló szó egyes bitjeit helyesen értelmezze, ismernie kell a PC típusát (XT vagy AT).
 - PC/XT esetén a konfiguráló szó 2 – 3. bitje által megadott tárkapacitás csak az alaplemezre vonatkozik. A teljes tár nagyságát a 12(h) megszakítással lehet lekérdezni.
 - A 4 – 5. biteken megadott video üzemmód a rendszer bekapcsolásakor aktivált üzemmódot jelenti. Az aktuális video üzemmódot, ami nem feltétlenül egyezik meg a konfiguráló szóban megadottal, a 10(h) megszakítás 15. funkciójával lehet lekérdezni.
 - A funkció meghívása csak az AX regiszter tartalmát változtatja meg.

18 – 12(h) megszakítás Tárkapacitás megállapítása

BIOS

Bemenet: nincs bemenő adat

Kimenet: AX = a tár kapacitása kbájtkban

- Megjegyzés:**
- Míg a PC és az XT maximum 640 kbájt RAM tárat tartalmazhat, az AT az 1 Mbájtos határ fölött még további 14 Mbájt RAM-ot is. Ennek a tárnak a nagyságát az ezzel a funkcióval megállapított tárméret nem tartalmazza. Az 1 Mbájt feletti tárkapacitás megállapításához a 15(h) megszakítás 88(h) funkcióját kell meghívni (csak AT).
 - A funkció meghívása csak az AX regiszter tartalmát változtatja meg.

19 – 13(h) megszakítás, 0 – 00(h) funkció Hajlékonylemez: reset

BIOS

E funkció meghívásakor a lemezvezérlő és a csatlakoztatott hajlékonylemezes meghajtók alapállapotba kerülnek (reset). Főként olyan lemezműveletek után kell ezt a funkciót meghívni, amelyek hibát jeleztek.

Bemenet: AH = 0
 DL = 0 vagy 1

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtódott, ebben az esetben AH = 0
átvitelbit = 1 : hiba, ebben az esetben AH-ban a hibakód

Megjegyzés: – A DL regiszterben megadott értékre tulajdonképpen nincs szükség, mert a funkció valamennyi hajlékonylemezes meghajtón elvégzi a re-
set műveletet. Az XT-nél és az AT-nél viszont erről állapítható meg,
hogy a resetet a hajlékonylemezes vagy a merevlemezes meghajtón
kell-e végrehajtani.

– A lehetséges hibakódok:

01(h) : nem megengedett funkciószám

02(h) : címjelölést nem találta

03(h) : írási kísérlet írásvédett lemezre

04(h) : a keresett szektort nem találta

08(h) : DMA túlsordulás

09(h) : adatátvitel a szegmenshatáron túl

10(h) : olvasási hiba

20(h) : lemezvezérlő hiba

40(h) : sávot nem találta

80(h) : időtúllépés, lemez meghajtó nem válaszolt (Time Out)

– Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szeg-
mensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tar-
talma megváltozhat.

19 – 13(h) megszakítás, 1 – 01(h) funkció Hajlékonylemez: státusz olvasása

BIOS

A funkció meghívásával az utolsó hajlékonylemezes művelet státusza kérdezhető le.

Bemenet: AH = 1
DL = 0 vagy 1

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtódott, ebben az esetben AH = 0
átvitelbit = 1 : hiba, ebben az esetben AH-ban a hibakód

Megjegyzés: – A DL regiszterben megadott értékre tulajdonképpen nincs szükség,
mert a funkció mindig annak a hajlékonylemezes meghajtónak az álla-
potát kérdezi le, amelyikhez utoljára fordult a rendszer. Az XT-nél és
az AT-nél viszont erről állapítható meg, hogy a hajlékonylemezes
vagy a merevlemezes meghajtó státuszát kell-e lekérdezni.

- A lehetséges hibakódok:

- 01(h) : nem megengedett funkciószám
- 02(h) : címjelölést nem találta
- 03(h) : írási kísérlet írásvédett lemezre
- 04(h) : a keresett szektort nem találta
- 08(h) : DMA túlsordulás
- 09(h) : adatátvitel a szegmenshatáron túl
- 10(h) : olvasási hiba
- 20(h) : lemezvezérlő hiba
- 40(h) : sávot nem találta
- 80(h) : időtúllépés, lemezmeghajtó nem válaszolt (Time Out)

- Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

19 – 13(h) megszakítás, 2 – 02(h) funkció BIOS Hajlékonylemez: olvasás

A funkcióval a hajlékonylemezről egy vagy több szektor beolvasható egy pufferbe.

Bemenet:

- AH = 2
- DL = lemezmeghajtó száma
- DH = lemezoldal száma (0 vagy 1)
- CH = sáv száma
- CL = szektor száma
- AL = olvasandó szektorok száma
- ES = a puffer szegmenscíme
- BX = a puffer ofszetcíme

Kimenet:

- átvitelbit = 0 : művelet végrehajtódott, ebben az esetben AH = 0
- átvitelbit = 1 : hiba, ebben az esetben AH-ban a hibakód

Megjegyzés:

- Az olvasandó szektoroknak az AL regiszterben átadott száma korlátozva van, mert egy funkcióhívással csak a mindkét lemezoldal azonos sávjában logikailag egymásra következő szektorok olvashatók.

- A lehetséges hibakódok:

- 01(h) : nem megengedett funkciószám
- 02(h) : címjelölést nem találta
- 03(h) : írási kísérlet írásvédett lemezre
- 04(h) : a keresett szektort nem találta
- 08(h) : DMA túlsordulás
- 09(h) : adatátvitel a szegmenshatáron túl

- 10(h) : olvasási hiba
- 20(h) : lemezvezérlő hiba
- 40(h) : sávot nem találta
- 80(h) : időtúllépés, lemez meghajtó nem válaszolt (Time Out)

- Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

19 – 13(h) megszakítás, 3 – 03(h) funkció Hajlékonylemez: írás

BIOS

A funkcióval egy vagy több szektor írható a hajlékonylemezre. A funkció az átvendő adatokat egy pufferből olvassa ki.

| | | |
|-----------------|----|-------------------------------|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 3 |
| | DL | = lemez meghajtó száma |
| | DH | = lemezoldal száma (0 vagy 1) |
| | CH | = sáv száma |
| | CL | = szektor száma |
| | AL | = írandó szektorok száma |
| | ES | = a puffer szegmenscíme |
| | BX | = a puffer ofsztcíme |

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtódott, ebben az esetben AH = 0
átvitelbit = 1 : hiba, ebben az esetben AH-ban a hibakód

Megjegyzés: - A felírandó szektoroknak az AL regiszterben átadott száma korlátozva van, mert egy funkcióhívással csak a mindkét lemezoldal azonos sávjában logikailag egymásra következő szektorokra lehet írni.

- A lehetséges hibakódok:

- 01(h) : nem megengedett funkciószám
- 02(h) : címjelölést nem találta
- 03(h) : írási kísérlet írásvédett lemezre
- 04(h) : a keresett szektort nem találta
- 08(h) : DMA túlsordulás
- 09(h) : adatátvitel a szegmenshatáron túl
- 10(h) : olvasási hiba
- 20(h) : lemezvezérlő hiba
- 40(h) : sávot nem találta
- 80(h) : időtúllépés, lemez meghajtó nem válaszolt (Time Out)

- Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

19 – 13(h) megszakítás, 4 – 04(h) funkció Hajlékonylemez: verifikálás

BIOS

A funkcióval a lemezen lévő egy vagy több szektor olvashatósága ellenőrizhető. A szektorok pufferbe olvasása nem történik meg.

Bemenet:

- AH = 4
- DL = lemezmeghajtó száma
- DH = lemezoldal száma (0 vagy 1)
- CH = sáv száma
- CL = szektor száma
- AL = verifikálandó szektorok száma

Kimenet:

- átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott, ebben az esetben AH = 0
- átvitelbit = 1 : hiba, ebben az esetben AH-ban a hibakód

Megjegyzés:

- A verifikálandó szektoroknak az AL regiszterben átadott száma korlátozva van, mert egy funkcióhívással csak a mindkét lemezoldal azonos sávjában logikailag egymásra következő szektorokat lehet verifikálni.

- A lehetséges hibakódok:

- 01(h) : nem megengedett funkciószám
- 02(h) : címjelölést nem találta
- 03(h) : írási kísérlet írásvédett lemezre
- 04(h) : a keresett szektort nem találta
- 08(h) : DMA túlsordulás
- 09(h) : adatátvitel a szegmenshatáron túl
- 10(h) : olvasási hiba
- 20(h) : lemezvezérlő hiba
- 40(h) : sávot nem találta
- 80(h) : időtúllépés, lemezmeghajtó nem válaszolt (Time Out)

- Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

19 – 13(h) megszakítás, 5 – 05(h) funkció Hajlékonylemez: formálás

BIOS

A funkcióval a lemez egyik oldalán egy teljes sáv formálható. Ehhez a funkciónak át kell adni annak a puffernak a címét, amely a formálandó szektorokkal kapcsolatos, meghatározott információkat tartalmazza.

| | | |
|-----------------|----|-------------------------------|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 5 |
| | DL | = lemezmeghajtó száma |
| | DH | = lemezoldal száma (0 vagy 1) |
| | CH | = sáv száma |
| | CL | = szektor száma |
| | ES | = a puffer szegmenscíme |
| | BX | = a puffer ofsztcíme |

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott, ebben az esetben AH = 0
átvitelbit = 1 : hiba, ebben az esetben AH-ban a hibakód

Megjegyzés: – Az ES:BX regiszterpárban átadott puffer mindegyik formálandó szektorra egy bejegyzést tartalmaz, amely 4 egymást követő bájtól áll:

1. A sáv száma
2. Az oldal száma
3. A szektor logikai száma
4. A szektorban lévő bájtok száma
0 : 128 bájt
1 : 256 bájt
2 : 512 bájt (alapértelmezésben ezt használja a PC)
3 : 1024 bájt

– Míg a sáv- és az oldalszám mindig konstans, a szektorszám természetesen folyamatosan sorszámozódik, de a fizikai szektorszámhoz képest el is lehet tolni.

– A lehetséges hibakódok:

- 01(h) : nem megengedett funkciószám
- 02(h) : címjelölést nem találta
- 03(h) : írási kísérlet írásvédett lemezre
- 04(h) : a keresett szektort nem találta
- 08(h) : DMA túlsordulás
- 09(h) : adatátvitel a szegmenshatáron túl
- 10(h) : olvasási hiba
- 20(h) : lemezvezérlő hiba
- 40(h) : sávot nem találta
- 80(h) : időtúllépés, lemezmeghajtó nem válaszolt (Time Out)

- Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

19 – 13(h) megszakítás, 21 – 15(h) funkció

BIOS (csak AT)

Hajlékonylemez: meghajtó típusának megállapítása

Az AT a korábbi, 320/360 kbájtos hajlékonylemezes meghajtók mellett az újabb, 1.2 Mbájtos meghajtókat is tudja kezelni. Ezeznél a meghajtóknál arra is lehetőség van, hogy egy lemezcserét észlelni lehessen. Ezzel a funkcióval megállapítható a meghajtó típusa, és az is, hogy a meghajtó képes-e a lemezcsere észlelésére.

Bemenet: AH = 21
DL = lemezmeghajtó száma (0 vagy 1)

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott, ebben az esetben
AH-ban a meghajtó típusa
AH = 0 : nincs meghajtó
AH = 1 : a meghajtó nem észleli a lemezcserét
AH = 2 : a meghajtó a lemezcserét észleli
AH = 3 : merevlemez (l. a Megjegyzést)

átvitelbit = 1 : hiba, ebben az esetben AH-ban a hibakód

Megjegyzés: - Annak a lehetősége, hogy a funkcióval egy merevlemezes meghajtó jelenlétét is meg lehet állapítani, abból adódik, hogy az AT olyan lemezmeghajtó-vezérlőt tartalmaz, amely vagy 2 hajlékonylemezes és 1 merevlemezes, vagy 1 hajlékonylemezes és 2 merevlemezes meghajtót képes kezelni. Ez utóbbi esetben az első merevlemez az 1-es számot kapja, így ezzel a funkcióval lekérdezhető.

- Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

19 – 13(h) megszakítás, 22 – 16(h) funkció

BIOS (csak AT)

Hajlékonylemez: hajlékonylemez cseréjének megállapítása

Az AT a korábbi, 320/360 kbájtos hajlékonylemezes meghajtók mellett az újabb, 1.2 Mbájtos meghajtókat is tudja kezelni. Ezeknél a meghajtóknál arra is lehetőség van, hogy egy lemezcserét észlelni lehessen. Ezzel a funkcióval megállapítható, hogy a legutóbbi lemezművelet óta történt-e lemezcsera a meghajtóban.

Bemenet: AH = 21
DL = lemezmeghajtó száma (0 vagy 1)

Kimenet: AH = 0 : nem történt lemezcsera
AH = 6 : az utolsó hozzáférés óta lemezcsera történt

Megjegyzés: – Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

19 – 13(h) megszakítás, 23 – 17(h) funkció

BIOS (csak AT)

Hajlékonylemez: hajlékonylemez formátumának meghatározása

Az AT 1.2 Mbájtos hajlékonylemezes meghajtói mind régi, 320/360 kbájtos lemezekkel, mind pedig a nagykapacitású, 1.2 Mbájtos lemezekkel tudnak dolgozni. Míg a BIOS egy lemezre irányuló írási vagy olvasási hozzáférés során a lemez formátumát (320/360 kbájti vagy 1,2 Mbájti) a lemez megelőző formálásakor felírt adatok alapján meg tudja állapítani, egy új lemez formálása előtt ezeket az adatokat a tudomására kell hozni. Ezért az AT esetében (a megengedett különböző formátumok miatt) a formálás funkciója (5-ös funkció) előtt meg kell hívni ezt a (23-as) funkciót.

Bemenet: AH = 23
AL = formátum
1 : formálás 320/360 kbájttal, 320/360 kbájtos meghajtóban
2 : formálás 320/360 kbájttal, 1.2 Mbájtos meghajtóban
3 : formálás 1.2 Mbájttal, 1.2 Mbájtos meghajtóban

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott
átvitelbit = 1 : hiba

- Megjegyzés:* – A lehetséges hibakódok:
- 01(h) : nem megengedett funkciószám
 - 02(h) : címjelölést nem találta
 - 03(h) : írási kísérlet írásvédett lemezre
 - 04(h) : a keresett szektort nem találta
 - 08(h) : DMA túlsordulás
 - 09(h) : adatátvitel a szegmenshatáron túl
 - 10(h) : olvasási hiba
 - 20(h) : lemezvezérlő hiba
 - 40(h) : sávot nem találta
 - 80(h) : időtúllépés, lemez meghajtó nem válaszolt (Time Out)
- Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

19 – 13(h) megszakítás, BIOS (csak XT és AT) 0 – 00(h) funkció Merevlemez: reset

E funkció meghívásakor a lemezvezérlő és a csatlakoztatott merevlemez meghajtók alapállapotba kerülnek (reset). Főként olyan lemezművelet után kell ezt a funkciót meghívni, amelyek hibát jeleztek.

Bemenet: AH = 0
DL = 80(h) vagy 81(h)

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott
átvitelbit = 1 : hiba, ebben az esetben AH-ban a hibakód

- Megjegyzés:* – Az első merevlemez meghajtó azonosító száma 80(h), a másodiké 81(h).
- A DL regiszterben megadott értékre tulajdonképpen nincs szükség, mert a funkció valamennyi merevlemez meghajtón elvégzi a reset műveletet. Az XT-nél és az AT-nél viszont erről állapítható meg, hogy a resetet a hajlékonylemez vagy a merevlemez meghajtón kell-e végrehajtani.
 - A lehetséges hibakódok:
 - 01(h) : nem megengedett funkciószám vagy nem létező meghajtó
 - 02(h) : címjelölést nem találta
 - 04(h) : szektort nem találta
 - 05(h) : vezérlő reset hiba
 - 07(h) : hiba a vezérlő inicializálásában
 - 09(h) : DMA átviteli hiba: szegmenshatár átlépés

- 0A(h) : hiba a szektorban
- 10(h) : olvasási hiba
- 11(h) : olvasási hiba ECC-vel kijavítva
- 20(h) : lemezvezérlő hiba
- 40(h) : sikertelen keresés
- 80(h) : időtúllépés, lemezmeghajtó nem válaszolt (Time Out)
- AA(h) : meghajtó nem üzemkész
- CC(h) : írási hiba

- Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

19 – 13(h) megszakítás, BIOS (csak XT és AT)

1 – 01(h) funkció

Merevlemez: státusz olvasása

A funkció meghívásával az utolsó merevlemez művelet státusza kérdezhető le.

Bemenet: AH = 1
DL = 80(h) vagy 81(h)

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott
átvitelbit = 1 : hiba, ebben az esetben AH-ban a hibakód

Megjegyzés: - Az első merevlemez meghajtó azonosító száma 80(h), a másodiké 81(h).

- A DL regiszterben megadott értékre tulajdonképpen nincs szükség, mert a funkció mindig annak a merevlemez meghajtónak az állapotát kérdezi le, amelyikhez utoljára fordult a rendszer. Az XT-nél és az AT-nél viszont erről állapítható meg, hogy a a hajlékonylemez vagy a merevlemez meghajtó státuszát kell-e lekérdezni.

- A lehetséges hibakódok:

- 01(h) : nem megengedett funkciószám vagy nem létező meghajtó
- 02(h) : címjelölést nem találta
- 04(h) : szektort nem találta
- 05(h) : vezérlő reset hiba
- 07(h) : hiba a vezérlő inicializálásában
- 09(h) : DMA átviteli hiba: szegmenshatár átlépés
- 0A(h) : hiba a szektorban
- 10(h) : olvasási hiba
- 11(h) : olvasási hiba ECC-vel kijavítva
- 20(h) : lemezvezérlő hiba

- 40(h) : sikertelen keresés
- 80(h) : időtúllépés, lemez meghajtó nem válaszolt (Time Out)
- AA(h) : meghajtó nem üzemkész
- CC(h) : írási hiba

- Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

19 – 13(h) megszakítás, 2 – 02(h) funkció Merevlemez: olvasás

BIOS (csak XT és AT)

A funkcióval a merevlemezről egy vagy több szektor beolvasható egy pufferbe.

| | | |
|-----------------|----|---|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 2 |
| | DL | = lemez meghajtó száma (80(h) vagy 81(h)) |
| | DH | = író/olvasófej száma |
| | CH | = cilinder száma |
| | CL | = szektor száma |
| | AL | = olvasandó szektorok száma (1 – 128) |
| | ES | = a puffér szegmenscíme |
| | BX | = a puffér ofszetcíme |

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott
átvitelbit = 1 : hiba, ebben az esetben AH-ban a hibakód

- Megjegyzés:*
- Az első merevlemez meghajtó azonosító száma 80(h), a másodiké 81(h).
 - Mivel a CH regiszter 8 bitjével maximum csak 256 cilinder címezhető meg, a szektorszám (CL regiszter) 6 – 7. bitjei a cilinderszám 8 – 9. bitjeit képezik, és az így létrejövő 10 biten 1024 (0 – 1023) cilinder címezhető meg.
 - Ha több szektort kell olvasni, és eközben az író/olvasófej egy cilinder utolsó szektorához ér, akkor az olvasás a következő író/olvasófej cilinderének első szektorán folytatódik. Az utolsó író/olvasófejet is elérve, az olvasás a következő cilinder első író/olvasófej első szektorán folytatódik.

- A lehetséges hibakódok:
 - 01(h) : nem megengedett funkciószám vagy nem létező meghajtó
 - 02(h) : címjelölést nem találta
 - 04(h) : szektort nem találta
 - 05(h) : vezérlő reset hiba
 - 07(h) : hiba a vezérlő inicializálásában
 - 09(h) : DMA átviteli hiba: szegmenshatár átlépés
 - 0A(h) : hiba a szektorban
 - 10(h) : olvasási hiba
 - 11(h) : olvasási hiba ECC-vel kijavítva
 - 20(h) : lemezvezérlő hiba
 - 40(h) : sikertelen keresés
 - 80(h) : időtúllépés, lemezmeghajtó nem válaszolt (Time Out)
 - AA(h) : meghajtó nem üzemkész
 - CC(h) : írási hiba
- Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

19 – 13(h) megszakítás, 3 – 03(h) funkció Merevlemez: írás

BIOS (csak XT és AT)

A funkcióval egy vagy több szektor írható a merevlemezre. A funkció az átviendő adatokat a meghívó program puffereiből olvassa ki.

| | | |
|-----------------|----|--|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 3 |
| | DL | = lemezmeghajtó száma (80(h) vagy 81(h)) |
| | DH | = író/olvasófej száma |
| | CH | = cilindrer száma |
| | CL | = szektor száma |
| | AL | = felírandó szektorok száma (1 – 128) |
| | ES | = a puffer szegmenscíme |
| | BX | = a puffer ofszetcíme |

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott
 átvitelbit = 1 : hiba, ebben az esetben AH-ban a hibakód

Megjegyzés: – Az első merevlemez meghajtó azonosító száma 80(h), a másodiké 81(h).

- Mivel a CH regiszter 8 bitjével maximum csak 256 cilinder címezhető meg, a szektorszám (CL regiszter) 6 – 7. bitjei a cilinderszám 8 – 9. bitjeit képezik, és az így létrejövő 10 biten 1024 (0 – 1023) cilinder címezhető meg.
- Ha több szektorba kell írni, és eközben az író/olvasófej egy cilinder utolsó szektorához ér, akkor az írás a következő író/olvasófej cilinderének első szektorán folytatódik. Az utolsó író/olvasófejet is elérve, az írás a következő cilinder első író/olvasófej első szektorán folytatódik.
- A lehetséges hibakódok:
 - 01(h) : nem megengedett funkciószám vagy nem létező meghajtó
 - 02(h) : címjelölést nem találta
 - 04(h) : szektort nem találta
 - 05(h) : vezérlő reset hiba
 - 07(h) : hiba a vezérlő inicializálásában
 - 09(h) : DMA átviteli hiba: szegmenshatár átlépés
 - 0A(h) : hiba a szektorban
 - 10(h) : olvasási hiba
 - 11(h) : olvasási hiba ECC-vel kijavítva
 - 20(h) : lemezvezérlő hiba
 - 40(h) : sikertelen keresés
 - 80(h) : időtúllépés, lemezmeghajtó nem válaszolt (Time Out)
 - AA(h) : meghajtó nem üzemkész
 - CC(h) : írási hiba
- Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

19 – 13(h) megszakítás, 4 – 04(h) funkció Merevlemez: verifikálás

BIOS (csak XT és AT)

Ezzel a funkcióval a merevlemezen egy vagy több szektor verifikálható. A verifikálást egy 4 vizsgálóbájtól álló adatszerkezet alapján végzi el. Ez a 4 vizsgálóbájt minden egyes szektor tárolásakor a szektorral együtt a lemezre íródik, és ezek alapján az egyes szektorok tartalma ellenőrizhető.

| | | |
|-----------------|----|--|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 4 |
| | DL | = lemezmeghajtó száma (80(h) vagy 81(h)) |
| | DH | = író/olvasófej száma |
| | CH | = cilinder száma |

- CL = szektor száma
 AL = verifikálandó szektorok száma (1 – 128)

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott
 átvitelbit = 1 : hiba, ebben az esetben AH-ban a hibakód

- Megjegyzés:*
- Az első merevlemez meghajtó azonosító száma 80(h), a másodiké 81(h).
 - Mivel a CH regiszter 8 bitjével maximum csak 256 cylinder címezhető meg, a szektorszám (CL regiszter) 6 – 7. bitjei a cilindrszám 8 – 9. bitjeit képezik, és az így létrejövő 10 biten 1024 (0 – 1023) cylinder címezhető meg.
 - Ha több szektort kell verifikálni, és eközben az író/olvasófej egy cylinder utolsó szektorához ér, akkor a verifikálás a következő író/olvasófej cylinderének első szektorán folytatódik. Az utolsó író/olvasófejet is elérve, a verifikálás a következő cylinder első író/olvasófej első szektorán folytatódik.
 - A lehetséges hibakódok:
 - 01(h) : nem megengedett funkciószám vagy nem létező meghajtó
 - 02(h) : címjelölést nem találta
 - 04(h) : szektort nem találta
 - 05(h) : vezérlő reset hiba
 - 07(h) : hiba a vezérlő inicializálásában
 - 09(h) : DMA átviteli hiba: szegmenshatár átlépés
 - 0A(h) : hiba a szektorban
 - 10(h) : olvasási hiba
 - 11(h) : olvasási hiba ECC-vel kijavítva
 - 20(h) : lemezvezérlő hiba
 - 40(h) : sikertelen keresés
 - 80(h) : időtúllépés, lemez meghajtó nem válaszolt (Time Out)
 - AA(h) : meghajtó nem üzemkész
 - CC(h) : írási hiba
 - Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

19 – 13(h) megszakítás, 5 – 05(h) funkció Merevlemez: formálás

BIOS (csak XT és AT)

A funkcióval a merevlemez egy teljes sávja, azaz 17 szektor formálható. A funkciónak a formálás elvégzéséhez további információkra van szüksége, amelyeket a meghívó programnak egy pufferben kell a funkció rendelkezésére bocsátania.

| | | |
|-----------------|----|---|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 5 |
| | DL | = lemezmeghajtó száma (80(h) vagy 81(h)) |
| | DH | = író/olvasófej száma |
| | CH | = cilinderek száma |
| | AL | = interleave-tényező (a logikailag folytonos szektorok fizikai távolsága) |
| | ES | = a puffer szegmenscíme |
| | BX | = a puffer ofszetcíme |

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott
átvitelbit = 1 : hiba, ebben az esetben AH-ban a hibakód

- Megjegyzés:*
- Az első merevlemez meghajtó azonosító száma 80(h), a másodiké 81(h).
 - Mivel a CH regiszter 8 bitjével maximum csak 256 cylinder címezhető meg, a szektorszám (CL regiszter) 6 – 7. bitjei a cilindorszám 8 – 9. bitjeit képezik, és az így létrejövő 10 biten 1024 (0 – 1023) cylinder címezhető meg.
 - Az ES:BX regiszterpárban átadandó puffer méretének legkevesebb 512 bájtjának kell lennie. Egy sáv 17 szektorának formálásához azonban ennek a puffernek csak az első 34 bájtja van kihasználva. Az egyes fizikai szektorokra ezek közül 2 – 2 szomszédos bájt tartalmazza a szükséges információkat. E 2 bájt csoportok első bájtjának a funkció meghívása előtt nincs jelentősége. Tartalmat csak a meghívás után kap, amikor is azt jelzi, hogy az illető szektor formálása sikeres volt (ekkor az értéke 00(h)) vagy nem (80(h)). A csoport második bájtja a fizikai szektor logikai számát adja meg, és a funkció meghívása előtt a meghívó programnak kell a pufferbe elhelyeznie.
 - A lehetséges hibakódok:
 - 01(h) : nem megengedett funkciószám vagy nem létező meghajtó
 - 02(h) : címjelölést nem találta
 - 04(h) : szektort nem találta
 - 05(h) : vezérlő reset hiba
 - 07(h) : hiba a vezérlő inicializálásában
 - 09(h) : DMA átviteli hiba: szegmenshatár átlépés

- 0A(h) : hiba a szektorban
- 10(h) : olvasási hiba
- 11(h) : olvasási hiba ECC-vel kijavítva
- 20(h) : lemezvezérlő hiba
- 40(h) : sikertelen keresés
- 80(h) : időtúllépés, lemez meghajtó nem válaszolt (Time Out)
- AA(h) : meghajtó nem üzemkés
- CC(h) : írási hiba

– Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

19 – 13(h) megszakítás, BIOS (csak XT és AT) 8 – 08(h) funkció Merevlemez: formátum lekérdezése

E funkció a meghívásakor a meghívó programnak a merevlemez meghajtó formátumát és néhány további alapinformációt ad át.

Bemenet: AH = 8
DL = lemez meghajtó száma (80(h) vagy 81(h))

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott, ebben az esetben:
DL = csatlakoztatott merevlemez meghajtók száma
DH = író/olvasófejek száma (0 = első fej)
CH = cylinder száma
CL = szektor száma
átvitelbit = 1 : hiba, ebben az esetben AH-ban a hibakód

Megjegyzés: – Az első merevlemez meghajtó azonosító száma 80(h), a másodiké 81(h).

– Mivel a CH regiszter 8 bitjével maximum csak 256 cylinder címezhető meg, a sektorszám (CL regiszter) 6 – 7. bitjei a cilindrszám 8 – 9. bitjeit képezik, és az így létrejövő 10 biten 1024 (0 – 1023) cylinder címezhető meg.

– A merevlemez bájtokban mért kapacitása a következő képlettel számítható ki:

$$\text{kapacitás (bájtkban)} = \text{fejek} * \text{cilinderek} * \text{szektorok} * 512$$

– A lehetséges hibakódok:

- 01(h) : nem megengedett funkciószám, vagy nem létező meghajtó
- 02(h) : címjelölést nem találta
- 04(h) : szektort nem találta
- 05(h) : vezérlő reset hiba
- 07(h) : hiba a vezérlő inicializálásában
- 09(h) : DMA átviteli hiba: szegmenshatár átlépés
- 0A(h) : hiba a szektorban
- 10(h) : olvasási hiba
- 11(h) : olvasási hiba ECC-vel kijavítva
- 20(h) : lemezvezérlő hiba
- 40(h) : sikertelen keresés
- 80(h) : időtúllépés, lemez meghajtó nem válaszolt (Time Out)
- AA(h) : meghajtó nem üzemkész
- CC(h) : írási hiba

– Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

19 – 13h) megszakítás, BIOS (csak XT és AT) 9 – 09(h) funkció Merevlemez: külső meghajtók illesztése

E funkció meghívásával külső meghajtók illeszthetők a rendszerbe úgy, hogy ezekhez a BIOS funkciók segítségével hozzá lehet férni.

Bemenet: AH = 9
DL = az illesztendő lemez meghajtó száma (80(h) vagy 81(h))

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott
átvitelbit = 1 : hiba, ebben az esetben AH-ban a hibakód

Megjegyzés: – Az első merevlemez meghajtó azonosító száma 80(h), a másodiké 81(h).

– Az illesztendő meghajtóra vonatkozó adatokat (írólvasófejek száma stb.) a BIOS egy táblázatból olvassa ki. Ennek a táblázatnak a címe a 80(h) azonosítójú merevlemez meghajtó számára a megszakítási vektortábla 41(h) címén, a 81(h) azonosítójú meghajtó számára a 46(h) címén található. (Ha a merevlemez meghajtó a PC/XT/AT-be már eleve be van építve, akkor a BIOS ezt a táblázatot a rendszer indításakor automatikusan létrehozza.)

- A lehetséges hibakódok:

- 01(h) : nem megengedett funkciószám vagy nem létező meghajtó
- 02(h) : címjelölést nem találta
- 04(h) : szektort nem találta
- 05(h) : vezérlő reset hiba
- 07(h) : hiba a vezérlő inicializálásában
- 09(h) : DMA átviteli hiba: szegmenshatár átlépés
- 0A(h) : hiba a szektorban
- 10(h) : olvasási hiba
- 11(h) : olvasási hiba ECC-vel kijavítva
- 20(h) : lemezvezérlő hiba
- 40(h) : sikertelen keresés
- 80(h) : időtúllépés, lemezmeghajtó nem válaszolt (Time Out)
- AA(h) : meghajtó nem üzemkész
- CC(h) : írási hiba

- Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

19 – 13(h) megszakítás, BIOS (csak XT és AT) 10 – 0A(h) funkció Merevlemez: bővített olvasás

A funkcióval a merevlemezről egy vagy több szektor olvasható egy pufferbe. A funkció az egyes szektorokban tárolt – általában használatos – 512 bájtól túlmenően a szektorok végén tárolt 4 vizsgálobájtot (ECC) is beolvassa.

| | | |
|-----------------|----|--|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 10 |
| | DL | = lemezmeghajtó száma (80(h) vagy 81(h)) |
| | DH | = író/olvasófej száma |
| | CH | = cylinder száma |
| | CL | = szektor száma |
| | AL | = beolvasandó szektorok száma (1 – 127) |
| | ES | = a puffer szegmenscíme |
| | BX | = a puffer ofsztetcíme |

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott
átvitelbit = 1 : hiba, ebben az esetben AH-ban a hibakód

Megjegyzés: – Az első merevlemez meghajtó azonosító száma 80(h), a másodiké 81(h).



- Normál esetben a 4 vizsgálóbájtot a vezérlő számítja ki, itt azonban közvetlenül a pufferről olvassa ki.
- Mivel a CH regiszter 8 bitjével maximum csak 256 cilinder címezhető meg, a szektorszám (CL regiszter) 6 – 7. bitjei a cilinderszám 8 – 9. bitjeit képezik, és az így létrejövő 10 biten 1024 (0 – 1023) cilinder címezhető meg.
- Ha több szektort kell olvasni, és eközben az író/olvasófej egy cilinder utolsó szektorához ér, akkor az olvasás a következő író/olvasófej cilindereinek első szektorán folytatódik. Az utolsó író/olvasófejet is elérve, az olvasás a következő cilinder első író/olvasófej első szektorán folytatódik.
- A lehetséges hibakódok:
 - 01(h) : nem megengedett funkciószám vagy nem létező meghajtó
 - 02(h) : címjelölést nem találta
 - 04(h) : szektort nem találta
 - 05(h) : vezérlő reset hiba
 - 07(h) : hiba a vezérlő inicializálásában
 - 09(h) : DMA átviteli hiba: szegmenshatár átlépés
 - 0A(h) : hiba a szektorban
 - 10(h) : olvasási hiba
 - 11(h) : olvasási hiba ECC-vel kijavítva
 - 20(h) : lemezvezérlő hiba
 - 40(h) : sikertelen keresés
 - 80(h) : időtúllépés, lemez meghajtó nem válaszolt (Time Out)
 - AA(h) : meghajtó nem üzemkész
 - CC(h) : írási hiba
- Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

19 – 13(h) megszakítás,

BIOS (csak XT és AT)

11 – 0B(h) funkció

Merevlemez: bővített írás

A funkcióval egy pufferről egy vagy több szektor írható a merevlemezre. A funkció az egyes szektorokba írandó – általában használatos – 512 bájtól túlmenően a szektorok végén tárolt 4 vizsgálóbájtot (ECC) is a lemezre írja.

| | | |
|-----------------|----|--|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 11 |
| | DL | = lemezmeghajtó száma (80(h) vagy 81(h)) |
| | DH | = ír/olvasófej száma |
| | CH | = cilinder száma |
| | CL | = szektor száma |
| | AL | = felírandó szektorok száma (1 - 127) |
| | ES | = a puffer szegmenscíme |
| | BX | = a puffer ofszetcíme |

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott
átvitelbit = 1 : hiba, ebben az esetben AH-ban a hibakód

- Megjegyzés:*
- Az első merevlemez meghajtó azonosító száma 80(h), a másodiké 81(h).
 - Normál esetben a 4 vizsgálóbajtót a vezérlő számítja ki, itt azonban közvetlenül a pufferből olvassa ki.
 - Mivel a CH regiszter 8 bitjével maximum csak 256 cilinder címezhető meg, a szektorszám (CL regiszter) 6 - 7. bitjei a cilindorszám 8 - 9. bitjeit képezik, és az így létrejövő 10 biten 1024 (0 - 1023) cilinder címezhető meg.
 - Ha több szektorba kell írni, és eközben az ír/olvasófej egy cilinder utolsó szektorához ér, akkor az írás a következő ír/olvasófej cilindrére elsőszektorán folytatódik. Az utolsó ír/olvasófejet is elérve, az írás a következő cilinder első ír/olvasófej első szektorán folytatódik.
 - A lehetséges hibakódok:
 - 01(h) : nem megengedett funkciószám vagy nem létező meghajtó
 - 02(h) : címjelölést nem találta
 - 04(h) : szektort nem találta
 - 05(h) : vezérlő reset hiba
 - 07(h) : hiba a vezérlő inicializálásában
 - 09(h) : DMA átviteli hiba: szegmenshatár átlépés
 - 0A(h) : hiba a szektorban
 - 10(h) : olvasási hiba
 - 11(h) : olvasási hiba ECC-vel kijavítva
 - 20(h) : lemezvezérlő hiba
 - 40(h) : sikertelen keresés
 - 80(h) : időtúllépés, lemezmeghajtó nem válaszolt (Time Out)
 - AA(h) : meghajtó nem üzemkész
 - CC(h) : írási hiba
 - Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

19 – 13(h) megszakítás, 13 – 0D(h) funkció Merevlemez: reset (alternatív)

BIOS (csak XT és AT)

E funkció meghívásakor a lemezvezérlő és a csatlakoztatott merevlemez meghajtók alapállapotba kerülnek (reset). Főként olyan lemezműveletek után kell ezt funkciót meghívni, amelyek hibát jeleztek.

Bemenet: AH = 12
DL = 80(h) vagy 81(h)

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott
átvitelbit = 1 : hiba, ebben az esetben AH-ban a hibakód

Megjegyzés: – Az első merevlemez meghajtó azonosító száma 80(h), a másodiké 81(h).

- A DL regiszterben megadott értékre tulajdonképpen nincs szükség, mert a funkció valamennyi merevlemez meghajtón elvégzi a reset műveletet. Az XT-nél és az AT-nél viszont erről állapítható meg, hogy a resetet a hajlékonylemez vagy a merevlemez meghajtón kell-e végrehajtani.

– A lehetséges hibakódok:

- 01(h) : nem megengedett funkciószám vagy nem létező meghajtó
- 02(h) : címjelölést nem találta
- 04(h) : szektort nem találta
- 05(h) : vezérlő reset hiba
- 07(h) : hiba a vezérlő inicializálásában
- 09(h) : DMA átviteli hiba: szegmenshatár átlépés
- 0A(h) : hiba a szektorban
- 10(h) : olvasási hiba
- 11(h) : olvasási hiba ECC-vel kijavítva
- 20(h) : lemezvezérlő hiba
- 40(h) : sikertelen keresés
- 80(h) : időtúllépés, lemez meghajtó nem válaszolt (Time Out)
- AA(h) : meghajtó nem üzemkész
- CC(h) : írási hiba

- Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

19 – 13(h) megszakítás, 16 – 10(h) funkció

BIOS (csak XT és AT)

Merevlemez: lemezmeghajtó üzembesz?

Ezzel a funkcióval az kérdezhető le, hogy a meghajtó üzembesz állapotban van-e, vagyis hogy az utolsó művelet befejeződött-e.

Bemenet: AH = 16
DL = 80(h) vagy 81(h)

Kimenet: átvitelbit = 0 : meghajtó üzembesz
átvitelbit = 1 : meghajtó nem üzembesz, ebben az esetben AH-ban a hibakód

Megjegyzés: – Az első merevlemez meghajtó azonosító száma 80(h), a másodiké 81(h).

– A lehetséges hibakódok:

- 01(h) : nem megengedett funkciószám vagy nem létező meghajtó
- 02(h) : címjelölést nem találta
- 04(h) : szektort nem találta
- 05(h) : vezérlő reset hiba
- 07(h) : hiba a vezérlő inicializálásában
- 09(h) : DMA átviteli hiba: szegmenshatár átlépés
- 0A(h) : hiba a szektorban
- 10(h) : olvasási hiba
- 11(h) : olvasási hiba ECC-vel kijavítva
- 20(h) : lemezvezérlő hiba
- 40(h) : sikertelen keresés
- 80(h) : időútlépés, lemezmeghajtó nem válaszolt (Time Out)
- AA(h) : meghajtó nem üzembesz
- CC(h) : írási hiba

– Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

19 – 13(h) megszakítás, 17 – 11(h) funkció

BIOS (csak XT és AT)

Merevlemez: lemezmeghajtó újraállítása

Egy hiba (főként írási és olvasási hiba) fellépése után nemcsak a reset műveletet, hanem ennek a funkciónak a meghívásával a meghajtó újraállítását (az író/olvasó fejek 0. sávra pozícionálását) is el kell végezni.

Bemenet: AH = 17
DL = 80(h) vagy 81(h)

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott
átvitelbit = 1 : hiba, ebben az esetben AH-ban a hibakód

Megjegyzés: – Az első merevlemez meghajtó azonosító száma 80(h), a másodiké 81(h).

– A lehetséges hibakódok:

01(h) : nem megengedett funkciószám vagy nem létező meghajtó

02(h) : címjelölést nem találta

04(h) : szektort nem találta

05(h) : vezérlő reset hiba

07(h) : hiba a vezérlő inicializálásában

09(h) : DMA átviteli hiba: szegmenshatár átlépés

0A(h) : hiba a szektorban

10(h) : olvasási hiba

11(h) : olvasási hiba ECC-vel kijavítva

20(h) : lemezvezérlő hiba

40(h) : sikertelen keresés

80(h) : időtúllépés, lemezmeghajtó nem válaszolt (Time Out)

AA(h) : meghajtó nem üzemkész

CC(h) : írási hiba

– Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

19 – 13(h) megszakítás, 20 – 14(h) funkció

BIOS (csak XT és AT)

Merevlemez: meghajtóvezérlő vizsgálata

A funkció meghívásakor a merevlemez meghajtó vezérlőjén egy belső diagnosztikai teszt hajtódik végre.

Bemenet: AH = 20
DL = 80(h) vagy 81(h)

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtódott
átvitelbit = 1 : hiba, ebben az esetben AH-ban a hibakód

Megjegyzés: – Az első merevlemez meghajtó azonosító száma 80(h), a másodiké 81(h).

– A lehetséges hibakódok:

01(h) : nem megengedett funkciószám vagy nem létező meghajtó

02(h) : címjelölést nem találta

04(h) : szektort nem találta

05(h) : vezérlő reset hiba

07(h) : hiba a vezérlő inicializálásában

09(h) : DMA átviteli hiba: szegmenshatár átlépés

0A(h) : hiba a szektorban

10(h) : olvasási hiba

11(h) : olvasási hiba ECC-vel kijavítva

20(h) : lemezvezérlő hiba

40(h) : sikertelen keresés

80(h) : időtúllépés, lemez meghajtó nem válaszolt (Time Out)

AA(h) : meghajtó nem üzemkész

CC(h) : írási hiba

– Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

19 – 13(h) megszakítás, 21 – 15(h) funkció

BIOS (csak XTés AT)

Merevlemez: meghajtó típusának megállapítása

Az AT olyan lemezmeghajtó-vezérlőt tartalmaz, amellyel vagy 2 hajlékonylemez és 1 merevlemez, vagy 2 merevlemez és 1 hajlékonylemez meghajtót képes kezelni. Ezzel a funkcióval az állapítható meg, hogy a vizsgált meghajtó hajlékonylemez vagy merevlemez meghajtó-e.

Bemenet: AH = 21
DL = 80(h) vagy 81(h)

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott, ebben az esetben AH-ban a meghajtó típusa

AH = 0 : nincs meghajtó

AH = 1 : hajlékonylemez meghajtó, a meghajtó nem észleli a lemezcserét

AH = 2 : hajlékonylemez meghajtó, a meghajtó észleli a lemezcserét

AH = 3 : merevlemez

átvitelbit = 1 : hiba, ebben az esetben AH-ban a hibakód

Megjegyzés: – Az első merevlemez meghajtó azonosító száma 80(h), a másodiké 81(h).

– Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

20 – 14(h) megszakítás, 0 – 00(h) funkció Soros interfész: inicializálás

BIOS

E funkció meghívásával a PC-hez csatlakoztatott soros interfészek egyike inicializálható és konfigurálható. A funkció révén megadható az átvitel paritása, sebessége és a stop bitek száma.

Bemenet: AH = 0
DX = a soros interfész száma (az első soros interfész azonosító száma 0)
AL = konfigurálási paraméterek
0 – 1. bit: adathossz
10 = 7 bites
11 = 8 bites

- 2. bit: stop bitek száma
 - 0 = 1 stop bit
 - 1 = 2 stop bit
- 3 – 4. bit: paritásvizsgálat
 - 00 = nincs paritásvizsgálat
 - 01 = páratlan
 - 11 = páros
- 5 – 7. bit: átviteli sebesség
 - 000 = 110 baud
 - 001 = 150 baud
 - 010 = 300 baud
 - 011 = 600 baud
 - 100 = 1200 baud
 - 101 = 2400 baud
 - 110 = 4800 baud
 - 111 = 9600 baud

- Kimenet:*
- AH = soros interfész státusza
 - 0. bit: adatok készenlétben
 - 1. bit: adattúlfutás
 - 2. bit: paritáshiba
 - 3. bit: protokolleltérés
 - 4. bit: megszakadás észlelése
 - 5. bit: az adó puffer regiszter üres
 - 6. bit: az adó léptető regiszter üres
 - 7. bit: időtúllépés (Time Out)
 - AL = modem státusza
 - 0. bit: CTS változás
 - 1. bit: DSR változás
 - 2. bit: RI változás
 - 3. bit: RLSD változás
 - 4. bit: modem adásra kész (CTS)
 - 5. bit: modem rákapcsolva (DSR)
 - 6. bit: telefon cseng (RI)
 - 7. bit: kapcsolat a vevő oldali modemmel létrejött (RLSD)

- Megjegyzés:*
- A DOS által COM1-ként jelölt soros interfész azonosító száma 0, a COM2 azonosító száma 1.
 - Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

20 – 14(h) megszakítás, 1 – 01(h) funkció Soros interfész: karakter kiküldése

BIOS

Ezzel a funkcióval egy karaktert lehet a soros interfészre kiküldeni.

Bemenet: AH = 1
DX = a soros interfész száma (az első soros interfész száma 0)
AL = a kiküldendő karakter kódja

Kimenet: AH 7. bit = 0 : karakter átvitele megtörtént
7. bit = 1 : hiba, ebben az esetben:
0 – 6. bit : a soros interfész státusza
0. bit: adatok készenlétben
1. bit: adattúlfutás
2. bit: paritáshiba
3. bit: protokolleltérés
4. bit: megszakadás észlelése
5. bit: az adó puffer regiszter üres
6. bit: az adó léptető regiszter üres

Megjegyzés: – A DOS által COM1-ként jelölt soros interfész azonosító száma 0, a COM2 azonosító száma 1.
– Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

20 – 14(h) megszakítás, 2 – 02(h) funkció Soros interfész: karakter beolvasása

BIOS

A funkció segítségével egy karakter beolvasható a soros interfészről.

Bemenet: AH = 2
DX = a soros interfész száma (az első soros interfész száma 0)

Kimenet: AH 7. bit = 0 : karakter beolvasása megtörtént, ebben az esetben
AL = beolvasott karakter
7. bit = 1 : hiba, ebben az esetben:
0 – 6. bit : a soros interfész státusza
0. bit: adatok készenlétben
1. bit: adattúlfutás
2. bit: paritáshiba
3. bit: protokolleltérés

- 4. bit: megszakadás észlelése
- 5. bit: az adó puffer regiszter üres
- 6. bit: az adó léptető regiszter üres

- Megjegyzés:*
- A DOS által COM1-ként jelölt soros interfész azonosító száma 0, a COM2 azonosító száma 1.
 - Ezt a funkciót csak azt követően szabad meghívni, ha a 3-as funkció segítségével megállapítottuk, hogy egy karakter készen áll az átvételre.
 - Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

20 – 14(h) megszakítás, 3 – 03(h) funkció Soros interfész: státusz lekérdezése

BIOS

A funkció a soros interfész és az esetlegesen csatlakoztatott modem státuszát kérdezi le.

Bemenet: AH = 3
 DX = a soros interfész száma (az első soros interfész száma 0)

Kimenet: AH = soros interfész státusza

- 0. bit: adatok készenlétben
- 1. bit: adattúlfutás
- 2. bit: paritáshiba
- 3. bit: protokollétérés
- 4. bit: megszakadás észlelése
- 5. bit: az adó puffer regiszter üres
- 6. bit: az adó léptető regiszter üres
- 7. bit: időtúllépés (Time Out)

 AL = modem státusza

- 0. bit: CTS változás
- 1. bit: DSR változás
- 2. bit: RI változás
- 3. bit: RLSD változás
- 4. bit: modem adásra kész (CTS)
- 5. bit: modem rákapcsolva (DSR)
- 6. bit: telefon cseng (RI)
- 7. bit: kapcsolat a vevő oldali modemmel létrejött (RLSD)

- Megjegyzés:* - A DOS által COM1-ként jelölt soros interfész azonosító száma 0, a COM2 azonosító száma 1.

- Ezt a funkciót a 2-es funkció (karakter beolvasása) meghívása előtt minden esetben meg kell hívni annak megállapítására, hogy van-e végtelre készenlében karakter. Ha van, akkor az AH regiszter 0. bitjének értéke 1.
- Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

21 – 15(h) megszakítás, 131 – 83(h) funkció Időköz után jelzőbit beállítása

BIOS (csak AT)

A funkció meghívásának hatására egy, a meghívó által megadott jelzőbajt 7. bitjének értéke egy (mikroszekundumokban) megadott idő eltelte után 1-re változik.

Bemenet:

| | |
|----|-----------------------------------|
| AH | = 131 |
| ES | = jelzőbajt szegmenscíme |
| BX | = jelzőbajt ofszetcíme |
| CX | = az elmúlendő időköz felső szava |
| DX | = az elmúlendő időköz alsó szava |

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés:

- A CX:DX regiszterpár egy 32 bites regisztert alkot. Az időközt mikroszekundumokban számítva a CX-be az int(időköz/65536), a DX-be az időköz mod 65536 érték kerül.
- Ez a funkció a BX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

21 – 15(h) megszakítás, 132 – 84(h) funkció, 0 alfunkció Botkormány-tűzgombok státuszának lekérdezése

BIOS (csak AT)

Ha a PC-hez játékadapter és a hozzá tartozó botkormányok csatlakoznak, akkor a tűzgombok státusza ezzel az alfunkcióval kérdezhető le.

Bemenet:

| | |
|----|-------|
| AH | = 132 |
| DX | = 0 |

21 – 15(h) megszakítás, 133 – 85(h) funkció SysReq billentyű használva?

BIOS (csak AT)

Ezt a funkciót hívja a billentyűzetrutin a SysReq billentyű lenyomásakor és felengedésekor.

Bemenet: AH = 133
AL = 0 : billentyű lenyomva
AL = 1 : billentyű felengedve

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés: – A funkció nem arra szolgál, hogy egy alkalmazói program meghívja, hanem arra, hogy egy alkalmazói program egy saját, belső rutinjára irányíthassa át abból a célból, hogy észlelni tudja a SysReq billentyű működtetését, és megfelelően reagálhasson rá.

21 – 15(h) megszakítás, 134 – 86(h) funkció Várakozás

BIOS (csak AT)

E funkció meghívását követően a vezérlés csak egy meghatározott idő eltelte után kerül vissza a meghívó programhoz.

Bemenet: AH = 134
CX = a várakozási idő felső szava
DX = a várakozási idő alsó szava

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés: – A CX:DX regiszterpár egy 32 bites regisztert alkot. Az időközöt mikroszekundumokban számítva a CX-be az $\text{int}(\text{időköz}/65536)$, a DX-be az $\text{időköz mod } 65536$ érték kerül.
– Ez a funkció a BX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

21 – 15(h) megszakítás, 135 – 87(h) funkció Tárterületek eltolása

BIOS (csak AT)

Ez a funkció lehetővé teszi, hogy az 1 Mbájt alatti RAM területről meghatározott méretű tárterületet e határ fölötti RAM területre lehessen áthelyezni, vagy onnan visszamásolni.

Bemenet: AH = 135
CX = áthelyezendő szavak száma
ES = globális leíró tábla (GDT) szegmenscíme
SI = globális leíró tábla (GDT) ofszetcíme

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajódott
átvitelbit = 1 : hiba, ebben az esetben
AH = 1 : RAM paritáshiba
AH = 2 : GDT a funkció meghívásakor nem volt rendben
AH = 3 : a védett üzemmódot nem sikerült megfelelően inicializálni

- Megjegyzés:*
- A funkció segítségével csak szavak tolatók el, bájtok külön-külön nem.
 - Összesen maximum 64 kbájt helyezhető át, ezért a CX regiszterbe beírható legnagyobb érték 8000(h) lehet.
 - A tárterület áthelyezésének idejére valamennyi megszakítás le van tiltva.
 - Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

21 – 15(h) megszakítás, 136 – 88(h) funkció 1 Mbájt feletti tárterület megállapítása

BIOS (csak AT)

Ezzel a funkcióval az 1 Mbájt határ felett installált tárterület mérete állapítható meg.

Bemenet: AH = 136
Kimenet: AX = tárterület mérete

- Megjegyzés:**
- Az AX regiszterben visszaadott érték a tárterület nagyságát kbájtokban adja meg.
 - Az 1 Mbájt határ alatti tárterület nagysága a 12(h) funkció meghívásával állapítható meg.
 - Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

21 – 15(h) megszakítás, 137 – 89(h) funkció Átkapcsolás védett üzemmódba

BIOS (csak AT)

E funkció meghívását követően a 80286-os processzor védett üzemmódba kerül.

Bemenet: AH = 137

Kimenet: nincs kimenő adat

- Megjegyzés:**
- A védett üzemmódba történő átkapcsolás különös gondosságot igényel. Megfelelő ismeretek és körültekintés hiányában az átkapcsolás a rendszer összeomlását okozhatja.

22 – 16(h) megszakítás, 0 – 00 (h) funkció Billentyűzet: karakter beolvasása

BIOS

Ez a funkció a billentyűzet pufferből egy karaktert olvas be. Ha a billentyűzet pufferben nincs karakter, akkor a funkció addig vár, míg egy karakter bele nem kerül. A beolvasott karaktert a billentyűzet pufferből eltávolítja.

Bemenet: AH = 0

Kimenet: AL = 0 : bővített billentyűzetkód, ebben az esetben

AH = bővített billentyűzetkód

AL = 0 : normál billentyű lenyomva, ebben az esetben

AL = billentyű ASCII-kódja

AH = billentyű scan-kódja

- Megjegyzés:**
- Míg egy karakter ASCII-kódja független a billentyűzet típusától, az egyes billentyűk scan-kódjai a különböző típusokon (PC, XT, AT) különbözők.

- Az ASCII-kódok listáját a B Függelék tartalmazza.
- A bővített billentyűzetkódok listáját a billentyűzettel foglalkozó fejezet rész tartalmazza (I. C Függelék).
- Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

22 – 16(h) megszakítás, 1 – 01(h) funkció BIOS Billentyűzet: van karakter a billentyűzet pufferben?

E funkció azt vizsgálja, hogy van-e karakter a billentyűzet pufferben. Ha van, akkor a funkció ezzel a karakterrel tér vissza a meghívójához. A 0 funkciótól abban különbözik, hogy egyrészt a karaktert nem távolítja el a pufferből, másrészt nem vár egy karakterre. A funkció a meghívását követően azonnal visszatér a meghívójához attól függetlenül, hogy talált-e karaktert a pufferben vagy sem.

Bemenet: AH = 1

Kimenet: zéróbit = 1 : nincs karakter a billentyűzet pufferben
zéróbit = 0 : van karakter, ebben az esetben
AL = 0 : bővített billentyűzetkód, ebben az esetben
AH = bővített billentyűzetkód
AL nem 0 : normál billentyű, ebben az esetben
AL = billentyű ASCII-kódja
AH = billentyű scan-kódja

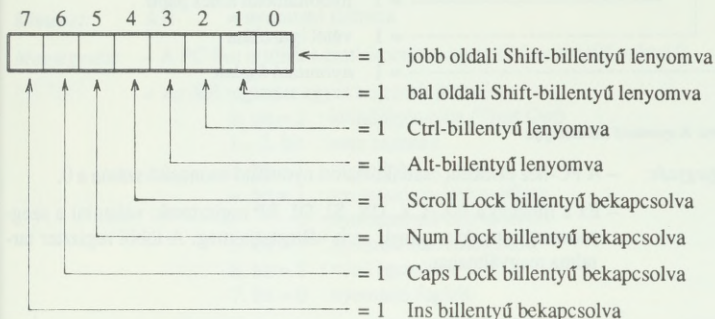
Megjegyzés: – Míg egy karakter ASCII-kódja független a billentyűzet típusától, az egyes billentyűk scan-kódjai a különböző típusokon (PC, XT, AT) különböznek.

- Az ASCII-kódok listáját a B Függelék tartalmazza.
- A bővített billentyűzetkódok listáját a billentyűzettel foglalkozó fejezet rész tartalmazza (I. C Függelék).
- Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

22 – 16(h) megszakítás, 2 – 02(h) funkció BIOS Billentyűzet: billentyűzet státuszának lekérdezése

Bemenet: AH = 2
Kimenet: AL = billentyűzet státusza

A billentyűzet státuszbitjei, és az egyes bitek jelentése:



1. ábra: A billentyűzet státuszbitjei

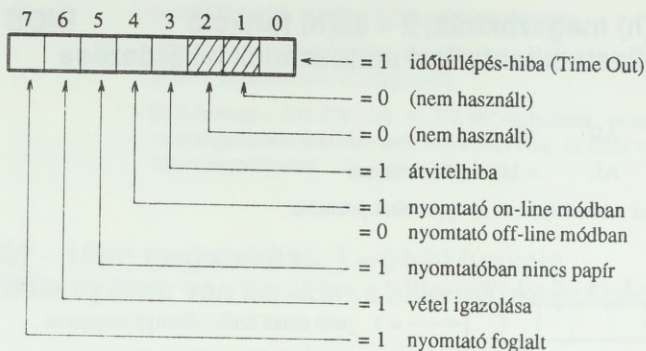
Megjegyzés: – Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

23 – 17(h) megszakítás, 0 – 00(h) funkció BIOS (Párhuzamos) nyomtató: karakter kiírása

A funkció meghívásával egy karakter küldhető a PC-hez csatlakoztatott nyomtatók egyikére.

Bemenet: AH = 0
AL = kiírandó karakter kódja
DX = nyomtató száma

Kimenet: AH = nyomtató státusza



2. ábra: A nyomtató státuszbitjei

- Megjegyzés:**
- A PC-hez elsőként csatlakoztatott nyomtató azonosító száma a 0.
 - Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

23 – 17(h) megszakítás, 1 – 01(h) funkció BIOS (Párhuzamos) nyomtató: nyomtató inicializálása

A funkció meghívásával a PC-hez csatlakoztatott nyomtatók egyike inicializálható. Ezt a műveletet karakterek a nyomtatóra való kiküldése előtt el kell végezni.

Bemenet: AH = 1
DX = nyomtató száma

Kimenet: AH = nyomtató státusza

- Megjegyzés:**
- A PC-hez elsőként csatlakoztatott nyomtató azonosító száma 0.
 - Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

23 – 17(h) megszakítás, 2 – 02(h) funkció (Párhuzamos) nyomtató: nyomtató státuszának lekérdezése

BIOS

E funkció egyetlen feladata, hogy visszatérésekor a PC-hez csatlakoztatott nyomtatók egyikének státuszát szolgáltassa.

Bemenet: AH = 2
DX = nyomtató száma

Kimenet: AH = nyomtató státusza

Megjegyzés: – A PC-hez elsőként csatlakoztatott nyomtató azonosító száma 0.

– Az AH regiszter egyes bitjeinek jelentése:

0. bit = 1 : időtúllépés-hiba (Time Out)

1 – 2. bit : nem használt

3. bit = 1 : átvitelhiba

4. bit = 1 : nyomtató on-line módban

0 : nyomtató off-line módban

5. bit = 1 : nyomtatóban nincs papír

6. bit = 1 : vétel igazolása

7. bit = 0 : nyomtató foglalt

– Ez a funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

24 – 18(h) megszakítás A ROM-BASIC meghívása

ROM-BASIC

Amennyiben a PC-ben egy ROM-ban elhelyezett BASIC van, akkor ez ennek a funkciónak a meghívásával indítható.

Bemenet: nincs bemenő adat

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés: – Számos PC-utánzatban már nincs beépített ROM-BASIC. Ebben az esetben a 24-es megszakítás azonnal visszatér a meghívójához. Ha viszont a PC-ben van ilyen BASIC, akkor a 24-es megszakítás nem tér vissza az őt meghívó programhoz. A DOS-ba csak a számítógép melegindításával (Ctrl-Alt-Del) vagy a gép ki- és bekapcsolásával lehet visszajutni.

25 – 19(h) megszakítás A számítógép indítása (boot)

BIOS

A megszakítás meghívásával indítható a számítógép.

Bemenet: nincs bemenő adat

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés: – Ezt a megszakítást hívja a billentyűzet rutin is, amikor a Ctrl-, Alt- és a Del-billentyűk egyidejű lenyomását érzékeli.

26 – 1A(h) megszakítás, 0 – 00(h) funkció Dátum és idő: időszámláló kiolvasása

BIOS

E funkcióval az időszámláló tartalma olvasható ki. Az időszámláló értéke másodpercenként 18,2-szer 1-gyel nő. Ez alapján kiszámítható a számítógép bekapcsolása vagy a 0 óra óta eltelt idő.

Bemenet: AH = 0

Kimenet: CX = időszámláló felső szava

DX = időszámláló alsó szava

AL = 0 : az időpont utolsó kiolvasása óta kevesebb, mint 24 óra telt el

AL nem 0 : az időpont utolsó kiolvasása óta több, mint 24 óra telt el

Megjegyzés: – Az AT, amelybe egy telepről táplált óra van beépítve, a számítógép bekapcsolásakor az időszámlálót az aktuális időpontra állítja be. Azok a PC-k, amelyekben nincs ilyen belső óra, az időszámlálót bekapcsoláskor 0-ra állítják.

– Ez a funkció a BX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

26 – 1A(h) megszakítás, 1 – 01(h) funkció Dátum és idő: időszámláló beállítása

BIOS

E funkcióval az időszámláló tartalma állítható be. Az időszámláló értéke másodpercenként 18,2-szer 1-gyel nő. Ez alapján kiszámítható, ill. e funkció segítségével beállítható a számítógép bekapcsolása vagy a 0 óra óta eltelt idő.

Bemenet: AH = 1
CX = időszámláló felső szava
DX = időszámláló alsó szava

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés: – Az AT, amelybe egy telepről táplált óra van beépítve, a számítógép bekapcsolásakor az időszámlálót az aktuális időpontra állítja be. Azok a PC-k, amelyekben nincs ilyen belső óra, az időszámlálót bekapcsoláskor 0-ra állítják. Ezeknél a PC-knél az időszámlálót e funkcióval lehet az aktuális időpontra beállítani.

– Ez a funkció az AX, BX, CX, DX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

26 – 1A(h) megszakítás, 2 – 02(h) funkció

BIOS (csak AT)

Dátum és idő: valós idejű óra kiolvasása

A funkcióval a telepről táplált valós idejű óra tartalma olvasható ki. Mivel ilyen óra csak a PC/AT-ben van, a funkció értelemszerűen csak ennél a típusnál használható.

Bemenet: AH = 2

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtódott, ebben az esetben:
CH = óra (0 – 23)
CL = perc (0 – 59)
DH = másodperc (0 – 59)
DL = 1 : nyári időszámítás engedélyezve
DL = 0 : normál időszámítás
átvitelbit = 1 : az órát tápláló telep lemerült

Megjegyzés: – A funkció mindegyik adatot BCD alakban szolgáltatja.
– Ez a funkció a BX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregisz-

terek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

26 – 1A(h) megszakítás, BIOS (csak AT) 3 – 03(h) funkció Dátum és idő: valós idejű óra beállítása

A funkcióval a telepről táplált valós idejű óra tartalma állítható be. Mivel ilyen óra csak a PC/AT-ben van, a funkció értelemszerűen csak ennél a típusnál használható.

Bemenet:

| | |
|----|--------------------------------------|
| AH | = 3 |
| CH | = óra (0 – 23) |
| CL | = perc (0 – 59) |
| DH | = másodperc (0 – 59) |
| DL | = 1 : nyári időszámítás engedélyezve |
| DL | = 0 : normál időszámítás |

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés: – Mindegyik adatot BCD alakban kell megadni.

– Ez a funkció a BX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

26 – 1A(h) megszakítás, BIOS (csak AT) 4 – 04(h) funkció Dátum és idő: valós idejű óra dátumának kiolvasása

Ezzel a funkcióval kiolvasható az a dátum, amelyet a telepről táplált valós idejű óra RAM-tára tartalmaz. A funkció csak az AT-nél használható.

Bemenet: AH = 4

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtódott, ebben az esetben:

| | |
|----|-------------------------|
| CH | = évszázad (19 vagy 20) |
| CL | = év (00 – 99) |
| DH | = hónap (01 – 12) |
| DL | = nap (01 – 31) |

átvitelbit = 1 : az órát tápláló telep lemerült

Megjegyzés: – A funkció mindegyik adatot BCD alakban szolgáltatja.

- Ez a funkció a BX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

26 – 1A(h) megszakítás, BIOS (csak AT) 5 – 05(h) funkció Dátum és idő: valós idejű óra dátumának beállítása

Ezzel a funkcióval beállítható az a dátum, amelyet a telepről táplált valós idejű óra RAM-tára tartalmaz. A funkció csak az AT-nél használható.

Bemenet:

| | |
|----|-------------------------|
| AH | = 5 |
| CH | = évszázad (19 vagy 20) |
| CL | = év (00 – 99) |
| DH | = hónap (01 – 12) |
| DL | = nap (01 – 31) |

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés:

- A funkció mindegyik adatot BCD alakban igényli.
- Ez a funkció a BX, CX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

26 – 1A(h) megszakítás, BIOS (csak AT) 6 – 06(h) funkció Dátum és idő: riasztás idejének beállítása

A funkció segítségével az aktuális napra vonatkozó riasztási idő állítható be. Ennek az időnek az elérésekor meghívásra kerül a 4A(h) megszakítás. Mivel a riasztási idő a telepről táplált valós idejű óra alapján állítható be, a funkció csak az AT-nél használható.

Bemenet:

| | |
|----|----------------------|
| AH | = 6 |
| CH | = óra (0 – 23) |
| CL | = perc (0 – 59) |
| DH | = másodperc (0 – 59) |

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet rendben
átvitelbit = 1 : az órát tápláló telep lemerült vagy már van riasztási idő programozva

- Megjegyzés:*
- Mindegyik adatot BCD alakban kell megadni.
 - A rendszer indításakor a 4A(h) megszakítás egy IRET gépi kódú utasításra mutat. Ha a felhasználói program ezt a megszakítást nem állítja át valamilyen más rutinra, akkor a riasztási idő elérésekor nem történik semmi.
 - Egyidejűleg mindig csak egy riasztási idő lehet aktív. Ha már van programozott riasztási idő, akkor ezt a 7-es funkcióval előbb törölni kell.
 - Ez a funkció a BX, CX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

26 – 1A(h) megszakítás, BIOS (csak AT) 7 – 07(h) funkció

Dátum és idő: riasztás idejének törlése

Ezzel a funkcióval egy már beprogramozott riasztási idő törölhető. Ekkor a riasztási idő elérésekor nem váltódik ki riasztás (csak az AT-nél használható).

Bemenet: AH = 7

Kimenet: nincs kimenő adat

- Megjegyzés:*
- Ezt a funkciót minden olyan esetben meg kell hívni, amikor a riasztási időt módosítani kívánjuk. Csak az előzőleg beállított riasztási idő törlése után lehet a 6-os funkcióval egy új riasztási időt beállítani.
 - Ez a funkció a BX, CX, SI, DI, BP regiszterek, valamint a szegmensregiszterek tartalmát nem változtatja meg. A többi regiszter tartalma megváltozhat.

27 – 1B(h) megszakítás Billentyűzet: Break billentyű figyelése

BIOS/DOS

A BIOS billentyűzet rutinja folyamatosan figyelemmel kíséri a Break billentyű (Ctrl-Break, ill. Ctrl-Scroll Lock) állapotát. A billentyű lenyomásakor meghívásra kerül a 27-es megszakítás. Bár ezt a megszakítást a BIOS a rendszer indításakor egy IRET utasításra irányítja, úgyhogy a meghívása hatástalan maradna, de a DOS átirányítja a saját rutinjára. Ennek a rutinnak mindössze az a feladata, hogy a Break billentyű lenyomását egy jelzőbit beállításával jelezze. Ennek a jelzőbitnek a vizsgálatára csak akkor kerül sor, amikor egy program egy karakter be- vagy kivitelére szolgáló DOS-funkciók valamelyikét meghívja. Ha ennek során a funkció észleli a Break billentyű lenyomását, akkor az éppen feldolgozás alatt álló program futása megszakad, ill. egy batch-állomány végrehajtása közben a DOS megkérdezi, hogy megszakítsa-e a végrehajtást.

A Control-C billentyűkombináció lenyomása ezt a BIOS megszakítást viszont nem hívja meg. Az igaz, hogy ez a kombináció is arra utasítja a DOS-t, hogy megszakítsa az éppen feldolgozás alatt álló program futását, azonban ennek a billentyűkombinációnak az észlelése nem a BIOS, hanem a DOS megfelelő karakterkiíró és -beolvasó funkcióinak a feladata.

A megszakítást egy felhasználói program természetesen a saját rutinjára is átirányíthatja, így pl. megakadályozhatja, hogy a program futását a Break billentyű lenyomásával meg lehessen állítani.

Bemenet: nincs bemenő adat

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés: – A megszakításnak gondoskodnia kell arról, hogy mielőtt a vezérlést visszaadná az öt meghívó programnak, valamennyi regiszterben ugyanaz az érték legyen, mint ami a meghívását megelőzően volt.

28 – 1C(h) megszakítás Periodikus megszakítás

Az időzítő IC másodpercenként 18,2-szer indítja a 8-as megszakítást, amely saját tevékenysége után meghívja a 28-as (1C(h)) megszakítást, hogy az alkalmazói programok számára is lehetővé tegye az időzítő IC ciklikus jeleinek a felhasználását. A rendszer indításakor a BIOS úgy inicializálja a 28-as megszakítás vektorát, hogy az egy IRET utasításra mutasson. Ennek hatására a megszakítás meghívásakor nem történik semmi, viszont lehetőséget ad arra, hogy a programozó a vektort a saját rutinjára irányíthassa át, és így ennek segítségével pl. a képernyőn kijelyezhesse az idő múlását.

Bemenet: nincs bemenő adat

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés: – A megszakításnak gondoskodnia kell arról, hogy mielőtt a vezérlést visszaadná az őt meghívó programnak, valamennyi regiszterben ugyanaz az érték legyen, mint ami a meghívását megelőzően volt.

29 – 1D(h) megszakítás Video inicializáló tábla

BIOS

Ez a megszakítás nem a BIOS vagy a DOS valamelyik funkciójának meghívására szolgál, hanem valójában egy tábla kezdőcímére mutat. A megszakítási vektortábla 0000:0074 címétől elhelyezkedő vektor ennek a táblának az ofszet- és a szegmenscímét tartalmazza. A többi megszakítási vektorhoz hasonlóan ennél a vektornál is az alacsonyabb helyértékű szó az ofszet-, míg a magasabb helyértékű szó a szegmenscímet tartalmazza. Maga a tábla azon paramétereket tartalmazza, amelyeket a BIOS egy meghatározott video üzemmód inicializálására használ. A video megjelenítést a 6845 jeldű áramkörre épülő videokártya végzi, amelynek 16 programozható regisztere van. Ezért az a tábla, amelyre ez a vektor mutat (és amely a ROM-BIOS része), 16 bájtot tartalmazó csoportokból áll. Az egyes csoportok egy meghatározott video üzemmód számára az egyes regiszterek értékét tartalmazzák. Ennek megfelelően a 16 bájtból álló csoport bájtszáma rendre bemásolódnak a 6845-ös processzor regisztereibe. A ROM-BIOS-ban rögzített tábla összesen 4 ilyen 16 bájtos csoportot tartalmaz. Egyet-egyét a színes kártya 40×25 és 80×25 felbontású karakteres üzemmódjához, valamint egyet a monokróm kártya 80×25 felbontású karakteres, és egyet a színes kártya különböző grafikus üzemmódjához.

Ezt a megszakítást természetesen nem szabad meghívni, mert ekkor a meghívó program a video paraméter táblát végrehajtható kódként értelmezné és végrehajtaná, ami a rendszer biztos összeomlását okozná.

Bemenet: nincs bemenő adat

Kimenet: nincs kimenő adat

30 – 1E(h) megszakítás Lemzemhajtó paramétertábla

BIOS/DOS

Ez a megszakítás nem a BIOS vagy a DOS valamelyik funkciójának meghívására szolgál, hanem valójában egy tábla kezdőcímére mutat. A megszakítási vektortábla 0000:0078 címétől elhelyezkedő vektor ennek a táblának az ofszet- és a szegmenscímét tartalmazza. A többi megszakítási vektorhoz hasonlóan ennél a vektornál is az alacsonyabb helyértékű szó az ofszet-, míg a magasabb helyértékű szó a szegmenscímet tartalmazza. Maga a tábla azon paramétereket tartalmazza, amelyeket a BIOS egy meghatározott video üzemmód inicializálására használ. A video megjelenítést a 6845 jeldű áramkörre épülő videokártya végzi, amelynek 16 programozható regisztere van. Ezért az a tábla, amelyre ez a vektor mutat (és amely a ROM-BIOS része), 16 bájtot tartalmazó csoportokból áll. Az egyes csoportok egy meghatározott video üzemmód számára az egyes regiszterek értékét tartalmazzák. Ennek megfelelően a 16 bájtból álló csoport bájtszáma rendre bemásolódnak a 6845-ös processzor regisztereibe. A ROM-BIOS-ban rögzített tábla összesen 4 ilyen 16 bájtos csoportot tartalmaz. Egyet-egyét a színes kártya 40×25 és 80×25 felbontású karakteres üzemmódjához, valamint egyet a monokróm kártya 80×25 felbontású karakteres, és egyet a színes kártya különböző grafikus üzemmódjához.

nyabb helyértékű szó az ofszet-, míg a magasabb helyértékű szó a szegmenscímet tartalmazza. Maga a tábla azon paramétereket tartalmazza, amelyeket a BIOS a PC-ben lévő vagy a PC-hez csatlakoztatott hajlékonylemez meghajtókhoz való hozzáféréshez használ. Bár ez a tábla megtalálható a ROM-BIOS-ban, a DOS az erre mutató vektort átírja úgy, hogy az egy általa a RAM-ban létrehozott saját paramétertáblára mutasson (a 0000:0522 címen). Az ebben a paramétertáblában lévő, módosított értékek valamelyest meggyorsítják a lemezműveleteket.

Ezt a megszakítást természetesen nem szabad meghívni, mert ekkor a meghívó program a lemez meghajtó paramétertáblát végrehajtható kódként értelmezné és végrehajtaná, ami a rendszer biztos összeomlását okozná.

Bemenet: nincs bemenő adat

Kimenet: nincs kimenő adat

31 – 1F(h) megszakítás Karaktergeneráló tábla

BIOS/DOS

Ez a megszakítás nem a BIOS vagy a DOS valamelyik funkciójának meghívására szolgál, hanem valójában egy tábla kezdőcíme mutat. A megszakítási vektortábla 0000:007C címétől elhelyezkedő vektor ennek a táblának az ofszet- és a szegmenscímet tartalmazza. A többi megszakítási vektorhoz hasonlóan ennél a vektornál is az alacsonyabb helyértékű szó az ofszet-, míg a magasabb helyértékű szó a szegmenscímet tartalmazza. Maga a tábla a 128 – 255 közötti ASCII-kódú karakterek bitmintáit tartalmazza. A BIOS ezt a táblát arra használja, hogy grafikus üzemmódban is megjeleníthesse a karaktereket.

A tábla azért tartalmazza csak a 128 – 255 közötti kódok bitmintáit, mert a 0 – 127 közötti kódok bitmintái egy, a ROM-BIOS-ban lévő táblába már eleve be vannak írva. A 128 – 255 közötti ASCII-kódú karakterek bitmintái a DOS GRAFTABL parancsával hozhatók létre. Ez a parancs betölti a RAM-ba a megfelelő bitmintákat, és a 31-es megszakítás vektorát ennek a táblának a kezdőcíme írja át. Az a körülmény, hogy ezeknek a karaktereknek a bitmintái a RAM-ban helyezkednek el, egyúttal azt is jelenti, hogy a bitminták megfelelő átírásával a felhasználó saját maga is definiálhat karaktereket. Így létrehozható például egy nyelv speciális karakterkészlete is (magyar ékezetes betűk megjelenítése).

A táblában 8 egymást követő bájttal határozza meg egy karakter alakját. Ennek megfelelően a tábla első 8 bájttal a 128-as ASCII-kódú karaktert, a következő 8 bájttal a 129-est stb. jeleníti meg. A karakterek bitmintái egy 8 x 8 képpontot tartalmazó rácson ábrázolhatók. A 8 bájttal a 8 sornak felel meg, míg az egyes bájtok bitjei a 8 oszlop képpontjait határozzák meg.

Ezt a megszakítást természetesen nem szabad meghívni, mert ekkor a meghívó program a karaktergeneráló táblát végrehajtható kódként értelmezné és végrehajtaná, ami a rendszer biztos összeomlását okozná.

Bemenet: nincs bemenő adat

Kimenet: nincs kimenő adat

3. A DOS-megszakítások és funkcióik leírása

32 – 20(h) megszakítás Program befejezése

DOS

Ennek a funkciónak a meghívása azt közli az operációs rendszerrel, hogy az éppen felolgozott program végrehajtása befejeződött, és a vezérlést vissza kell adnia a meghívó programnak. Mielőtt azonban ez megtörténne, a funkció még „rendet rak”. Mivel az alkalmazói program futása során három megszakítási vektornak (a 34-es, 35-ös és a 36-os számúnak) módosíthatja a tartalmát, hogy azok a program saját rutinjaira mutassanak, ezeknek a vektoroknak a program meghívása előtti, eredeti, a PSP-be másolt értékeit visszaírja a helyükre, majd az állomány puffereit kiüríti. Ezután a vezérlés visszakerül a DOS rezidens részéhez, amely a program által elfoglalt tárterületet felszabadítja, és – amennyiben szükséges – újra betölti az esetleg felülírt tranzienst részeket.

Bemenet: CS = PSP szegmenscíme

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés: – Míg egy COM-program esetén a PSP szegmenscíme megegyezik a CS regiszter szegmenscímével, az EXE-programok esetén ezek különböznek. Ha tehát egy EXE-programot ezzel a megszakítással akarunk befejezni, akkor ehhez a CS regiszterbe be kell tölteni a PSP szegmenscímét, aminek következtében a programkód is áthelyeződik a tár valamely más szegmensébe, ahonnan már nem hívható meg ez a megszakítás. Ezen úgy lehet segíteni, hogy a verembe elhelyezünk először egy 0-t, majd a PSP szegmenscímét. Ha ezt követően kiadunk egy FAR RETURN utasítást, akkor a CS-be a PSP szegmenscíme, az IP-be pedig a 0 ofszetcím kerül. Ezen a címen egy INT 32 utasítás található, ami a program befejezését jelenti.

– Egy program befejezéséhez e megszakítás helyett célszerűbb a 21(h) DOS megszakítás 31(h) vagy 4C(h) funkcióját meghívni.

A 21(h) megszakítás funkcióinak felsorolása feladataik szerinti csoportosításban

Karakter bevitele

- 1 - 01(h) karakter bevitele és kivitele (1. verziótól)
- 3 - 03(h) karakter fogadása a soros interfészcsoporton (1. verziótól)
- 6 - 06(h) karakter közvetlen be- és kivitele (1. verziótól)
- 7 - 07(h) karakter közvetlen bevitele kivétel nélkül (1. verziótól)
- 8 - 08(h) karakter bevitele kivétel nélkül (1. verziótól)
- 10 - 0A(h) karakterlánc bevitele (1. verziótól)
- 11 - 0B(h) beviteli státuszának olvasása (1. verziótól)
- 12 - 0C(h) beviteli puffertörölés és a beviteli funkció hívása (1. verziótól)

Karakter kivitele

- 2 - 02(h) karakter kivitele (1. verziótól)
- 4 - 04(h) karakter kivitele a soros interfészre (1. verziótól)
- 5 - 05(h) karakter kivitele a nyomtatóra (1. verziótól)
- 6 - 06(h) karakter közvetlen be- és kivitele (1. verziótól)
- 9 - 09(h) karakterlánc kivitele (1. verziótól)

Program befejezése

- 0 - 00(h) program befejezése (1. verziótól)
- 49 - 31(h) program befejezése tárban maradványokkal (2. verziótól)
- 76 - 4C(h) program befejezése visszatérési kóddal (2. verziótól)

Alkatalógus műveletek

- 57 - 39(h) alkatalógus létrehozása (2. verziótól)
- 58 - 3A(h) alkatalógus törlése (2. verziótól)
- 59 - 3B(h) aktuális katalógus beállítása (2. verziótól)
- 71 - 47(h) aktuális katalógus megállapítása (2. verziótól)

RAM-tár kezelése

- 72 - 48(h) RAM-tár lefoglalása (2. verziótól)
- 73 - 49(h) RAM-tár felszabadítása (2. verziótól)
- 74 - 4A(h) tárterület méretének változtatása (2. verziótól)
- 88 - 58(h) tárfoglalási stratégia olvasása (0. alfunkció, 3. verziótól)
- 88 - 58(h) tárfoglalási stratégia beállítása (1. alfunkció, 3. verziótól)

Eszközmeghajtó műveletek (device driver)

- 68 - 44(h) IOCTL: eszközmeghajtó jellemzőinek olvasása (0. alfunkció, 2. verziótól)
- 68 - 44(h) IOCTL: eszközmeghajtó jellemzőinek beállítása (1. alfunkció, 2. verziótól)
- 68 - 44(h) IOCTL: adatok fogadása karakterkezelő meghajtóról (2. alfunkció, 2. verziótól)

- 68 - 44(h) IOCTL: adatok küldése karakterkezelő meghajtóra (3. alfunkció, 2. verziótól)
- 68 - 44(h) IOCTL: adatok fogadása blokk-kezelő meghajtóról (4. alfunkció, 2. verziótól)
- 68 - 44(h) IOCTL: adatok küldése blokk-kezelő meghajtóra (5. alfunkció, 2. verziótól)
- 68 - 44(h) IOCTL: beviteli státusz lekérdezése (6. alfunkció, 2. verziótól)
- 68 - 44(h) IOCTL: kiviteli státusz lekérdezése (7. alfunkció, 2. verziótól)
- 68 - 44(h) IOCTL: adathordozó eszköz cserélhető? (8. alfunkció, 3. verziótól)
- 68 - 44(h) IOCTL: saját vagy hálózati eszköz? (9. alfunkció, 3. verziótól)
- 68 - 44(h) IOCTL: saját vagy hálózati handle? (10. alfunkció, 3. verziótól)
- 68 - 44(h) IOCTL: művelet ismétlésének beállítása (11. alfunkció, 3. verziótól)

Dátum és idő

- 42 - 2A(h) dátum lekérdezése (1. verziótól)
- 43 - 2B(h) dátum beállítása (1. verziótól)
- 44 - 2C(h) idő lekérdezése (1. verziótól)
- 45 - 2D(h) idő beállítása (1. verziótól)

Lemezátviteli terület (Disk Transfer Area)

- 26 - 1A(h) DTA címének beállítása (1. verziótól)
- 47 - 2F(h) DTA címének megállapítása (2. verziótól)

Katalógus vizsgálata

- 17 - 11(h) első katalógusbejegyzés keresése (FCB) (1. verziótól)
- 18 - 12(h) további katalógusbejegyzések keresése (FCB) (1. verziótól)
- 78 - 4E(h) első katalógusbejegyzés keresése (handle) (2. verziótól)
- 79 - 4F(h) további katalógusbejegyzések keresése (handle) (2. verziótól)

Állománykezelés (FCB)

- 15 - 0F(h) állomány megnyitása (FCB) (1. verziótól)
- 16 - 10(h) állomány lezárása (FCB) (1. verziótól)
- 19 - 13(h) állomány(ok) törlése (FCB) (1. verziótól)
- 20 - 14(h) soros olvasás (FCB) (1. verziótól)
- 21 - 15(h) soros írás (FCB) (1. verziótól)
- 22 - 16(h) állomány létrehozása vagy kiürítése (FCB) (1. verziótól)
- 23 - 17(h) állomány(ok) átnevezése (FCB) (1. verziótól)
- 33 - 21(h) választás szerinti (random) olvasás (FCB) (1. verziótól)
- 34 - 22(h) választás szerinti (random) írás (FCB) (1. verziótól)
- 35 - 23(h) állomány méretének lekérdezése (FCB) (1. verziótól)

- 36 – 24(h) rekordszám beállítása (FCB) (1. verziótól)
- 39 – 27(h) választás szerinti (random) rekordok beolvasása (FCB) (1. verziótól)
- 40 – 28(h) választás szerinti (random) rekordok írása (FCB) (1. verziótól)
- 41 – 29(h) állománynév beírása FCB-be (1. verziótól)

Állománykezelés (handle)

- 60 – 3C(h) állomány létrehozása vagy kiürítése (handle) (2. verziótól)
- 61 – 3D(h) állomány megnyitása (handle) (2. verziótól)
- 62 – 3E(h) állomány lezárása (handle) (2. verziótól)
- 63 – 3F(h) állomány olvasása (handle) (2. verziótól)
- 64 – 40(h) állományba írás (handle) (2. verziótól)
- 65 – 41(h) állomány törlése (handle) (2. verziótól)
- 66 – 42(h) rekordmutató mozgatása (handle) (2. verziótól)
- 86 – 56(h) állomány átnevezése és/vagy áthelyezése (handle) (2. verziótól)
- 69 – 45(h) handle megkettőzése (2. verziótól)
- 70 – 46(h) handle-k illesztése (2. verziótól)
- 90 – 5A(h) ideiglenes állomány létrehozása (handle) (3. verziótól)

Megszakítási vektor műveletek

- 37 – 25(h) megszakítási vektor beállítása (1. verziótól)
- 53 – 35(h) megszakítási vektor tartalmának kiolvasása (2. verziótól)

Hajlékony/merevlemez műveletek

- 13 – 0D(h) blokk-kezelők alapállapotba állítása (disk reset, 1. verziótól)
- 14 – 0E(h) aktuális lemezmeghajtó kiválasztása (1. verziótól)
- 25 – 19(h) aktuális lemezmeghajtó azonosító számának lekérdezése (1. verziótól)
- 27 – 1B(h) aktuális lemezmeghajtóval kapcsolatos információk lekérdezése (1. verziótól)
- 28 – 1C(h) tetszőleges lemezmeghajtóval kapcsolatos információk lekérdezése (2. verziótól)
- 54 – 36(h) szabad lemezterület lekérdezése (2. verziótól)

PSP műveletek

- 38 – 26(h) új PSP létrehozása (1. verziótól)
- 98 – 62(h) PSP címének lekérdezése (3. verziótól)

DOS jelzőbit műveletek

- 46 – 2E(h) verifikálásbit beállítása (1. verziótól)
- 51 – 33(h) megszakításbit olvasása (0. alfunkció, 2. verziótól)
- 51 – 33(h) megszakításbit beállítása (1. alfunkció, 2. verziótól)
- 84 – 54(h) verifikálásbit olvasása (2. verziótól)

Állományokkal kapcsolatos információk

- 67 – 43(h) állomány attribútumának lekérdezése (0. alfunkció, 2. verziótól)
- 67 – 43(h) állomány attribútumának beállítása (1. alfunkció, 2. verziótól)
- 87 – 57(h) állomány utolsó módosítási dátumának és idejének lekérdezése (0. alfunkció, 2. verziótól)

- 87 - 57(h) állomány utolsó módosítási dátumának és idejének beállítása (1. alfunkció, 2. verziótól)

Országra jellemző paraméterek

- 56 - 38(h) országra jellemző szimbólumok és formátumok megállapítása (2. verziótól)
- 56 - 38(h) országra jellemző szimbólumok és formátumok megállapítása (0. alfunkció, 3. verziótól)
- 56 - 38(h) ország beállítása (1. alfunkció, 3. verziótól)

Különböző funkciók

- 48 - 30(h) DOS verziószámának lekérdezése
- 75 - 4B(h) EXEC: másik program végrehajtása (0. alfunkció, 2. verziótól)
- 75 - 4B(h) EXEC: másik program betöltése az előző program overlay-programjaként (3. alfunkció, 2. verziótól)
- 77 - 4D(h) visszatérési kód megállapítása (2. verziótól)
- 89 - 59(h) kibővített hibakódok olvasása (3. verziótól)

A 21(h) megszakítás funkcióinak felsorolása sorszám szerint

- 0 – 00(h) program befejezése (1. verziótól)
- 1 – 01(h) karakter bevétele és kivétele (1. verziótól)
- 2 – 02(h) karakter kivétele (1. verziótól)
- 3 – 03(h) karakter fogadása a soros interfészről (1. verziótól)
- 4 – 04(h) karakter kivétele a soros interfészre (1. verziótól)
- 5 – 05(h) karakter kivétele a nyomtatóra (1. verziótól)
- 6 – 06(h) karakter közvetlen be- és kivétele (1. verziótól)
- 7 – 07(h) karakter közvetlen bevétele kivétel nélkül (1. verziótól)
- 8 – 08(h) karakter bevétele kivétel nélkül (1. verziótól)
- 9 – 09(h) karakterlánc kivétele (1. verziótól)
- 10 – 0A(h) karakterlánc bevétele (1. verziótól)
- 11 – 0B(h) bevétel státuszának olvasása (1. verziótól)
- 12 – 0C(h) bevételi puffer törlése és egy bevételi funkció hívása (1. verziótól)
- 13 – 0D(h) blokk-kezelők alapállapotba állítása (disk reset, 1. verziótól)
- 14 – 0E(h) aktuális lemezmeghajtó kiválasztása (1. verziótól)
- 15 – 0F(h) állomány megnyitása (FCB, 1. verziótól)
- 16 – 10(h) állomány lezárása (FCB, 1. verziótól)
- 17 – 11(h) első katalógusbejegyzés keresése (FCB, 1. verziótól)
- 18 – 12(h) további katalógusbejegyzések keresése (FCB, 1. verziótól)
- 19 – 13(h) állomány(ok) törlése (FCB, 1. verziótól)
- 20 – 14(h) soros olvasás (FCB, 1. verziótól)
- 21 – 15(h) soros írás (FCB, 1. verziótól)
- 22 – 16(h) állomány létrehozása vagy kiürítése (FCB, 1. verziótól)
- 23 – 17(h) állomány(ok) átnevezése (FCB, 1. verziótól)
- 25 – 19(h) aktuális lemezmeghajtó azonosító számának lekérdezése (1. verziótól)
- 26 – 1A(h) DTA címének beállítása (1. verziótól)
- 27 – 1B(h) aktuális lemezmeghajtóval kapcsolatos információk lekérdezése (1. verziótól)
- 28 – 1C(h) tetszőleges lemezmeghajtóval kapcsolatos információk lekérdezése (2. verziótól)
- 33 – 21(h) választás szerinti (random) olvasás (FCB) (1. verziótól)
- 34 – 22(h) választás szerinti (random) írás (FCB) (1. verziótól)
- 35 – 23(h) állomány méretének lekérdezése (FCB) (1. verziótól)
- 36 – 24(h) rekordszám beállítása (FCB, 1. verziótól)
- 37 – 25(h) megszakítási vektor beállítása (1. verziótól)
- 38 – 26(h) új PSP létrehozása (1. verziótól)
- 39 – 27(h) választás szerinti (random) rekordok beolvasása (FCB, 1. verziótól)
- 40 – 28(h) választás szerinti (random) rekordok írása (FCB, 1. verziótól)
- 41 – 29(h) állománynév beírása FCB-be (1. verziótól)
- 42 – 2A(h) dátum lekérdezése (1. verziótól)

- 43 – 2B(h) dátum beállítása (1. verziótól)
- 44 – 2C(h) idő lekérdezése (1. verziótól)
- 45 – 2D(h) idő beállítása (1. verziótól)
- 46 – 2E(h) verifikációsbit beállítása (1. verziótól)
- 47 – 2F(h) DTA címének megállapítása (2. verziótól)
- 48 – 30(h) DOS verziószámának lekérdezése
- 49 – 31(h) program befejezése tárban maradvá (2. verziótól)
- 51 – 33(h) megszakításbit olvasása (0. alfunkció) (2. verziótól)
- 51 – 33(h) megszakításbit beállítása (1. alfunkció) (2. verziótól)
- 53 – 35(h) megszakítási vektor tartalmának kiolvasása (2. verziótól)
- 54 – 36(h) szabad lemezterület lekérdezése (2. verziótól)
- 56 – 38(h) országra jellemző szimbólumok és formátumok megállapítása (2. verziótól)
- 56 – 38(h) országra jellemző szimbólumok és formátumok megállapítása (0. alfunkció, 3. verziótól)
- 56 – 38(h) ország beállítása (1. alfunkció, 3. verziótól)
- 57 – 39(h) alkatalógus létrehozása (2. verziótól)
- 58 – 3A(h) alkatalógus törlése (2. verziótól)
- 59 – 3B(h) aktuális katalógus beállítása (2. verziótól)
- 60 – 3C(h) állomány létrehozása vagy kiürítése (handle, 2. verziótól)
- 61 – 3D(h) állomány megnyitása (handle, 2. verziótól)
- 62 – 3E(h) állomány lezárása (handle, 2. verziótól)
- 63 – 3F(h) állomány olvasása (handle, 2. verziótól)
- 64 – 40(h) állományba írás (handle, 2. verziótól)
- 65 – 41(h) állomány törlése (handle, 2. verziótól)
- 66 – 42(h) rekordmutató mozgatása (handle, 2. verziótól)
- 67 – 43(h) állomány attribútumának lekérdezése (0. alfunkció, 2. verziótól)
- 67 – 43(h) állomány attribútumának beállítása (1. alfunkció, 2. verziótól)
- 68 – 44(h) IOCTL: eszközmeghajtó jellemzőinek olvasása (0. alfunkció, 2. verziótól)
- 68 – 44(h) IOCTL: eszközmeghajtó jellemzőinek beállítása (1. alfunkció, 2. verziótól)
- 68 – 44(h) IOCTL: adatok fogadása karakterkezelő meghajtóról (2. alfunkció, 2. verziótól)
- 68 – 44(h) IOCTL: adatok küldése karakterkezelő meghajtóra (3. alfunkció, 2. verziótól)
- 68 – 44(h) IOCTL: adatok fogadása blokk-kezelő meghajtóról (4. alfunkció, 2. verziótól)
- 68 – 44(h) IOCTL: adatok küldése blokk-kezelő meghajtóra (5. alfunkció, 2. verziótól)
- 68 – 44(h) IOCTL: beviteli státusz lekérdezése (6. alfunkció, 2. verziótól)
- 68 – 44(h) IOCTL: kiviteli státusz lekérdezése (7. alfunkció, 2. verziótól)
- 68 – 44(h) IOCTL: adathordozó eszköz cserélhető? (8. alfunkció, 3. verziótól)
- 68 – 44(h) IOCTL: saját vagy hálózati eszköz? (9. alfunkció, 3. verziótól)

- 68 - 44(h) IOCTL: saját vagy hálózati handle? (10. alfunkció, 3. verziótól)
- 68 - 44(h) IOCTL: művelet ismétlésének beállítása (11. alfunkció, 3. verziótól)
- 69 - 45(h) handle megkettőzése (2. verziótól)
- 70 - 46(h) handle-k illesztése (2. verziótól)
- 71 - 47(h) aktuális katalógus megállapítása (2. verziótól)
- 72 - 48(h) RAM-tár lefoglalása (2. verziótól)
- 73 - 49(h) RAM-tár felszabadítása (2. verziótól)
- 74 - 4A(h) tárterület méretének változtatása (2. verziótól)
- 75 - 4B(h) EXEC: másik program végrehajtása (0. alfunkció, 2. verziótól)
- 75 - 4B(h) EXEC: másik program betöltése az előző program overlay-programjaként (3. alfunkció, 2. verziótól)
- 76 - 4C(h) program befejezése visszatérési kóddal (2. verziótól)
- 77 - 4D(h) visszatérési kód megállapítása (2. verziótól)
- 78 - 4E(h) első katalógusbejegyzés keresése (handle, 2. verziótól)
- 79 - 4F(h) további katalógusbejegyzések keresése (handle, 2. verziótól)
- 84 - 54(h) verifikálásbit olvasása (2. verziótól)
- 86 - 56(h) állomány átnevezése és/vagy áthelyezése (handle, 2. verziótól)
- 87 - 57(h) állomány utolsó módosítási dátumának és idejének lekérdezése (0. alfunkció, 2. verziótól)
- 87 - 57(h) állomány utolsó módosítási dátumának és idejének beállítása (1. alfunkció, 2. verziótól)
- 88 - 58(h) tárfoglalási stratégia olvasása (0. alfunkció, 3. verziótól)
- 88 - 58(h) tárfoglalási stratégia beállítása (1. alfunkció, 3. verziótól)
- 89 - 59(h) kibővített hibakódok olvasása (3. verziótól)
- 90 - 5A(h) ideiglenes állomány létrehozása (handle, 3. verziótól)
- 98 - 62(h) PSP címének lekérdezése (3. verziótól)

33 – 21(h) megszakítás, 0 – 00(h) funkció Program befejezése

DOS

E funkció meghívásának ugyanaz a hatása, mint a 32 – 20(h) megszakítás meghívásának, vagyis azt közli az operációs rendszerrel, hogy az éppen feldolgozott program végrehajtása befejeződött, és a vezérlést vissza kell adnia a meghívó programnak. Mielőtt azonban ez megtörténne, a funkció még „rendet rak”. Mivel az alkalmazói program futása során három megszakítási vektornak (a 34-es, 35-ös és a 36-os számúnak) módosíthatta a tartalmát, hogy azok a program saját rutinjaira mutassanak, ezeknek a vektoroknak a program meghívása előtti, eredeti, a PSP-be másolt értékeit visszaírja a helyükre, majd az állomány puffereit kiüriti. Ezután a vezérlés visszakerül a DOS rezidens részéhez, amely a program által elfoglalt tárterületet felszabadítja, és – amennyiben szükséges – újra betölti az esetleg felülírt tranzien্স részeket.

Bemenet: AH = 0
CS = PSP szegmenscíme

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés: – Míg egy COM-program esetén a PSP szegmenscíme megegyezik a CS regiszter szegmenscímevel, az EXE-programok esetén ezek különbözök. Ezért ezt a funkciót egy EXE-programból nem lehet meghívni.
– Egy program befejezéséhez e megszakítás helyett célszerűbb a 21(h) DOS megszakítás 31(h) vagy 4C(h) funkcióját meghívni.

33 – 21(h) megszakítás, 1 – 01(h) funkció Karakter bevitele és kivitele

DOS

A funkció a standard beviteli eszközről egy karaktert beolvas, és a standard kiviteli eszközre kiviszi. Ha a funkció meghívásakor a beviteli eszközön még nem áll készenlében a karakter, akkor a funkció addig vár, míg a rendelkezésére nem áll. Mivel a standard bevittelt és kivittelt át lehet irányítani, a funkció a karaktert nem feltétlenül a billentyűzetről olvassa be és a képernyőre írja ki. A beolvasott karakter más eszközről vagy egy állományból is származhat. Ez utóbbi esetben azonban a funkció az állomány vége jelet (EOF) nem tudja érzékelni, ezért a bevittelt akkor sem irányítja vissza a billentyűzetre, ha az állomány végéhez ért.

Bevitel: AH = 1

Kivitel: AL = beolvasott karakter kódja

Megjegyzés: – Ha a funkció a bővített karakterkészletből olvas be, akkor egymás után

kétszer kell meghívni: az első meghívásakor 0 érték kerül az AL-be, míg második alkalommal a karakter tényleges kódja.

- Ha a beolvasott karakter a Control-C (3-as ASCII-kód), akkor meghívásra kerül a 23(h) megszakítás.
- A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 2 – 02(h) funkció Karakter kivitele

DOS

A funkció egy karaktert visz ki a standard kiviteli eszközre. Mivel a kivitel átirányítható, a karakter nem feltétlenül a képernyőre íródik ki, hanem egy másik eszközre vagy egy állományba is kivihető. Ha a karakterek kivitele egy lemezen lévő állományba történik, a funkció nem érzékeli, ha a lemez megtelt, és tovább folytatja az írást.

Bevitel: AH = 2
DL = kiírandó karakter kódja

Kivitel: nincs kimenő adat

- Megjegyzés:*
- Amennyiben a kiviteli eszköz a képernyő, az olyan vezérlő kódok, mint pl. a visszaléptetés, kocsni vissza, soremelés, ilyen értelemben hajódnak végre. Ha a kivitel egy állományba irányul, akkor ezek a karakterek ott ASCII-kódként tárolódnak.
 - A karakter kivitele után a DOS megvizsgálja, hogy időközben nem érkezett-e Ctrl-C vagy Ctrl-Break karakter. Ha érkezett, akkor meghívja a 23(h) megszakítást.
 - A funkció a processzor egyik regiszterének tartalmát sem változtatja meg. Ez az állapotjelző regiszterre is vonatkozik.

33 – 21(h) megszakítás, 3 – 03(h) funkció Karakter fogadása a soros interfészezől

DOS

A funkció egy karaktert olvas be a soros interfészezől. Ha a DOS MODE parancsa nem változtatja meg, akkor ez az első, COM1 jelű soros interfészező.

Bemenet: AH = 3

Kimenet: AL = beolvasott karakter kódja

- Megjegyzés:*
- Mivel a soros interfésznek nincs belső puffere, abban az esetben, ha az interfész gyorsabban küldi az adatokat, mint amilyen gyorsan ez a funkció olvasni tudja, adatok veszhetnek el.
 - A funkció meghívása előtt a kommunikációs paramétereket (baudráta, stopbitek száma, paritás) a DOS MODE parancsával lehet beállítani. A PC-DOS által alapértelmezés szerint beállított paraméterek: 2400 baud, 1 stopbit, 8 adatbit, paritásvizsgálat nincs.
 - A soros interfészhez való hozzáféréshez e funkció helyett célszerűbb a BIOS funkciók meghívása. Ezek a 14(h) megszakításon keresztül érhetők el, és a DOS funkciókhoz képest rugalmasabbak, mert segítségével a soros interfész státusza is lekérdezhető.
 - Ha a DOS a Ctrl-C vagy a Ctrl-Break billentyű lenyomását észleli, akkor meghívja a 23(h) megszakítást.
 - A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 4 – 04(h) funkció DOS **Karakter kivitele a soros interfészre**

A funkció egy karaktert küld ki a soros interfészre. Ha a DOS MODE parancsa nem változtatta meg, akkor ez az első, COM1 jelű soros interfész.

Bemenet: AH = 4
 DL = kifrandó karakter kódja

Kimenet: nincs kimenő adat

- Megjegyzés:*
- A karakter kiküldésére csak akkor kerül sor, amikor a fogadó készülék jelzi, hogy kész a karakter fogadására. Csak ezt követően kapja vissza a vezérlést a hívó program.
 - A funkció meghívása előtt a kommunikációs paramétereket (baudráta, stopbitek száma, paritás) a DOS MODE parancsával lehet beállítani. A PC-DOS által alapértelmezés szerint beállított paraméterek: 2400 baud, 1 stopbit, 8 adatbit, paritásvizsgálat nincs.
 - A soros interfészhez való hozzáféréshez e funkció helyett célszerűbb a BIOS funkciók meghívása. Ezek a 14(h) megszakításon keresztül érhetők el, és a DOS funkciókhoz képest rugalmasabbak, mert segítségével a soros interfész státusza is lekérdezhető.

- Ha a DOS a Ctrl-C vagy a Ctrl-Break billentyűlenyomását észleli, akkor meghívja a 23(h) megszakítást.
- A funkció a processzor egyik regiszterének tartalmát sem változtatja meg. Ez az állapotjelző regiszterre is vonatkozik.

33 – 21(h) megszakítás, 5 – 05(h) funkció Karakter kivitele a nyomtatóra

DOS

A funkció egy karaktert ír ki a nyomtatóra. Ha a DOS MODE parancsa nem változtatja meg, akkor ez az első, LPT1 jelű nyomtató (megegyezik a PRN jelű eszközzel).

Bemenet: AH = 5
DL = kiküldendő karakter kódja

Kimenet: nincs kimenő adat

- Megjegyzés:*
- A karakter kiküldésére csak akkor kerül sor, amikor a nyomtató jelzi, hogy kész a karakter fogadására. Csak ezt követően kapja vissza a vezérlést a hívó program.
 - Ha a DOS a Ctrl-C vagy a Ctrl-Break billentyű lenyomását észleli, akkor meghívja a 23(h) megszakítást.
 - A karakterek nyomtatóra küldésében nagyobb rugalmasságot nyújtanak azok a BIOS funkciók, amelyek a 17(h) megszakításon keresztül hívhatók meg.
 - A funkció a processzor egyik regiszterének tartalmát sem változtatja meg. Ez az állapotjelző regiszterre is vonatkozik.

33 – 21(h) megszakítás, 6 – 06(h) funkció Karakter közvetlen be- és kivitele

DOS

A funkcióval karakterek olvashatók be a standard beviteli eszközzel, vagy vihető ki a standard kiviteli eszközre. A beolvasandó, ill. a kiírandó karaktert az operációs rendszer nem ellenőrzi, úgyhogy pl. egy Ctrl-C előfordulásakor semmi sem történik. Mivel a standard bevitt, ill. kivitt karakterek nem feltétlenül a képernyőn kell megjelenjenek, ill. a beolvasandó karakternek nem feltétlenül a billentyűzetről kell származnia. Ha a be-, ill. kiviteli művelet egy állományra vonatkozik, akkor a funkció nem tudja megállapítani, hogy a

beolvasás során az állomány végére ért, vagy a lemezen nincs hely további karakterek tárolására.

Karakter bevitelkor a funkció nem várja meg, míg egy karakter rendelkezésre áll, hanem minden esetben azonnal visszatér a hívó programhoz.

Bemenet: AH = 6
DL = 0 - 254 : a kiírandó karakter kódja
DL = 255 : egy karaktert be kell olvasni

Kimenet: karakter kiírásakor nincs kimenő adat
karakter beolvasásakor:
zéróbit = 1 : nincs karakter
zéróbit = 0 : beolvasott karakter az AL regiszterben

Megjegyzés: – Ha a funkció a bővített karakterkészletből olvas be, akkor egymás után kétszer kell meghívni: az első meghívásakor a 0 érték kerül az AL-be, míg a második alkalommal a karakter tényleges kódja.
– A funkcióval a 255-ös ASCII-kód nem írható ki, mivel a funkció ezt a kódot parancsként értelmezi, mely szerint egy karaktert kell beolvasnia.
– A funkció a Ctrl-C vagy a Ctrl-Break billentyű lenyomását nem figyeli.
– A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS és az ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 7 – 07(h) funkció DOS Karakter közvetlen bevitele kivétel nélkül

A funkció egy karaktert olvas be a standard beviteli eszköztől, azonban a karaktert nem írja ki. Ha a funkció meghívásakor az eszköz nem ad karaktert, akkor addig vár, míg egy karakter rendelkezésre nem áll.

Az operációs rendszer a beolvasott karaktert nem figyeli, úgyhogy pl. egy Ctrl-C előfordulásakor semmi sem történik.

Mivel a standard bevétel más eszközökre, vagy akár egy állományba is átirányítható, a beolvasandó karakternek nem feltétlenül a billentyűzetről kell származnia. Ha a beviteli művelet egy állományra vonatkozik, akkor a funkció nem tudja megállapítani, hogy a beolvasás során az állomány végére ért, és nincs több beolvasandó karakter.

Bemenet: AH = 7

Kimenet: AL = beolvasott karakter kódja

Megjegyzés: – Ha a funkció a bővített karakterkészletből olvas be, akkor egymás után

kétszer kell meghívni: az első meghívásakor a 0 érték kerül az AL-be, míg a második alkalommal a karakter tényleges kódja.

- A funkció a Ctrl-C vagy a Ctrl-Break billentyű lenyomását nem figyeli.
- A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 8 – 08(h) funkció Karakter bevitele kivétel nélkül

DOS

A funkció egy karaktert olvas be a standard beviteli eszközzel, azonban a karaktert nem írja ki. Ha a funkció meghívásakor az eszköz nem ad karaktert, akkor addig vár, míg egy karakter rendelkezésére nem áll.

Mivel a standard bevétel más eszközökre, vagy akár egy állományba is átirányítható, a beolvasandó karakterek nem feltétlenül a billentyűzetről kell származnia. Ha a beviteli művelet egy állományra vonatkozik, akkor a funkció nem tudja megállapítani, hogy a beolvasás során az állomány végére ért, és nincs több beolvasandó karakter.

Bemenet: AH = 8

Kimenet: AL = beolvasott karakter kódja

- Megjegyzés:*
- Ha a funkció a bővített karakterkészletből olvas be, akkor egymás után kétszer kell meghívni: az első meghívásakor a 0 érték kerül az AL-be, míg a második alkalommal a karakter tényleges kódja.
 - Ha a DOS a Ctrl-C vagy a Ctrl-Break billentyű lenyomását észleli, akkor meghívja a 23(h) megszakítást.
 - A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 9 – 09(h) funkció Karakterlánc kivitele

DOS

A funkció egy karakterláncot küld a standard kiviteli eszközre. Mivel a kivitel egy másik készülékre vagy akár egy állományba is átirányítható, a karakterláncnak nem feltétlenül a képernyőn kell megjelennie. Ha a karakterlánc egy állományba kerül, akkor a meghívó program nem tudja megállapítani, hogy azon az adathordozón (hajlékony- vagy merev-

lemez), amelyen az állomány található, van-e még üres hely, ezért kiíráskor adatok veszhetnek el.

Bevitel: AH = 9
DS = karakterlánc szegmenscíme
DX = karakterlánc ofsztcíme

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés:

- A karakterláncnak ASCII-kódok sorozataként a tárban kell lennie, és a végén egy \$ jelnek (36-os ASCII-kód) kell állnia. A DOS erről ismeri fel a karakterlánc végét. A \$ jel nem része a karakterláncnak.
- A karakterláncban előforduló vezérlő kódok (visszaléptetés, kocsi vissza, soremelés stb.) a feladatuknak megfelelő értelemben hajtódnak végre.
- A funkció a processzor egyik regiszterének tartalmát sem változtatja meg. Ez az állapotjelző regiszterre is vonatkozik.

33 – 21(h) megszakítás, 10 – 0A(h) funkció DOS Karakterlánc bevitele

A funkció a standard beviteli eszköztől meghatározott számú karaktert olvas be, és ezeket egy pufferbe helyezi. A bevitel végét a kocsi vissza (CR) billentyű lenyomása jelzi. A pufferbe utoljára ennek a karakternek a kódja (13) kerül.

Mivel a standard beviteli eszközt más eszközre vagy egy állományra is át lehet irányítani, a beolvasandó karaktereknek nem feltétlenül a billentyűzetről kell származniuk. Ha a karakterek egy állományból származnak, akkor a hívó program nem tudja megállapítani, hogy az állományban vannak-e még karakterek, vagy már az állomány végére ért.

Bemenet: AH = 10
DS = puffer szegmenscíme
DX = puffer ofsztcíme

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés:

- A puffer első bájta azoknak a karaktereknek a maximális számát tartalmazza, amelyeket a funkció a beviteli pufferbe beolvashat, a kocsi vissza (CR) karaktert is beleértve. Ezt a számot (1 – 255) a programozónak, ill. a funkciót meghívó programnak kell beállítania. A funkció ebből tudja meg, hogy összesen hány karaktert olvashat be.
- A puffer második bájtyába a DOS a ténylegesen beolvasott karakterek

számát írja be, de ebbe nem számítja be a bevittelt lezáró CR (13) karaktert.

- Ha a beolvasott karakterek már elérik a puffer utolsó előtti tárhelyét, akkor a funkció a bevittelt végét jelentő kocsit vissza (CR) billentyű lenyomásán kívül minden más billentyűt figyelmen kívül hagy, és megszóllaltatja a sípoló hangot (7-es ASCII-kód) jelezve, hogy a bevittelt lezáró kocsit vissza (CR) karakteren kívül további karaktereket nem tud fogadni.
- A bővített billentyűzetkódok a tárban két bájtot foglalnak el. Az első bájtot értéke 0, a második adja meg a billentyű tényleges kódját.
- Ha a bevittelt közben a DOS a Ctrl-C vagy a Ctrl-Break billentyű lenyomását észleli, akkor meghívja a 23(h) megszakítást.
- Bevittelt közben valamennyi szerkesztő billentyű használható anélkül, hogy ezek a pufferbe kerüljenek.
- A funkció a processzor egyik regiszterének tartalmát sem változtatja meg. Ez az állapotjelző regiszterre is vonatkozik.

33 – 21(h) megszakítás, 11 – 0B(h) funkció DOS Bevittelt státuszának olvasása

A funkció segítségével megállapítható, hogy a standard bevittelt eszközön vár-e karakter beolvasásra.

Bemenet: AH = 11

Kimenet: AL = 0 : nincs készenlében karakter
AL = 255 : van beolvasandó karakter (egy vagy több)

Megjegyzés: - Ha a DOS a Ctrl-C vagy a Ctrl-Break billentyű lenyomását észleli, akkor meghívja a 23(h) megszakítást.
- A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 12 – 0C(h) funkció DOS Beviteli puffer törlése és egy beviteli funkció hívása

A funkció először törli a beviteli puffert, majd meghívja az egyik karakterbeviteli funkciót. Mivel e funkciók mindegyike a standard beviteli eszközzől olvas, amelynek nem feltétlenül a billentyűzetnek kell lennie, a beviteli puffer törlésének csak akkor van jelentősége, ha a standard beviteli eszköz a billentyűzet. Ebben az esetben ugyanis előfordulhat, hogy e funkció meghívása előtt karakterek kerültek a pufferbe, és ott is maradtak. Ezért ez a funkció törli a puffert, hogy az öt követő beviteli funkció csak a már újonnan beírt karaktereket olvashassa be.

Bemenet: AH = 12
AL = meghívandó funkció száma
a 10-es funkció meghívásakor:
DS = beviteli puffer szegmenscíme
DX = beviteli puffer ofsztet címe

Kimenet: az 1, 6, 7 és 8-as funkciók esetén:
AL = beolvasott karakter
a 10-es funkció esetén:
nincs kimenő adat

Megjegyzés: – A funkciónak a meghívandó funkciók számaként az 1, 6, 7, 8 és 10 számok adhatók át.
– A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 13 – 0D(h) funkció DOS Blokk-kezelők alapállapotba állítása (reset)

A funkció mindazokat az adatokat, amelyek eddig a DOS valamelyik belső pufferében továbbításra vártak, kiírja a megfelelő eszközre (hajlékony- vagy merevlemez). A funkció a (handle-lal vagy FCB-vel) megnyitott állományokat nem zárja le.

Bemenet: AH = 13

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés: – Annak ellenére, hogy a funkció a meghívásakor a pufferben tárolt adatokat kiírja a lemezre, a megnyitott állományokat le kell zárni. Ennek elmulasztása esetén ugyanis a lemez katalógusa nem aktualizálódik, és

bár az az adatok a megfelelő állományokba kerülnek, a DOS számára mégis elérhetetlenek maradnak.

- A funkció a processzor egyik regiszterének tartalmát sem változtatja meg. Ez az állapotjelző regiszterre is vonatkozik.

33 – 21(h) megszakítás, 14 – 0E(h) funkció Aktuális lemezmeghajtó kiválasztása

DOS

A funkció meghívásával kiválasztható az aktuális lemezmeghajtó. A kiválasztást követően a parancsértelmező program (COMMAND.COM) minden olyan esetben, amikor a felhasználó parancsára vár, az így kiválasztott meghajtó promptját írja a képernyőre. Mindaddig ez a kijelölés marad érvényben, míg a parancs egy másik meghajtó-kijelölést nem tartalmaz.

Bemenet: AH = 14
DL = aktuális lemezmeghajtó azonosító kódja

Kimenet: AL = a rendszerben installált logikai meghajtók száma

Megjegyzés: - Az A jelű meghajtó azonosító kódja a 0, a B jelűé az 1 stb.

- Az AL regiszterben visszkapott érték akkor is nagyobb lehet 2-nél, ha a PC fizikailag csak egyetlen hajlékonylemez és egy merevlemez meghajtót tartalmaz. A funkció visszatérésekor kapott érték ugyanis a logikai meghajtók számát adja meg, vagyis figyelembe veszi az esetlegesen a RAM-ban installált egy vagy több meghajtót, ill. a merevlemezeken létrehozott partíciókat is.
- Annál a PC-nél, amely csak egyetlen hajlékonylemez meghajtót tartalmaz, a logikai meghajtók száma 2, mert ezzel az egy meghajtóval az A és a B lemezegység is szimulálható.
- Míg a DOS 2. verzió 63 lemezegység megkülönböztetését teszi lehetővé, addig a 3. verzió ezek számát 26-ra korlátozza (0–25 azonosító számok, ill. az A–Z betűk). A jövőbeli kompatibilitás miatt ezért célszerű csak ezeket a jelöléseket használni (ha egyáltalán kell ilyen sok).
- A hajlékonylemez meghajtók száma – ami nem azonos a logikai meghajtók számával – a BIOS 11(h) megszakítás meghívásával állapítható meg.
- A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 15 – 0F(h) funkció Állomány megnyitása (FCB)

DOS

A funkció meghívásával egy állomány nyitható meg (amennyiben létezik). A funkció sikeres végrehajtása után az állomány írható és olvasható.

| | | |
|-----------------|----|---|
| <i>Bevitel:</i> | AH | = 15 |
| | DS | = állomány FCB-jének szegmenscíme |
| | DX | = állomány FCB-jének ofsztet címe |
| <i>Kimenet:</i> | AL | = 0 : állományt megtalálta és megnyitotta |
| | AL | = 255 : állományt nem találta |

Megjegyzés: – Normál és bővített FCB-k egyaránt használhatók.

- Ha a funkció talált állományt, akkor a DOS az FCB-be beírja a megadott meghajtó azonosító számát (alapértelmezés szerint 0), az állomány méretét, létrehozásának, ill. módosításának dátumát és idejét.
- A DOS a rekordhosszat alapértelmezés szerint 128 bájtra állítja be. Ezt a rekordhosszat azonban meg lehet változtatni, de ezt csak az állomány megnyitása után, és a lemezműveletek megkezdése előtt szabad elvégezni. Amennyiben 128 bájtnál nagyobb rekordmérettel kell dolgozni, akkor a DTA adatterületet is át kell helyezni, mert az alapértelmezés szerinti DTA hossza 128 bájttal.
- Ha közvetlen választás szerint kívánunk a rekordokhoz hozzáférni, akkor a meghívó programnak az állomány megnyitása után az FCB megfelelő címére be kell írni a keresett rekord számát.
- A rekordmutató az állomány megnyitása után az állomány első bájtyára mutat.
- A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 16 – 10(h) funkció Állomány lezárása (FCB)

DOS

A funkció meghívását követően mindazok az adatok, amelyek a DOS valamelyik belső pufferében vannak, kiíródnak az állományba, és az állomány lezáródik. Ezzel egyidejűleg az állomány katalógusbejegyzése (az állomány mérete, módosítás dátuma, ideje) a lemezen az aktuális állapotnak megfelelően módosul.

| | | |
|-----------------|----|--|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 16 |
| | DS | = állomány FCB-jének szegmenscíme |
| | DX | = állomány FCB-jének ofszetcíme |
| <i>Kimenet:</i> | AL | = 0 : állomány lezárva, katalógusbejegyzés aktualizálva. |
| | AL | = 255 : az állomány nincs a katalógusban. |

- Megjegyzés:*
- Természetesen csak előzőleg megnyitott állományok zárhatók le.
 - Lemezes állományoknál alapvetően fontos, hogy a lemez meghajtóban az állomány megnyitása és lezárása között ne történjen lemezcsere. Ellenkező esetben az állomány lezárásakor a kicserélt lemezre más FAT és más katalógus íródik, ami a lemezen található állományokat teljesen használhatatlanná teszi.
 - A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 17 – 11(h) funkció DOS Első katalógusbejegyzés keresése (FCB)

A funkció meghívásával az FCB-ben megadott meghajtó aktuális katalógusában egy meghatározott állománynév első előfordulása kereshető.

| | | |
|-----------------|----|-------------------------------|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 17 |
| | DS | = FCB szegmenscíme |
| | DX | = FCB ofszetcíme |
| <i>Kimenet:</i> | AL | = 0 : állományt megtalálta |
| | AL | = 255 : állományt nem találta |

- Megjegyzés:*
- Minden olyan esetben, amikor a program a DTA címét áthelyezhette (és így a hosszát megváltoztathatta), előzőleg meg kell hívni a 26-os funkciót, hogy ez a 17-es funkció az áthelyezett DTA címére mutasson. Ezzel biztosítható, hogy a DTA elegendően hosszú legyen.
 - A funkciónak átadott FCB kijelöli azt a lemez meghajtót, amelyen az állományt keresni kell, továbbá megadja az állomány nevét.
 - Az állománynév tartalmazhatja a “?” jokerkaraktert is. Ekkor a funkció az ennek megfelelő első állomány nevével tér vissza.
 - A funkcióval csak a megadott lemez meghajtó aktuális katalógusában lehet keresni.
 - Normál állomány kereséséhez elegendő a normál FCB használata. Spe-

ciális attribútumú állományok (kötetnév, alkatalógusok, rejtett állományok stb.) kereséséhez bővített FCB-kel kell dolgozni.

- Ha a funkció megtalált egy állományt, akkor a DTA-ba olyan típusú FCB kerül, amilyen típusú az az FCB, amely a talált állomány nevét tartalmazza. Ezért a DTA-nak minden esetben legalább akkorának kell lennie, hogy egy normál vagy egy bővített FCB elférjen benne.
- A DTA a 26-os funkció segítségével áthelyezhető egy saját pufferbe, így biztosítható, hogy a DTA elegendően hosszú legyen a megfelelő FCB-k befogadásához.
- A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 18 – 12(h) funkció DOS További katalógusbejegyzések keresése

Feltéve, hogy a 17-es funkció egy katalógusban megtalálta az első állománynevet, ezzel a funkcióval a katalógusban lévő további állománynevek kereshetők (amennyiben vannak).

| | |
|--------------------|--|
| <i>Bemenet:</i> | AH = 18 |
| | DS = FCB szegmenscíme |
| | DX = FCB ofszetcíme |
| <i>Kimenet:</i> | AL = 0 : állományt megtalálta |
| | AL = 255 : állományt nem találta (vagy nincs további állomány) |
| <i>Megjegyzés:</i> | - Ezt a funkciót csak a 17-es funkció egyszeri meghívását követően szabad meghívni. |
| | - Ha a funkció további állománynevet talált, akkor ez a név abba az FCB-be íródik be, amely a DTA elején található. |
| | - A DTA a 26-os funkció segítségével áthelyezhető egy saját pufferbe, így biztosítható, hogy a DTA elegendően hosszú legyen a megfelelő FCB-k befogadásához. |
| | - A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg. |

33 – 21(h) megszakítás, 19 – 13(h) funkció Állomány(ok) törlése (FCB)

DOS

A funkcióval az adott lemez meghajtó aktuális katalógusából egy vagy több állomány törölhető.

Bemenet: AH = 19
DS = FCB szegmenscíme
DX = FCB ofszetcíme

Kimenet: AL = 0 : állomány(ok) törölve
AL = 255 : nem talált állomány(ok)at, vagy a talált állomány(ok) törlés ellen védettek („csak olvasható” attribútumúak)

- Megjegyzés:*
- A funkciónak átadott FCB kijelöli azt a lemez meghajtót, amelyen az állományt törölni kell, továbbá megadja az állomány nevét.
 - Az állománynév tartalmazhatja a „?” jokerkaraktert, flymódon a funkcióval állományok csoportja is törölhető.
 - A funkcióval csak a megadott lemez meghajtó aktuális katalógusából lehet törölni.
 - Normál állomány törléséhez elegendő a normál FCB használata. Speciális attribútumú állományok (kötetnév, alkatalógusok, rejtett állományok stb.) törléséhez bővített FCB-kel kell dolgozni.
 - A funkcióval kötetnevek törölhetők, viszont alkatalógusok nem.
 - A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 20 – 14(h) funkció Soros olvasás (FCB)

DOS

A funkcióval egy állomány soron következő rekordja olvasható.

Bemenet: AH = 20
DS = FCB szegmenscíme
DX = FCB ofszetcíme

Kimenet: AL = 0 : rekordot kiolvasta
AL = 1 : állomány végéhez ért
AL = 2 : szegmenshatár átlépése
AL = 3 : részrekordot olvasott

- Megjegyzés:**
- A funkció meghívása előtt az állományt a megadott FCB-n keresztül meg kell nyitni.
 - A funkció a rekordot a DTA területére olvassa be. Ha ez nem lenne elegendően nagy, akkor a 26-os funkció segítségével előzőleg egy saját pufferbe kell áthelyezni. (Alapértelmezés szerint a DTA a PSP 80(h) ofszetcímén kezdődik, és 128 bájt hosszú.)
 - A rekord hosszát, azaz a beolvasott bájtok számát az FCB tartalmazza.
 - A 2-es hiba akkor lép fel, ha a DTA egy szegmens végén helyezkedik el, és a beolvasott rekord túllépi a szegmens határát.
 - A 3-as hiba akkor lép fel, ha az állomány végén egy nem teljes rekord található. Ebben az esetben a funkció a részrekordot beolvassa, az üresen maradt helyeket pedig 0-kal feltölti.
 - A rekord beolvasását követően a rekordmutató a következő rekord kezdetére mutat, úgyhogy a funkció ismételt meghívásakor automatikusan a soron következő rekord olvasódik be.
 - A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 21 – 15(h) funkció Soros írás (FCB)

DOS

A funkció a soron következő rekordot beírja egy állományba.

Bemenet:

| | |
|----|--------------------|
| AH | = 21 |
| DS | = FCB szegmenscíme |
| DX | = FCB ofszetcíme |

Kimenet:

| | |
|----|---|
| AL | = 0 : rekordot beírta |
| AL | = 1 : adathordozó (hajlékony/merev lemez) megtelt |
| AL | = 2 : szegmenshatár átlépése |

- Megjegyzés:**
- A funkció meghívása előtt az állományt a megadott FCB-n keresztül meg kell nyitni.
 - A funkció a rekordot a DTA területéről beírja az állományba. Ha a DTA nem lenne elegendően nagy, akkor a 26-os funkció segítségével előzőleg egy saját pufferbe kell áthelyezni. (Alapértelmezés szerint a DTA a PSP 80(h) ofszetcímén kezdődik, és 128 bájt hosszú.)
 - A rekord hosszát, azaz a beírt bájtok számát az FCB tartalmazza.

- A 2-es hiba akkor lép fel, ha a DTA egy szegmens végén helyezkedik el, és a beírt rekord túllépi a szegmens határát.
- A rekord beírását követően a rekordmutató a következő rekord kezdetére mutat, úgyhogy a funkció ismételt meghívásakor automatikusan a soron következő rekord íródik az állományba.
- A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 22 – 16(h) funkció Állomány létrehozása vagy kiürítése (FCB)

DOS

A funkció meghívásával új állomány hozható létre. Ha a funkció egy már létező állományra irányul, akkor a funkció ezt az állományt kiüríti, a hosszát nullára állítja, és egyidejűleg megnyitja írásra és olvasásra.

| | | |
|-----------------|----|---|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 22 |
| | DS | = FCB szegmenscíme |
| | DX | = FCB ofszetcíme |
| <i>Kimenet:</i> | AL | = 0 : állományt létrehozta vagy kiürítette |
| | AL | = 255 : állományt nem tudta létrehozni (pl. azért, mert betelt a katalógus) |

- Megjegyzés:*
- Annak a már létező állománynak a tartalma, amelyet ez a funkció a meghívásakor kiürít, visszavonhatatlanul elveszik, ezért a funkció meghívásakor különös körültekintéssel kell eljárni.
 - Mivel a funkció egyúttal meg is nyitja az állományt, a 15-ös funkciót már nem kell meghívni.
 - Ha az állomány megnyitása bővített FCB-n keresztül történik, akkor az állományhoz meghatározott attribútumok is rendelhetők (kötetnév, rejtett állomány). A funkcióval alkatalógus viszont nem hozható létre.
 - Az állomány megnyitása után a rekordmutató az állomány első bájtpárára mutat.
 - A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 23 – 17(h) funkció Állomány(ok) átnevezése (FCB)

DOS

A funkcióval az adott meghajtó aktuális katalógusában egy állomány vagy állományok csoportja átnevezhető.

Bemenet: AH = 22
DS = FCB szegmenscíme
DX = FCB ofszetcíme

Kimenet: AL = 0 : állomány(ok) átneveződtek
AL = 255 : nem talált átnevezendő állományt, vagy a régi és az új név azonos

Megjegyzés: – A funkció részére egy speciális FCB-t kell átadni. Ez az FCB annyiban hasonlít egy normál FCB-hez, hogy a szokásos módon az első 12 bájtnál ez is a meghajtóazonosítót és az átnevezendő állomány nevét tartalmazza. A különlegessége abban van, hogy a 11(h) ofszetcímtől kezdődően az új állománynevet kell beírni. A meghajtó-kijelölés természetesen megegyezik az átnevezendő állománynévvel megadottal. A régi név utolsó karaktere és az új név első karaktere közötti 5 bájtot a funkció meghívása előtt 0-kkal kell feltölteni. Ezt a területet a DOS saját céljaira használja.

– Az átnevezendő állomány neve tartalmazhat joker karaktereket ("?"), emiatt egyidejűleg több állomány is átnevezhető.

– Ha az új állománynév is tartalmaz jokert, akkor az új név azon helyeire, amelyeken "?" áll, a régi név karakterei változatlanul átmásolódnak.

– A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 25 – 19(h) funkció Aktuális lemez meghajtó azonosító számának lekérdezése

DOS

A funkció meghívásával az aktuális lemez meghajtó azonosító száma kérdezhető le.

Bemenet: AH = 25

Kimenet: AL = meghajtó azonosító száma (0 = A, 1 = B stb.)

- Megjegyzés:*
- Míg más DOS-funkciók a meghajtók azonosítását az 1-es számtól kezdik (vagyis 1 = A, 2 = B stb.), és a 0-t az aktuális meghajtó számára tartják fenn, ez a funkció 0-val az A, 1-el a B stb. meghajtót jelöli.
 - A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 26 – 1A(h) funkció DOS DTA címének beállítása

A funkció meghívásával a tárban áthelyezhető az az adatátviteli terület (DTA, Disk Transfer Area), amelyet a DOS az összes, FCB-n keresztüli lemezművelet során az adatok közbelső tárolására használ.

Bemenet:

| | |
|----|-----------------------|
| AH | = 26 |
| DS | = új DTA szegmenscíme |
| DX | = új DTA ofszetcíme |

Kimenet: nincs kimenő adat

- Megjegyzés:*
- Ezt a funkciót minden olyan esetben meg kell hívni, amikor a DOS alapértelmezése szerinti DTA (128 bájt) nem eléggé nagy az adatok átviteléhez.
 - Egy program indulásakor a DOS a DTA-t a program elé helyezett PSP 80(h) ofszet címére teszi, a hosszát pedig 128 bájtra állítja be.
 - Mivel a DOS a DTA hosszát nem ellenőrzi, feltételezi, hogy elegendően nagy a továbbítandó adatok befogadásához. Ha viszont az adatok túlnyúlnának a DTA adott hosszán, akkor a további DOS funkciók ezeket felülírnák.
 - A fentiek alól az egyetlen kivétel, amikor a DTA egy szegmens végén helyezkedik el, és ezért az átviendő adatok átlépnék a szegmens határát. Ebben az esetben a DOS hibát jelez.
 - A funkció a processzor egyik regiszterének tartalmát sem változtatja meg. Ez az állapotjelző regiszterre is vonatkozik.

33 – 21(h) megszakítás, 27 – 1B(h) funkció DOS Aktuális lemezmeghajtóval kapcsolatos információk lekérdezése

A funkcióval az aktuális lemezmeghajtó formátumával kapcsolatos információk kérdezhetők le.

Bemenet: AH = 27

Kimenet: AL = 1 klaszterben lévő szektorok száma
DS = adathordozó azonosító bájtyjának szegmenscíme
BX = adathordozó azonosító bájtyjának ofszetcíme
CX = fizikai szektor mérete bájtokban
DX = klaszterek száma

Megjegyzés: – Az adathordozó eszköz azonosító bájtyjának lehetséges értékei:
F8(h) : merevlemez (kapacitástól független)
F9(h) : hajlékonylemezes meghajtó: kétoldalas, 15 szektor/sáv (csak AT)
FC(h) : hajlékonylemezes meghajtó: egyoldalas, 9 szektor/sáv
FD(h) : hajlékonylemezes meghajtó: kétoldalas, 9 szektor/sáv
FE(h) : hajlékonylemezes meghajtó: egyoldalas, 8 szektor/sáv
FF(h) : hajlékonylemezes meghajtó: kétoldalas, 8 szektor/sáv

– A 28-as funkció meghívásával tetszőleges lemezmeghajtóval kapcsolatos információk lekérdezhetők.

– A funkció az AH, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 28 – 1C(h) funkció DOS Tetszőleges lemezmeghajtóval kapcsolatos információk lekérdezése

A funkcióval a megadott lemezmeghajtó formátumával kapcsolatos információk kérdezhetők le.

Bemenet: AH = 28
DL = lemezmeghajtó azonosító száma

Kimenet: AL = 1 klaszterben lévő szektorok száma
DS = adathordozó azonosító bájtyjának szegmenscíme
BX = adathordozó azonosító bájtyjának ofszetcíme

CX = fizikai szektor mérete bájtokban
DX = klaszterek száma

- Megjegyzés:*
- A lemezmeghajtó azonosító száma: 0 = aktuális meghajtó, 1 = A meghajtó, 2 = B meghajtó stb.
 - Az adathordozó eszköz azonosító bájtjának lehetséges értékei:
F8(h) : merevlemez (kapacitástól független)
F9(h) : hajlékonylemez meghajtó: kétoldalas, 15 szektor/sáv (csak AT)
FC(h) : hajlékonylemez meghajtó: egyoldalas, 9 szektor/sáv
FD(h) : hajlékonylemez meghajtó: kétoldalas, 9 szektor/sáv
FE(h) : hajlékonylemez meghajtó: egyoldalas, 8 szektor/sáv
FF(h) : hajlékonylemez meghajtó: kétoldalas, 8 szektor/sáv
 - A funkció az AH, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 33 – 21(h) funkció Választás szerinti (random) olvasás (FCB)

DOS

A funkció a meghívásakor az állomány egy meghatározott rekordját beolvassa a DTA adatterületre.

Bemenet:

| | |
|----|--------------------|
| AH | = 33 |
| DS | = FCB szegmenscíme |
| DX | = FCB ofszetcíme |

Kimenet:

| | |
|----|------------------------------|
| AL | = 0 : rekordot beolvasta |
| AL | = 1 : állomány végéhez ért |
| AL | = 2 : szegmenshatár átlépése |
| AL | = 3 : részrekordot olvasott |

- Megjegyzés:*
- A funkció meghívása előtt az állományt a megadott FCB-n keresztül meg kell nyitni.
 - A funkció azt a rekordot olvassa be, amelynek a címe az FCB 21(h) ofszetcímére be van írva.
 - A funkció a rekordot a DTA területére olvassa be. Ha ez nem lenne elegendően nagy, akkor a 26-os funkció segítségével előzőleg egy saját pufferbe kell áthelyezni. (Alapértelmezés szerint a DTA a PSP 80(h) ofszetcímén kezdődik, és 128 bájt hosszú.)
 - A rekord hosszát, azaz a beolvasott bájtok számát az FCB tartalmazza.

- A funkció a meghívásakor a rekordmutatót automatikusan az olvasandó rekordra állítja.
- A funkció visszatérésekor a rekordszám nem növekszik meg, emiatt a funkció ismételt meghívása ugyanezt a rekordot olvassa be.
- A 2-es hiba akkor lép fel, ha a DTA egy szegmens végén helyezkedik el, és a beolvasott rekord túllépi a szegmens határát.
- A 3-as hiba akkor lép fel, ha az állomány végén egy nem teljes rekord található. Ebben az esetben a funkció a részrekordot beolvassa, az üresen maradt helyeket pedig 0-kal feltölti.
- A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 34 – 22(h) funkció Választás szerinti (random) írás (FCB)

DOS

A funkció a meghívásakor az állományba egy meghatározott rekord íródik be.

| | | |
|-----------------|----|------------------------------|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 34 |
| | DS | = FCB szegmenscíme |
| | DX | = FCB ofszetcíme |
| <i>Kimenet:</i> | AL | = 0 : rekord beíródott |
| | AL | = 1 : adathordozó betelt |
| | AL | = 2 : szegmenshatár átlépése |

- Megjegyzés:*
- A funkció meghívása előtt az állományt a megadott FCB-n keresztül meg kell nyitni.
 - A funkció azt a rekordot írja az állományba, amelynek a címe az FCB 21(h) ofszetcímére be van írva.
 - A funkció a rekordot a DTA területéről írja be az állományba. Ha a DTA nem lenne elegendően nagy, akkor ezt a 26-os funkció segítségével előzőleg egy saját pufferbe kell áthelyezni. (Alapértelmezés szerint a DTA a PSP 80(h) ofszetcímén kezdődik, és 128 bájt hosszú.)
 - A rekord hosszát, azaz a beírt bájtok számát az FCB tartalmazza.
 - A funkció a meghívásakor a rekordmutatót automatikusan a beírandó rekordra állítja.
 - A funkció visszatérésekor a rekordszám nem növekszik meg, emiatt a funkció ismételt meghívása ugyanezt a rekordot írja az állományba.

- A 2-es hiba akkor lép fel, ha a DTA egy szegmens végén helyezkedik el, és a beírandó rekord túllépné a szegmens határát.
- A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 35 – 23(h) funkció DOS **Állomány méretének lekérdezése (FCB)**

A funkcióval egy állományban lévő rekordok száma, így az állomány bajtokban mért hossza lekérdezhető.

Bemenet:

| | |
|----|--------------------|
| AH | = 35 |
| DS | = FCB szegmenscíme |
| DX | = FCB ofszetcíme |

Kimenet:

| | |
|----|--|
| AL | = 0 : állományt megtalálta. Ebben az esetben az FCB 21(h) címén kezdődő rekordmező az állományban lévő rekordok számát tartalmazza (páros számra kerekítve). |
| AL | = 255 : állományt nem találta |

- Megjegyzés:*
- Az átadott FCB-nek tartalmaznia kell a meghajtó azonosító számát, továbbá annak az állománynak a nevét (kiterjesztéssel együtt), amelynek a méretét le kell kérdezni.
 - Az összes többi, FCB-n keresztüli állományművelettel ellentétben a rekord hosszát ebben az esetben a funkció meghívása előtt kell az FCB-be beírni (0E(h) ofszetcím).
 - Ha a rekord hosszára 1-et adunk meg, akkor a funkció az állomány bajtokban számított hosszát szolgáltatja.
 - A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 36 – 24(h) funkció DOS **Rekordszám beállítása (FCB)**

A funkció meghívásakor az FCB-ben a választás szerinti (random) hozzáférést szolgáló rekordszám (21(h) ofszetcímen) a rekordmutató aktuális értékére állítódik be. A funkció segítségével tehát a soros hozzáférés szerinti műveletekről át lehet váltani a választás szerinti (random) műveletekre.

Bemenet: AH = 36
DS = FCB szegmenscíme
DX = FCB ofsztécíme

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés: – A funkció meghívása előtt az állományt a megadott FCB-n keresztül meg kell nyitni.
– A funkció a processzor egyik regiszterének tartalmát sem változtatja meg. Ez az állapotjelző regiszterre is vonatkozik.

33 – 21(h) megszakítás, 37 – 25(h) funkció DOS Megszakítási vektor beállítása

A funkcióval bármelyik megszakítási vektor átirányítható egy másik rutinra.

Bemenet: AH = 37
AL = megszakítás száma
DS = megszakítási rutin új szegmenscíme
DX = megszakítási rutin új ofsztécíme

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés: – A funkció meghívása előtt az átirányítandó vektor eredeti tartalmát először az 53-as megszakítással ki kell olvasni, és tárolni kell. A program befejezése után ezzel a 37-es funkcióval vissza kell állítani a régi tartalmat. Ez alól kivétel a 34-es, 35-ös és a 36-os megszakítás, mivel ezek eredeti tartalmát a DOS a PSP alapján automatikusan helyreállítja.
– A funkció a processzor egyik regiszterének tartalmát sem változtatja meg. Ez az állapotjelző regiszterre is vonatkozik.

33 – 21(h) megszakítás, 38 – 26(h) funkció DOS Új PSP létrehozása

A funkció a végrehajtott program programszegmens előtagját (PSP) egy előre megadott címre másolja át, majd aktualizálja a tartalmát, hogy más programok is használhassák.

Bemenet: AH = 38
DX = új PSP szegmenscíme

Kimenet: nincs kimenő adat

- Megjegyzés:*
- Az új PSP ofszetcíme 0.
 - Ezt a funkciót a DOS 1. verziója arra használta, hogy létrehozson egy új PSP-t, ami fölé egy másik programot be lehetett tölteni és végre lehetett hajtani.
 - A DOS 2. verziótól felfelé ezt a funkciót felváltotta a 4B(h) funkció (EXEC), ezért ennek a funkciónak a használatát kerülni kell.
 - A funkció a processzor egyik regiszterének tartalmát sem változtatja meg. Ez az állapotjelző regiszterre is vonatkozik.

33 – 21(h) megszakítás, 39 – 27(h) funkció DOS Választás szerinti (random) rekordok beolvasása (FCB)

A funkcióval egy adott rekordtól kezdődően egy vagy több, egymást követő rekord olvasható be.

Bemenet:

| | |
|----|------------------------------|
| AH | = 39 |
| CX | = beolvasandó rekordok száma |
| DS | = FCB szegmenscíme |
| DX | = FCB ofszetcíme |

Kimenet:

| | |
|----|------------------------------|
| AL | = 0 : rekordot beolvasta |
| AL | = 1 : állomány végéhez ért |
| AL | = 2 : szegmenshatár átlépése |
| AL | = 3 : részrekordot olvasott |
| CX | = beolvasott rekordok száma |

- Megjegyzés:*
- A funkció meghívása előtt az állományt a megadott FCB-n keresztül meg kell nyitni.
 - A funkció elsőként azt a rekordot olvassa be, amelynek a címe az FCB 21(h) ofszetcímére van beírva.
 - A funkció a rekordot a DTA területére olvassa be. Ha ez nem lenne elegendően nagy, akkor a 26-os funkció segítségével előzőleg egy saját pufferbe kell áthelyezni. (Alapértelmezés szerint a DTA a PSP 80(h) ofszetcímén kezdődik és 128 bájttal hosszú.)
 - Az egyes beolvasott rekordok hosszát az FCB tartalmazza.
 - A funkció meghívását követően a rekordmutató az utolsóként beolvasott rekord utáni rekordra állítódik, továbbá a rekordszám a beolva-

sott rekordok számával megnő, azaz az utolsóként beolvasott rekord utáni rekord számát tartalmazza.

- A 2-es hiba akkor lép fel, ha a DTA egy szegmens végén helyezkedik el, és a beolvasott rekord túllépi a szegmens határát.
- A 3-as hiba akkor lép fel, ha az állomány végén egy nem teljes rekord található. Ebben az esetben a funkció a részrekordot beolvassa, az üresen maradt helyeket pedig 0-kal feltölti.
- A funkció az AH, BX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 40 – 28(h) funkció DOS Választás szerinti (random) rekordok írása (FCB)

A funkcióval egy adott rekordtól kezdődően egy vagy több, egymást követő rekord írható be egy állományba.

Bemenet:

| | |
|----|---------------------------|
| AH | = 40 |
| CX | = beírandó rekordok száma |
| DS | = FCB szegmenscíme |
| DX | = FCB ofsztécíme |

Kimenet:

| | |
|----|---------------------------------|
| AL | = 0 : rekordot beírta |
| AL | = 1 : adathordozó eszköz betelt |
| AL | = 2 : szegmenshatár átlépése |
| CX | = beírt rekordok száma |

Megjegyzés:

- A funkció meghívása előtt az állományt a megadott FCB-n keresztül meg kell nyitni.
- A funkció elsőként azt a rekordot írja be, amelynek a címe az FCB 21(h) ofsztécímére van beírva.
- A funkció a rekordokat a DTA területéről írja be az állományba. Ha ez a DTA nem lenne elegendően nagy, akkor a 26-os funkció segítségével előzőleg egy saját pufferbe kell áthelyezni. (Alapértelmezés szerint a DTA a PSP 80(h) ofsztécímén kezdődik és 128 bájt hosszú.)
- Az egyes beírt rekordok hosszát az FCB tartalmazza.
- A funkció meghívását követően a rekordmutató az utolsóként beírt rekord utáni rekordra állítódik, továbbá a rekordszám a beírt rekordok számával megnő, azaz az utolsóként beírt rekord utáni rekord számát tartalmazza.

- A 2-es hiba akkor lép fel, ha a DTA egy szegmens végén helyezkedik el, és az állományba beírandó rekord túllépi a szegmens határát.
- A funkció az AH, BX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 41 – 29(h) funkció Állománynév beírása FCB-be

DOS

A funkció egy, a tárban meglévő ASCII karakterláncot, amely meghajtóazonosítót, állománynevet és állománykiterjesztést tartalmazhat, bemásol egy FCB megfelelő tárhelyeire.

- Bemenet:*
- AH = 41
 - DS = állománynév tárbeli szegmenscíme
 - SI = állománynév tárbeli ofszetcíme
 - ES = FCB szegmenscíme
 - DI = FCB ofszetcíme
 - AL = bemásolás vezérlő bitjei
- 0. bit = 1 : Bemásoláskor a vezető elválasztó jel (pl. :, = + /“) figyelmen kívül marad.
 - 0 : Bemásoláskor a vezető elválasztó jelet figyelembe veszi.
 - 1. bit = 1 : Az FCB-ben a meghajtóazonosító csak akkor változik meg, ha az átadott állománynév tartalmaz meghajtóazonosítót.
 - 0 : A meghajtóazonosító minden esetben megváltozik. Ha viszont az átadott állománynév nem tartalmaz meghajtóazonosítót, akkor az FCB-be a 0 érték íródik (aktuális meghajtó).
 - 2. bit = 1 : Az FCB-ben az állománynév csak akkor változik, ha a karakterlánc valóban állománynevet tartalmaz.
 - 0 : Az állománynév minden esetben megváltozik. Ha a karakterlánc nem állománynevet tartalmaz, akkor az FCB-ben az állomány név helye üres karakterekkel (32-es ASCII-kód) töltődik fel.
 - 3. bit = 1 : Az FCB-ben az állománynév-kiterjesztés csak akkor változik, ha az átadott állománynévnek van kiterjesztése.

0 : Az FCB-ben az állománynév-kiterjesztés minden esetben megváltozik. Ha az átadott állománynévnek nincs kiterjesztése, akkor az ennek megfelelő mező üres karakterekkel (32-es ASCII-kód) töltődik fel.

az összes többi bit értékének 0-nak kell lennie.

| | | |
|-----------------|----|---|
| <i>Kimenet:</i> | AL | = 0 : Az átadott állománynév nem tartalmaz joker karaktereket ("?", "*"). = 1 : Az átadott állománynév tartalmazott joker karaktereket. = 255 : A megadott meghajtóazonosító érvénytelen. |
| | DS | = Az átadott állománynév pufferben az állománynév utáni első karakter szegmenscíme. |
| | SI | = Az átadott állománynév pufferben az állománynév utáni első karakter ofszetcíme. |
| | ES | = FCB szegmenscíme |
| | DI | = FCB ofszetcíme |

Megjegyzés:

- A megadott állománynevet végjelnek (0 ASCII-kód) kell lezárnia.
- Ha az átadott állománynév tartalmazott "*" karaktert, akkor az FCB megfelelő mezőjében az ezt követő helyekre a "?" karakter íródik.
- A funkció az AH, BX, CX, DX, BP, CS, SS regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 42 – 2A(h) funkció Dátum lekérdezése

DOS

A funkcióval a rendszerben tárolt aktuális dátum kérdezhető le.

| | | |
|-----------------|----|--|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 42 |
| <i>Kimenet:</i> | AL | = a hét napja (0 = vasárnap, 1 = hétfő stb.) |
| | CX | = évszám (1980 – 2099) |
| | DH | = hónap (1 – 12) |
| | DL | = nap (1 – 31) |

Megjegyzés:

- A funkció a dátum lekérdezéséhez az órameghajtót hívja meg.
- A funkció az AH, BX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 43 – 2B(h) funkció Dátum beállítása

DOS

A funkcióval a rendszerben tárolt dátum állítható be (ez a dátum kérdezhető le a 42-es funkcióval).

| | | |
|-----------------|----|----------------------------|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 43 |
| | CX | = évszám (1980 – 2099) |
| | DH | = hónap (1 – 12) |
| | DL | = nap (1 – 31) |
| <i>Kimenet:</i> | AL | = 0 : művelet végrehajtott |
| | AL | = 255 : érvénytelen dátum |

- Megjegyzés:*
- A funkció a megadott dátumot az órameghajtó programnak adja át.
 - Ha a PC nem tartalmaz telepről táplált valós idejű órát és ezt vezérlő órameghajtót, akkor az így beállított dátum csak a számítógép kikapcsolásáig marad érvényben.
 - Ha a megadott dátum érvénytelen, akkor az előző dátum marad érvényben.
 - A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 44 – 2C(h) funkció Idő lekérdezése

DOS

A funkcióval a rendszerben tárolt aktuális idő kérdezhető le.

| | | |
|-----------------|----|----------------------------|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 44 |
| <i>Kimenet:</i> | CH | = óra (0 – 23) |
| | CL | = perc (0 – 59) |
| | DH | = másodperc (0 – 59) |
| | DL | = századmásodperc (0 – 99) |

- Megjegyzés:*
- A funkció az idő lekérdezéséhez az órameghajtó programot hívja meg.
 - A funkció az AX, BX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 45 – 2D(h) funkció Idő beállítása

DOS

A funkcióval a rendszerben tárolt aktuális idő állítható be.

Bemenet: AH = 45
CH = óra (0 – 23)
CL = perc (0 – 59)
DH = másodperc (0 – 59)
DL = századmásodperc (0 – 99)

Kimenet: AL = 0 : művelet végrehajtott
AL = 255 : érvénytelen idő

Megjegyzés: – A funkció a beállított időt az órameghajtó programnak adja át.

– Ha a PC nem tartalmaz telepről táplált valós idejű órát és ezt vezérlő órameghajtót, akkor az így beállított idő csak a számítógép kikapcsolásáig marad érvényben.

– Ha a megadott idő érvénytelen, akkor az előző idő marad érvényben.

– A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 46 – 2E(h) funkció Verifikálásbit beállítása

DOS

A verifikálásbit azt határozza meg, hogy egy blokk-kezelő eszközre (hajlékony/merevlemez) való írás után a felírt adatokat az átvitel helyességére vonatkozóan még egyszer meg kell-e vizsgálni. Az ismételt vizsgálat ugyan lassítja a lemezműveleteket, viszont növeli az átvitel biztonságát.

Bemenet: AH = 46
DL = 0
AL = 0 : verifikálásbit kikapcsolva
AL = 1 : verifikálásbit bekapcsolva

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés: – Felhasználói szintről a verifikálásbit a DOS VERIFY ON, ill. VERIFY OFF parancsaival kapcsolható be, ill. ki.

- A funkció a processzor egyik regiszterének tartalmát sem változtatja meg. Ez az állapotjelző regiszterre is vonatkozik.

33 – 21(h) megszakítás, 47 – 2F(h) funkció DOS DTA címének megállapítása

A funkció meghívásával annak az adatátviteli területnek (DTA, Disk Transfer Area) a címe állapítható meg, amelyet a DOS valamennyi, FCB-t használó lemezműveletnél adatpufferként használ.

Bemenet: AH = 47

Kimenet: ES = DTA szegmenscíme
BX = DTA ofszetcíme

- Megjegyzés:*
- A funkcióval a DTA-nak csak a címe állapítható meg, a hossza viszont nem.
 - Egy program indulásakor a DOS a DTA-t a program elé helyezett PSP 80(h) ofszetcímetől kezdődően helyezi el, a hosszát pedig 128 bájtira állítja be.
 - A funkció az AX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 48 – 30(h) funkció DOS DOS verziószámának lekérdezése

A funkcióval a számítógép működtetését biztosító operációs rendszer verziószáma kérdezhető le. A funkciót az alkalmazói programok arra használják, hogy megállapítsák, milyen rendszer alatt futnak.

Bemenet: AH = 48

Kimenet: AL = főlérendelt verziószám
AH = alárendelt verziószám

- Megjegyzés:*
- A főlérendelt verziószám a verziószámban lévő pont előtt álló szám. A 3.2 verziószámban a főlérendelt verziószám a 3.
 - Az alárendelt verziószám a pont után álló szám. A funkció ezt a számot mindig 2 jeggyel ábrázolja. 3.2 verziószám esetén ez 14(h), azaz 20.
 - Ha a funkció az AL regiszterben 0-val tér vissza, akkor a program a DOS 1. verziója alatt fut, amely ezt a funkciót még nem ismeri. Ha az

alkalmazói program ennél magasabb verziószámú környezetet igényel, akkor gondoskodni kell a megfelelő hibajelzésről.

- A funkció a DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 49 – 31(h) funkció DOS Program befejezése tárban maradvá

A funkció meghívásával a végrehajtott program befejeződik, és a vezérlés visszakerül ahhoz a programhoz, amely az éppen végrehajtott programot meghívta.

Egy program befejezésére szolgáló más funkciókkal ellentétben azonban a végrehajtott program által elfoglalt tárterület nem szabadul fel, vagyis a program továbbra is a tárban marad (rezidens program).

Bemenet: AH = 49
AL = visszatérési kód
DX = lefoglalandó tárterület mérete paragrafusokban

Kimenet: nincs kimenő adat

- Megjegyzés:*
- Az AL regiszterben átadandó visszatérési kód a meghívó program számára azt jelzi, hogy az általa meghívott program rendben befejeződött-e. A meghívó program ezt a kódot a 77-es funkció meghívásával kérdezheti le. Batch-programon belül ennek az értéke az IF és az ER-RORLEVEL parancsokkal vizsgálható meg.
 - A lefoglalandó paragrafusok száma (1 paragrafus = 16 bájt) azt adja meg, hogy a program PSP-jétől kezdődően mekkora területet kell a program számára lefoglalni.
 - A funkció meghívásakor a nyitott állományok nem záródnak le automatikusan.
 - A 72-es funkcióval lefoglalt RAM-területeket a DX regiszterben megadott érték nem befolyásolja, mert azokat csak a 73-as funkció meghívásával lehet felszabadítani.

33 – 21(h) megszakítás, 51 – 33(h) funkció,

DOS

0. alfunkció

Megszakításbit olvasása

A megszakításbit azt határozza meg, hogy a rendszer a DOS valamennyi funkciójának, vagy csak a karakterek be- és kivételére szolgáló funkcióinak meghívásakor figyelje a Ctrl-C, ill. a Ctrl-Break billentyű lenyomását. Ha a rendszer észleli a billentyű lenyomását, akkor meghívja a 35 – 23(h) Break megszakítást. Az alfunkcióval a megszakításbit aktuális tartalma kérdezhető le.

Bemenet: AH = 51
 AL = 0

Kimenet: DL = 0 : vizsgálat csak karakterek be- és kivitelekor
 DL = 1 : vizsgálat mindegyik funkcióhíváskor

- Megjegyzés:*
- Mivel a megszakításbit nem része egy program környezeti blokkjának, a tárban lévő valamennyi programra egyaránt vonatkozik. Ezért annak az alkalmazói programnak, amely ennek a bitnek az értékét megváltoztatja, először el kell mentenie a bit értékét, majd a befejeződése előtt vissza kell állítania.
 - A funkció az AX, BX, CX, DH, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 51 – 33(h) funkció, 1. alfunkció Megszakításbit beállítása

DOS

A megszakításbit azt határozza meg, hogy a rendszer a DOS valamennyi funkciójának, vagy csak a karakterek be- és kivételére szolgáló funkcióinak meghívásakor figyelje a Ctrl-C, ill. a Ctrl-Break billentyű lenyomását. Ha a rendszer észleli a billentyű lenyomását, akkor meghívja a 35 – 23(h) Break megszakítást. Az alfunkcióval a megszakításbit aktuális tartalma állítható be.

Bemenet: AH = 51
AL = 1
DL = 0 : vizsgálat csak karakterek be- és kivitelekor
DL = 1 : vizsgálat mindegyik funkcióhíváskor

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés: – Mivel a megszakításbit nem része egy program környezeti blokkjának, a tárban lévő valamennyi programra egyaránt vonatkozik. Ezért annak az alkalmazói programnak, amely ennek a bitnek az értékét megváltoztatja, először el kell mentenie a bit értékét, majd a befejeződése előtt vissza kell állítania.

– A funkció a processzor egyik regiszterének tartalmát sem változtatja meg. Ez az állapotjelző regiszterre is vonatkozik.

33 – 21(h) megszakítás, 53 – 35(h) funkció Megszakítási vektor tartalmának kiolvasása

DOS

A funkcióval egy megszakítási vektor aktuális tartalmát, és így a hozzá tartozó megszakítási rutin kezdőcímét lehet kiolvasni.

Bemenet: AH = 53
AL = megszakítás száma

Kimenet: ES = megszakítási rutin szegmenscíme
BX = megszakítási rutin ofszetcíme

Megjegyzés: – A későbbi DOS-verziókkal való kompatibilitás biztosítása céljából egy megszakítási vektor tartalmát nem közvetlenül a megszakítási vektortáblából, hanem ennek a funkciónak a meghívásával ajánlatos kiolvasni.

- A funkció az AX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 54 – 36(h) funkció DOS Szabad lemezterület lekérdezése

A funkcióval a megadott meghajtóban lévő lemezeiről olyan információk kérdezhetők le, amelyekből kiszámítható a lemezen lévő szabad tárterület mérete.

| | | |
|-----------------|----|---|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 54 |
| | DL | = lemez meghajtó azonosítója |
| <i>Kimenet:</i> | AX | = szektor/klaszter = 65535 : érvénytelen meghajtóazonosító |
| | BX | = szabad klaszterek száma |
| | CX | = bájt/szektor |
| | DX | = lemez összes klasztereinek száma |

- Megjegyzés:*
- Az aktuális meghajtó azonosító száma 0, az A jelűé 1, a B jelűé 2 stb.
 - A lemezen lévő szabad tárterület kiszámításának képlete:
bájt/szektor * szektor/klaszter * szabad klaszterek száma
 - A funkció a SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek, valamint az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, DOS (2.verzió) 56 – 38(h) funkció Országra jellemző szimbólumok és formátumok megállapítása

A funkcióval arra az országra jellemző, különböző paraméterek kérdezhetők le, amelyet a CONFIG.SYS állományban a COUNTRY parancs beállít.

| | | |
|-----------------|--|-----------------------|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 56 |
| | AL | = 0 |
| | DS | = puffer szegmenscíme |
| | DX | = puffer ofsztécíme |
| <i>Kimenet:</i> | nincs kimenő adat (eredmény a pufferben) | |

Megjegyzés: – A funkció meghívása előtt a 48-as funkció segítségével előbb meg kell állapítani a DOS verziószámát, hogy a funkció meghívásánál, ill. a visszatérésénél a 2-es és a 3-as verziók eltérő regiszterkiosztását figyelembe lehessen venni.

– A puffernek legkevesebb 32 bájttal hosszúnak kell lennie. A funkció ide helyezi el az országgal kapcsolatos információkat.

– A funkció meghívása után a puffer egyes bájttainak tartalma:

| Bájtok | Tartalom |
|--------|----------|
|--------|----------|

| | |
|---------|-----------------|
| 0 – 1 : | dátum írásmódja |
|---------|-----------------|

| | |
|--|------------------------|
| | 0 = USA : hónap-nap-év |
|--|------------------------|

| | |
|--|---------------------------|
| | 1 = Európa : nap-hónap-év |
|--|---------------------------|

| | |
|--|--------------------------|
| | 2 = Japán : év-hónap-nap |
|--|--------------------------|

| | |
|-----|-----------------------------|
| 2 : | pénznem jelének ASCII-kódja |
|-----|-----------------------------|

| | |
|-----|---|
| 3 : | 0 |
|-----|---|

| | |
|-----|--|
| 4 : | ezresek elválasztó jelének ASCII-kódja |
|-----|--|

| | |
|-----|---|
| 5 : | 0 |
|-----|---|

| | |
|-----|--|
| 6 : | tizedesjegyek elválasztó jelének ASCII-kódja |
|-----|--|

| | |
|-----|---|
| 7 : | 0 |
|-----|---|

| | |
|----------|---------|
| 8 – 31 : | foglalt |
|----------|---------|

– A funkció a processzor egyik regiszterének tartalmát sem változtatja meg. Ez az állapotjelző regiszterre is vonatkozik.

33 – 21(h) megszakítás, DOS (3.verziótól) 56 – 38(h) funkció, 0. alfunkció Országra jellemző szimbólumok és formátumok megállapítása

A funkcióval egy országra jellemző, különböző paraméterek kérdezhetők le. A funkcióval nemcsak arra az országra vonatkozó, jellemző paraméterek kérdezhetők le, amelyet a CONFIG.SYS állományban a COUNTRY parancs beállít, hanem számos más országra vonatkozó paraméterek is. A funkció az egyes paramétereket a számára kijelölt pufferben helyezi el.

Bemenet:

| | |
|----|---|
| AH | = 56 |
| DS | = puffer szegmenscíme |
| DX | = puffer ofszetcíme |
| AL | = 0 : aktuális ország paramétereinek olvasása |
| AL | = 1 – 254 : országkód, amelynek a paramétereit olvasni kell |

Ha a választott ország kódja > 254, akkor

AL = 255

BX = az ország kódja

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtódott
átvitelbit = 1 : érvénytelen országkód

Megjegyzés: – A funkció meghívása előtt a 48-as funkció segítségével előbb meg kell állapítani a DOS verziószámát, hogy a funkció meghívásánál, ill. visszatérésénél a 2-es és a 3-as verziók eltérő regiszterkiosztását figyelembe lehessen venni.

– A puffernek legkevesebb 34 bájt hosszúnak kell lennie. A funkció ide helyezi el az országgal kapcsolatos információkat.

– A funkció meghívása után a puffer egyes bájtjainak tartalma:

Bájtok Tartalom

0 – 1 : dátum írásmódja

0 = USA : hónap-nap-év

1 = Európa : nap-hónap-év

2 = Japán : év-hónap-nap

2 – 6 : pénznem jele (ASCII karakterlánc, melyet egy végjel (ASCII 0) zár le

7 : ezresek elválasztó jelének ASCII-kódja

8 : 0

9 : tizedesjegyek elválasztó jelének ASCII-kódja

10 : 0

11 : dátum elválasztó jelének ASCII-kódja

12 : 0

13 : idő elválasztó jelének ASCII-kódja

14 : 0

15 : pénznem és érték írásmódja

0. bit = 0 : pénznem jele az érték előtt áll

0. bit = 1 : pénznem jele az érték után áll

1. bit = 0 : az érték és a pénznem jele között nincs szóköz

1. bit = 1 : az érték és a pénznem jele között egy szóköz van

16 : pontosság (tizedesjegyek száma)

17 : idő írásmódja

0. bit = 0 : 12 órás jelölés

0. bit = 1 : 24 órás jelölés

18 – 21 : karakterátalakító rutin címe (l. később)

22 : adatlista elválasztó karaktere

23 : 0

24 – 33 : foglalt

- A 18 - 21 bájtokon levő cím egy FAR eljárás (FAR procedure) szemens- és ofszetcíme. Az eljárás az országspecifikus kisbetűs karaktereket átalakítja a PC karakterkészletében a 80(h) - FF(h) ASCII-kódok között található nagybetűs karakterekre. Az eljárás meghívása előtt az átalakítandó karaktert az AL regiszterbe kell helyezni. Ha ennek a karakternek létezik nagybetűs változata, akkor az eljárás az AL regiszterben ezt adja vissza, ha nem létezik, akkor a regiszter tartalma nem változik.
- Az ország kódja általában a nemzetközi telefonrendszer távhívó hálózatában használt országívó telefonszám.
- A funkció az AX, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 - 21(h) megszakítás, 56 - 38(h) funkció, 1. alfunkció Ország beállítása

DOS (3.verziótól)

A funkció meghívásával beállítható az aktuális ország. Ezáltal különböző, az országra jellemző paraméterek is beállíthatók, amelyek ennek a funkciónak a 0. alfunkciójával kérdezhetők le. A korábbi DOS-verziókhoz képest, amelyekben az országot csak a CONFIG.SYS állományban lévő COUNTRY parancssal lehetett specifikálni, ez a funkció lehetővé teszi, hogy az országekijelölést a rendszer indítása után is meg lehessen változtatni.

Bemenet:

| | |
|----|--|
| AH | = 56 |
| DX | = 65535 |
| AL | = 1 - 254 : az ország kódja Ha a választott ország kódja > 254, akkor |
| AL | = 255 |
| BX | = az ország kódja |

Kimenet:

átvitelbit = 0 : művelet végrehajtódott
átvitelbit = 1 : érvénytelen országkód

Megjegyzés:

- A funkció meghívása előtt a 48-as funkció segítségével előbb meg kell állapítani a DOS verziószámát, hogy bizonyosan tudni lehessen, meghívható-e ez a funkció.
- Az országra jellemző paraméterek külön nem állíthatók be, hanem csak maga az ország kódja. A paraméterek értékét ettől függően a DOS állítja be.

- A funkció az AX, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 57 – 39(h) funkció Alkatalógus létrehozása

DOS

A funkcióval a megadott meghajtóban új alkatalógus hozható létre.

Bemenet: AH = 57
DS = alkatalógus útvonal-kijelölésének szegmenscíme
DX = alkatalógus útvonal-kijelölésének ofszetcíme

Kimenet: átvitelbit = 0 : új alkatalógus létrejött
átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
3 : útvonalat nem találta
5 : hozzáférést elutasította

- Megjegyzés:*
- A funkciónak átadandó útvonal-kijelölés egy ASCII-karakterlánc, amelyet egy végjelnek kell lezárnia (0 ASCII-kód).
 - Ha az alkatalógus útvonal-kijelölése meghajtó-kijelölést is tartalmaz, akkor az alkatalógus a megadott meghajtóban, ellenkező esetben az aktuális meghajtóban jön létre.
 - Hiba akkor keletkezhet, ha
 - az útvonal-kijelölés valamelyik eleme nem létezik,
 - a kijelölt útvonal végén már létezik azonos nevű alkatalógus,
 - a létrehozandó alkatalógus fölötti (szülő) katalógus a fő- (gyökér) katalógus, és ez már betelt.
 - A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 58 – 3A(h) funkció Alkatalógus törlése

DOS

A funkcióval a megadott meghajtóban alkatalógus törölhető.

Bemenet: AH = 58
DS = alkatalógus útvonal-kijelölésének szegmenscíme
DX = alkatalógus útvonal-kijelölésének ofszetcíme

Kimenet: átvitelbit = 0 : alkatalógus töröltött
átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
3 : útvonalat nem talált
5 : hozzáférést elutasította
6 : a törölt katalógus az aktuális katalógus

Megjegyzés:

- A funkciónak átadandó útvonal-kijelölés egy ASCII-karakterlánc, amelyet egy végjelnek kell lezárnia (0 ASCII-kód).
- Ha az alkatalógus útvonal-kijelölése meghajtó-kijelölést is tartalmaz, akkor az alkatalógus a megadott meghajtóban, ellenkező esetben az aktuális meghajtóban töröltődik.
- Hiba akkor keletkezhet, ha
 - az útvonal-kijelölés valamelyik eleme nem létezik,
 - a kijelölt alkatalógus az aktuális katalógus,
 - a kijelölt alkatalógusban még vannak nem törölt állományok.
- A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 59 – 3B(h) funkció DOS Aktuális katalógus beállítása

A funkcióval a megadott meghajtóban egy adott útvonalon egy alkatalógus aktuális katalógusnak jelölhető ki.

Bemenet: AH = 59
DS = alkatalógus útvonal-kijelölésének szegmenscíme
DX = alkatalógus útvonal-kijelölésének ofsztetice

Kimenet: átvitelbit = 0 : alkatalógus beállítása megtörtént
átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
3 : útvonalat nem talált

Megjegyzés:

- A funkciónak átadandó útvonal-kijelölés egy ASCII-karakterlánc, amelyet egy végjelnek kell lezárnia (0 ASCII-kód).
- Ha az alkatalógus útvonal-kijelölése meghajtó-kijelölést is tartalmaz, akkor az alkatalógus beállítása a megadott meghajtóra, ellenkező esetben az aktuális meghajtóra vonatkozik.
- Hiba akkor keletkezhet, ha az útvonal-kijelölés valamelyik eleme nem létezik.

- A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 60 – 3C(h) funkció DOS Állomány létrehozása vagy kiürítése (handle)

A funkció meghívásakor a DOS megvizsgálja, hogy a megadott meghajtóban és a megadott alkatalógusban létezik-e adott néven állomány. Ha létezik, akkor az állományt kiüríti (a hosszát 0-ra állítja), így a benne tárolt adatok visszahozhatatlanul elvesznek. Ha az adott nevű állomány még nem létezik, akkor létrehozza.

Bemenet:

| | |
|----|--------------------------------------|
| AH | = 60 |
| CX | = állomány attribútuma |
| | 0. bit = 0 : normál állomány |
| | 0. bit = 1 : csak olvasható állomány |
| | 1. bit = 1 : rejtett állomány |
| | 2. bit = 1 : rendszer állomány |
| DS | = állománynév szegmenscíme |
| DX | = állománynév ofszetcíme |

Kimenet:

átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott, ebben az esetben
AX = állomány handle

átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:

- 3 : útvonalat nem találta
- 4 : nincs szabad handle
- 5 : hozzáférést elutasította

- Megjegyzés:**
- A funkció az állomány attribútumbájtyjában a kötetnév és az alkatalógusbit értékét nem veszi figyelembe.
 - Az állománynévnek ASCII-karakterláncnak kell lennie, amelyet egy végjelnek kell lezárnia (0 ASCII-kód). Az állománynév tartalmazhat meghajtó- és útvonal-kijelölést, de jokerkaraktereket nem. Ha nincs megadva meghajtó vagy útvonal, akkor a művelet az aktuális meghajtó aktuális katalógusára vonatkozik.
 - Hiba akkor keletkezik, ha
 - az útvonal-kijelölés valamelyik eleme nem létezik,
 - az állományt a fő- (gyökér-) katalógusban kell létrehozni, de az már betelt,
 - a megadott néven már létezik állomány, de írásvédett, és ezért nem írható ki.
 - Ha a funkció rendben végrehajtott, akkor az állományt nemcsak lét-

rehozta, hanem meg is nyitotta. Így az AX-ben visszaadott handle-n keresztül valamennyi más handle-funkció meghívható.

- A rekordmutató az állomány első bájtyára mutat.
- A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 61 – 3D(h) funkció Állomány megnyitása (handle)

DOS

A funkció a megadott meghajtóban, a megadott útvonalon található állományt az állományon végzendő műveletek számára megnyitja.

Bemenet: AH = 61
AL = hozzáférés módja

Az AL regiszter egyes bitjeinek jelentése:

| Bit | Jelentés |
|---------|---|
| 0 – 2 : | írás/olvasás 000 : az állomány csak olvasható 001 : az állomány csak írható 010 : az állomány írható, olvasható |
| 3 : | foglalt (értéke 0) |
| 4 – 6 : | osztott állománykezelés (3. verziótól) 000 : az állományhoz csak az aktuális program férhet hozzá (FCB mód) 001 : az állományhoz csak az aktuális program férhet hozzá 010 : az állományt más program is olvashatja, de nem írhat bele 011 : az állományba más program is írhat, de nem olvashatja 100 : az állományt más program is olvashatja, írhatja |
| 7 : | öröklés jelzőbit 0 : az aktuális program által meghívott gyermek-program is hozzáférhet az állományhoz rendelt handle-hez 1 : csak az aktuális program férhet hozzá az állományhoz rendelt handle-hez. |
| DS | = állománynév szegmenscíme |
| DX | = állománynév ofszetcíme |

33 – 21(h) megszakítás, 62 – 3E(h) funkció Állomány lezárása (handle)

DOS

A funkcióval egy előzőleg megnyitott állomány zárható le. A funkció az állományba írandó, de még a DOS belső puffereiben lévő adatokat beírja az állományba, aktualizálja az állomány katalógusbejegyzését (méret, módosítás dátuma, ideje) és felszabadítja a hozzá rendelt handle-t.

Bemenet: AH = 62
BX = lezárandó állományhoz tartozó handle

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtódott
átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
6 : érvénytelen handle, vagy a hozzá tartozó állomány
nincs megnyitva

Megjegyzés: – Ügyelni kell arra, hogy a funkciónak átadott handle tévedésből se lehessen valamelyik alapértelmezés szerinti handle (0 – 4). Ebben az esetben ugyanis a funkció meghívásakor lezáródik a hozzá tartozó standard be- vagy kiviteli eszköz (pl. billentyűzet, képernyő), aminek következtében a rendszer működésképtelenné válik.

– A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 63 – 3F(h) funkció Állomány olvasása (handle)

DOS

A funkcióval egy előzőleg megnyitott állományból (vagy eszközzől) a handle segítségével adott számú karakter olvasható be egy pufferbe. Az olvasás a rekordmutató aktuális pozícióján kezdődik.

Bemenet: AH = 63
BX = az állományhoz vagy az eszközhöz rendelt handle
CX = beolvasandó bájtok száma
DS = puffer szegmenscíme
DX = puffer ofszetcíme

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott, ebben az esetben:
AX = beolvasott bájtok száma
átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
5 : hozzáférést elutasította

6 : érvénytelen handle, vagy a hozzá tartozó állomány nincs megnyitva

- Megjegyzés:*
- A funkcióval nem csak állományból, hanem eszközközlől – pl. a standard beviteli eszközközlől, azaz a billentyűzetről is – beolvashatók karakterek. (A billentyűzethez rendelt handle száma a 0.)
 - Ha a funkció meghívása után az átvitelbit értéke 0, de az AX regiszterben 0 érték van, akkor ez azt jelenti, hogy a rekordmutató már a funkció meghívása előtt az állomány végére mutatott, ezért a funkciónak nem volt mit beolvasnia.
 - Ha az átvitelbit értéke a funkció meghívását követően 0, de az AX regiszter tartalma kisebb a CX regiszter tartalmánál, akkor ez azt jelenti, hogy a funkció az állomány végéről csak egy részrekordot tudott beolvasni, és az állomány végére ért.
 - A funkció meghívása után a rekordmutató az utolsóként beolvasott bájtt utáni címre mutat.
 - A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 64 – 40(h) funkció DOS Állományba írás (handle)

A funkcióval egy előzőleg megnyitott állományba (vagy eszközközlőre) egy handle segítségével a pufferből adott számú karakter írható. Az írás a rekordmutató aktuális pozícióján kezdődik.

Bemenet:

| | |
|----|--|
| AH | = 64 |
| BX | = az állományhoz vagy az eszközközlőhöz rendelt handle |
| CX | = beírandó bájtok száma |
| DS | = puffer szegmenscíme |
| DX | = puffer ofszetcíme |

Kimenet:

| | |
|----------------|---|
| átvitelbit = 0 | : művelet végrehajtódott, ebben az esetben: AX = beírt bájtok száma |
| átvitelbit = 1 | : hiba, a hiba kódja az AX-ben: 5 : hozzáférést elutasította 6 : érvénytelen handle, vagy a hozzá tartozó állomány nincs megnyitva |

- Megjegyzés:**
- A funkcióval nemcsak állományba, hanem egy eszközre – pl. a standard kiviteli eszközre, azaz a képernyőre is – kiíráthatók karakterek. (A képernyőhöz rendelt handle száma az 1).
 - Ha a funkció meghívása után az átvitelbit értéke 0, de az AX regiszterben 0 érték van, akkor ez azt jelenti, hogy az adathordozó már a funkció meghívása előtt megtelt.
 - Ha az átvitelbit értéke a funkció meghívását követően 0, de az AX regiszter tartalma kisebb a CX regiszter tartalmánál, akkor ez azt jelenti, hogy a funkció az állomány végére csak egy részrekordot tudott beírni, mert közben az állományt tartalmazó adathordozó betelt.
 - A funkció meghívása után a rekordmutató az utolsóként kiírt bájttal utáni címre mutat.
 - A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 65 – 41(h) funkció DOS **Állomány törlése (handle)**

A funkcióval egy megadott nevű állomány törölhető.

Bemenet:

| | |
|----|----------------------------|
| AH | = 65 |
| DS | = állománynév szegmenscíme |
| DX | = állománynév ofszetcíme |

Kimenet:

átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott
 átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
 2 : állományt nem találta
 5 : hozzáférést elutasította

- Megjegyzés:**
- Az állománynévnek ASCII-karakterláncnak kell lennie, amelyet egy végjelnek kell lezárnia (0 ASCII-kód). Az állománynév tartalmazhat meghajtó- és útvonal-kijelölést, de jokerkaraktereket nem. Ha nincs megadva meghajtó vagy útvonal, akkor a művelet az aktuális meghajtó aktuális katalógusára vonatkozik.
 - Hiba akkor keletkezik, ha a megadott útvonal-kijelölés valamelyik eleme nem létezik, vagy ha az állomány csak olvasható attribútumú, és ezért nem írható és nem törölhető. (Törlés előtt az állomány attribútuma a 67 – 43(h) funkcióval lekérdezhető és módosítható.)
 - Ezzel a funkcióval alkatalógusok és kötetnevek nem törölhetők.

- A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 66 – 42(h) funkció DOS Rekordmutató mozgatása (handle)

Egy előzőleg megnyitott állományban a rekordmutató az állományhoz rendelt handle-n keresztül mozgatható. Ez teszi lehetővé, hogy az állomány rekordjaihoz nemcsak sorban egymás után (szekvenciálisan), hanem közvetlen választás szerint (random) is hozzáférhet férni. A rekordmutató pozícióját nem abszolút címként, hanem eltolási (offset) értéként kell megadni, ahol az eltolás az aktuális pozíciótól, az állomány kezdetétől vagy végétől számítható. Maga az eltolás mindig 32 bites egész szám.

Bemenet:

| | |
|----|---|
| AH | = 66 |
| AL | = eltolás számításának kódja |
| | 0 : eltolás az állomány kezdetétől számítva |
| | 1 : eltolás a rekordmutató aktuális pozíciójától számítva |
| | 2 : eltolás az állomány végétől számítva |
| BX | = handle |
| CX | = az eltolási érték felső szava |
| DX | = az eltolási érték alsó szava |

Kimenet:

| | |
|----------------|---|
| átvitelbit = 0 | : művelet végrehajtott, ebben az esetben |
| DX | = rekordmutató felső szava |
| AX | = rekordmutató alsó szava |
| átvitelbit = 1 | : hiba, a hiba kódja az AX-ben: |
| 1 | : érvénytelen számítási kód |
| 6 | : érvénytelen handle vagy az állomány nincs megnyitva |

Megjegyzés:

- Ha az eltolás számításának kódja 1 vagy 2, akkor a funkciónak átadandó eltolási érték negatív is lehet; ezáltal a rekordmutató az állomány kezdete elé is állítható. Ez önmagában még nem okoz hibát: hibát csak egy ezt követő írási vagy olvasási hozzáférés vált ki.
- A funkció segítségével, 2-es eltolási kódot és 0 eltolási értéket megadva egy állomány mérete is megállapítható. Ezeket a paramétereket használva a rekordmutató az állomány utolsó bájttjára mutat, és a funkció ennek a helyét (vagyis az állományban lévő bájtok számát, tehát az állomány méretét) adja vissza a meghívó programnak.
- Függetlenül attól, hogy a funkció meghívásakor mi volt az eltolás számításának kódja, a funkció visszatérésekor a rekordmutató pozíciója mindig az állomány kezdetétől számított eltolási értéket jelenti.

- A funkció a BX, CX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 67 – 43(h) funkció, DOS 0. alfunkció Állomány attribútumának lekérdezése

A funkcióval bármely állomány attribútuma lekérdezhető.

Bemenet:

| | |
|----|----------------------------|
| AH | = 67 |
| AL | = 0 |
| DS | = állománynév szegmenscíme |
| DX | = állománynév ofszetcíme |

Kimenet:

átvitelbit = 0 : művelet végrehajtódott, ebben az esetben
 CX = állomány attribútuma
 0. bit = 1 : csak olvasható (írásvédett) állomány
 1. bit = 1 : rejtett (hidden) állomány, a DIR nem írja ki
 2. bit = 1 : rendszerállomány (system)
 3. bit = 1 : kötetnév
 4. bit = 1 : alkatalógus
 5. bit = 1 : az állomány az utolsó archiválás óta változott

átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
 1 : érvénytelen funkciószám
 2 : állományt nem találta
 3 : útvonal-kijelölést nem találta

- Megjegyzés:**
- Az állománynévnek ASCII-karakterláncnak kell lennie, amelyet egy végjelnek kell lezárnia (0 ASCII-kód). Az állománynév tartalmazhat meghajtó- és útvonal-kijelölést, de jokerkaraktereket nem. Ha nincs megadva meghajtó vagy útvonal, akkor a művelet az aktuális meghajtó aktuális katalógusára vonatkozik.
 - Hiba akkor keletkezik, ha a megadott útvonal-kijelölés valamelyik eleme nem létezik, vagy ha az állomány nem létezik.
 - A funkció a BX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 67 – 43(h) funkció, 1. alfunkció Állomány attribútumának beállítása

DOS

A funkcióval bármely állomány attribútuma beállítható.

| | | |
|-----------------|----|---|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 67 |
| | AL | = 1 |
| | CX | = állomány attribútuma |
| | | 0. bit = 1 : csak olvasható (írásvédelem) állomány |
| | | 1. bit = 1 : rejtett (hidden) állomány, a DIR nem írja ki |
| | | 2. bit = 1 : rendszerállomány (system) |
| | | 3. bit = 0 |
| | | 4. bit = 0 |
| | | 5. bit = 1 : az állomány az utolsó archiválás óta változott |
| | DS | = állománynév szegmenscíme |
| | DX | = állománynév ofszetcíme |

| | | |
|-----------------|----------------|--------------------------------------|
| <i>Kimenet:</i> | átvitelbit = 0 | : művelet végrehajtott |
| | átvitelbit = 1 | : hiba, a hiba kódja az AX-ben: |
| | | 1 : érvénytelen funkciószám |
| | | 2 : állományt nem találta |
| | | 3 : útvonal-kijelölést nem találta |
| | | 5 : attribútum nem változtatható meg |

- Megjegyzés:*
- Az állománynévnek ASCII-karakterláncnak kell lennie, amelyet egy végjelnek kell lezárnia (0 ASCII-kód). Az állománynév tartalmazhat meghajtó- és útvonal-kijelölést, de jokerkaraktereket nem. Ha nincs megadva meghajtó vagy útvonal, akkor a művelet az aktuális meghajtó aktuális katalógusára vonatkozik.
 - Hiba akkor keletkezik, ha a megadott útvonal-kijelölés valamelyik eleme nem létezik, vagy ha az állomány nem létezik.
 - A funkcióval sem kötetnevek, sem alkatalógusok nem manipulálhatók, ezért a funkció meghívásakor az állomány attribútumbájtyjában a 3. és 4. bit értékének 0-nak kell lennie. Ellenkező esetben a funkció az 5-ös hibakóddal tér vissza. (Ezek a bitek bővített FCB-n keresztül állíthatók.)
 - A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 68 – 44(h) funkció,

DOS

0. alfunkció

Hozzáférés egy eszközmeghajtóhoz (IOCTL): eszközmeghajtó jellemzőinek olvasása

A funkcióval egy karakterkezelő eszközmeghajtó jellemzői olvashatók. Ezeket a jellemzőket (a bin/ASCII bit kivételével) az eszközmeghajtó fejrészében lévő attribútumszók részben tartalmazza.

Bemenet:

| | |
|----|----------|
| AH | = 68 |
| AL | = 0 |
| BX | = handle |

Kimenet:

átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott, ebben az esetben
DX = eszközmeghajtó jellemzői

14. bit = 1 : a meghajtó az IOCTL-funkció 2-es és 3-as alfunkcióin keresztül speciális vezérlő karaktereket tartalmazó karakterláncot is fel tud dolgozni

7. bit = 1 : karakterkezelő eszközmeghajtó

5. bit = 0 : a meghajtó ASCII módban dolgozik
1 : a meghajtó bináris módban dolgozik

3. bit = 1 : órameghajtó (CLOCK)

2. bit = 1 : NUL-meghajtó

1. bit = 1 : CON kiviteli meghajtó (képernyő)

0. bit = 1 : CON beviteli meghajtó (billentyűzet)

átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
1 : érvénytelen funkciószám
6 : nem létező vagy nem megnyitott handle

Megjegyzés:

- A funkció meghívásakor nem a karakterkezelő meghajtó nevét, hanem a meghajtóhoz rendelt handle számát kell megadni. Ez lehet a DOS által alapértelmezés szerint használt 5 handle (0 – 4) egyike, de lehet egy másik, a 61-es funkcióval előzőleg megnyitott állomány megnyitásakor visszakapott handle is. Mivel a standard beviteli és kiviteli eszköz (0. handle = billentyűzet, 1. handle = képernyő) átirányítható, ezzel a funkcióval biztosítható, hogy a műveletek minden esetben a megadott eszközre irányuljanak.

- Ha az eszközz jellemzők 7. bitjének értéke 0, akkor a műveletet végrehajtó meghajtó nem karakterkezelő meghajtó, ezért az eszközzattribútum egyes bitjeinek jelentése eltér a karakterkezelő meghajtó bitjeinek jelentésétől.

- A funkció a BX, CX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 68 – 44(h) funkció, DOS 1. alfunkció Hozzáférés egy eszközmeghajtóhoz (IOCTL): eszközmeghajtó jellemzőinek beállítása

A funkcióval egy karakterkezelő eszközmeghajtó jellemzői állíthatók be. Ezeket a jellemzőket (a bin/ASCII bit kivételével) az eszközmeghajtó fejrésében lévő attribútumszó tartalmazza.

Bemenet:

| | | |
|--------|---|--|
| AH | = | 68 |
| AL | = | 1 |
| BX | = | handle |
| DX | = | eszközjellemezők |
| 7. bit | = | 1 : karakterkezelő eszközmeghajtó |
| 5. bit | = | 0 : a meghajtó ASCII módban dolgozik 1 : a meghajtó bináris módban dolgozik |
| 3. bit | = | 1 : órameghajtó (CLOCK) |
| 2. bit | = | 1 : NUL-meghajtó |
| 1. bit | = | 1 : CON kiviteli meghajtó (képernyő) |
| 0. bit | = | 1 : CON beviteli meghajtó (billentyűzet) |

Kimenet:

| | | |
|------------|---|---|
| átvitelbit | = | 0 : művelet végrehajtott |
| átvitelbit | = | 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben: 1 : érvénytelen funkciószám 6 : nem létező vagy nem megnyitott handle |

Megjegyzés:

- A funkció meghívásakor nem a karakterkezelő meghajtó nevét, hanem a meghajtóhoz rendelt handle számát kell megadni. Ez lehet a DOS által alapértelmezés szerint használt 5 handle (0 – 4) egyike, de lehet egy másik, a 61-es funkcióval előzőleg megnyitott állomány megnyitásakor visszakapott handle is. Mivel a standard beviteli és kiviteli eszköz (0. handle = billentyűzet, 1. handle = képernyő) átírányítható, ezzel a funkcióval biztosítható, hogy a műveletek minden esetben a megadott eszközre irányuljanak.
- Ha a funkcióval az eszköz attribútumszoban egyidejűleg több bit értéket kell megváltoztatni, akkor először a 0. alfunkció segítségével kell olvasni az eszközmeghajtó jellemzőit. Ezt követően beállíthatók a

kívánt bitek, majd az így megváltoztatott jellemzőket az 1. alfunkcióval vissza lehet adni az eszközmeghajtónak.

- Ez az alfunkció különösen akkor hasznos, ha egy karakterkezelő meghajtót az eszközjellemtől 5. bitjének állításával a bináris és az ASCII mód között oda-vissza kell kapcsolni.
- A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 68 – 44(h) funkció, DOS 2. alfunkció Hozzáférés egy eszközmeghajtóhoz (IOCTL): adatok fogadása karakterkezelő meghajtóról

A funkció meghívásával az alkalmazói program közvetlenül fogadhat adatokat egy karakterkezelő meghajtóról. A beolvasandó bájtok számát a funkció határozza meg, a bájtokat a meghajtóról egy, a részére átadott pufferbe másolja. Az adatok jellegét és szerkezetét a DOS nem írja elő, ezeket a mindenkori meghajtónak kell meghatározni.

Bemenet:

| | |
|----|----------------------------|
| AH | = 68 |
| AL | = 2 |
| BX | = handle |
| CX | = beolvasandó bájtok száma |
| DS | = puffer szegmenscíme |
| DX | = puffer ofszetcíme |

Kimenet:

| | |
|------------|---|
| átvitelbit | = 0 : művelet végrehajtott, ebben az esetben: AX = beolvasott bájtok száma |
| átvitelbit | = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben: 1 : érvénytelen funkciószám 6 : nem létező vagy nem megnyitott handle |

Megjegyzés: - A funkció meghívásakor nem a karakterkezelő meghajtó nevét, hanem a meghajtóhoz rendelt handle számát kell megadni. Ez lehet a DOS által alapértelmezés szerint használt 5 handle (0 – 4) egyike, de lehet egy másik, a 61-es funkcióval előzőleg megnyitott állomány megnyitásakor visszakapott handle is. Mivel a standard beviteli és kiviteli eszköz (0. handle = billentyűzet, 1. handle = képernyő) átirányítható, ezzel a funkcióval biztosítható, hogy a műveletek minden esetben a megadott eszközre irányuljanak.

- Hiba lép fel, ha az átadott handle nem karakterkezelő, hanem blokkkezelő meghajtóhoz van hozzárendelve.
- A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 68 – 44(h) funkció, DOS 3. alfunkció

Hozzáférés egy eszközmeghajtóhoz (IOCTL): adatok küldése karakterkezelő meghajtóra

A funkció meghívásával az alkalmazói program közvetlenül küldhet adatokat egy karakterkezelő meghajtóra. A küldendő bájtok számát a funkció határozza meg, a bájtokat egy, a részére átadott pufferből küldi a meghajtóra. Az adatok jellegét és szerkezetét a DOS nem írja elő, ezeket a mindenkori meghajtónak kell meghatározni.

Bemenet:

| | |
|----|-------------------------|
| AH | = 68 |
| AL | = 3 |
| BX | = handle |
| CX | = küldendő bájtok száma |
| DS | = puffér szegmenscíme |
| DX | = puffér ofszetcíme |

Kimenet:

átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott, ebben az esetben:
AX = kiküldött bájtok száma

átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
1 : érvénytelen funkciószám
6 : nem létező vagy nem megnyitott handle

Megjegyzés:

- A funkció meghívásakor nem a karakterkezelő meghajtó nevét, hanem a meghajtóhoz rendelt handle számát kell megadni. Ez lehet a DOS által alapértelmezés szerint használt 5 handle (0 – 4) egyike, de lehet egy másik, a 61-es funkcióval előzőleg megnyitott állomány megnyitásakor visszakapott handle is. Mivel a standard beviteli és kiviteli eszköz (0. handle = billentyűzet, 1. handle = képernyő) átirányítható, ezzel a funkcióval biztosítható, hogy a műveletek minden esetben a megadott eszközre irányuljanak.

- Hiba lép fel, ha az átadott handle nem karakterkezelő, hanem blokkkezelő meghajtóhoz van hozzárendelve.
- A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 68 – 44(h) funkció, DOS 4. alfunkció

Hozzáférés egy eszközmeghajtóhoz (IOCTL): adatok fogadása blokk-kezelő meghajtóról

A funkció meghívásával az alkalmazói program közvetlenül fogadhat adatokat egy blokk-kezelő meghajtóról. A beolvasandó bájtok számát a funkció határozza meg, a bájtokat a meghajtóról egy, a részére átadott pufferbe másolja. Az adatok jellegét és szerkezetét a DOS nem írja elő, ezeket a mindenkori meghajtónak kell meghatározni.

| | | |
|-----------------|----|---------------------------------|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 68 |
| | AL | = 4 |
| | BX | = lemezmeghajtó azonosító száma |
| | CX | = beolvasandó bájtok száma |
| | DS | = puffer szegmenscíme |
| | DX | = puffer ofsztet címe |

| | |
|-----------------|---|
| <i>Kimenet:</i> | átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott, ebben az esetben: AX = beolvasott bájtok száma |
| | átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben: 1 : érvénytelen funkciószám 15 : érvénytelen lemezmeghajtó azonosító |

- Megjegyzés:*
- Az azonosítószám annak a lemezmeghajtónak az azonosítószámát jelenti, amelyről a funkció az adatokat fogadja. (0 = A meghajtó, 1 = B meghajtó stb.)
 - A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 68 – 44(h) funkció, DOS 5. alfunkció

Hozzáférés egy eszközmeghajtóhoz (IOCTL): adatok küldése blokk-kezelő meghajtóra

A funkció meghívásával az alkalmazói program közvetlenül küldhet adatokat egy blokk-kezelő meghajtóra. A küldendő bájtok számát a funkció határozza meg, a bájtokat egy, a részére átadott pufferből küldi a meghajtóra. Az adatok jellegét és szerkezetét a DOS nem írja elő, ezeket a mindenkori meghajtónak kell meghatározni.

- Bemenet:* AH = 68
 AL = 5
 BX = lemezmeghajtó azonosító száma
 CX = küldendő bájtok száma
 DS = puffer szegmenscíme
 DX = puffer ofszetcíme
- Kimenet:* átvitelbit = 0 : művelet végrehajtódott, ebben az esetben:
 AX = kiküldött bájtok száma
 átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
 1 : érvénytelen funkciószám
 15 : érvénytelen lemezmeghajtó azonosító
- Megjegyzés:* – Az azonosítószám annak a lemezmeghajtónak az azonosítószámát jelenti, amelyre a funkció az adatokat küldi. (0 = A meghajtó, 1 = B meghajtó stb.)
 – A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 68 – 44(h) funkció, DOS 6. alfunkció

Hozzáférés egy eszközmeghajtóhoz (IOCTL): beviteli státusz lekérdezése

A funkcióval az kérdezhető le, hogy az eszközmeghajtó készletében áll-e arra, hogy egy programhoz adatokat továbbítson.

- Bemenet:* AH = 68
 AL = 6
 BX = handle
- Kimenet:* átvitelbit = 0 : művelet végrehajtódott, ebben az esetben:
 AX = beviteli státusza
 0 : meghajtó nincs készletében
 255 : meghajtó készletében van
 átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
 1 : érvénytelen funkciószám
 5 : hozzáférést elutasította
- Megjegyzés:* – Az átadandó handle karakterkezelő meghajtóhoz vagy állományhoz is hozzá lehet rendelve.

- A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 68 – 44(h) funkció, DOS 7. alfunkció Hozzáférés egy eszközmeghajtóhoz (IOCTL): kiviteli státusz lekérdezése

A funkcióval az kérdezhető le, hogy az eszközmeghajtó készenlében áll-e arra, hogy egy programból adatokat fogadjon.

Bemenet: AH = 68
AL = 7
BX = handle

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott, ebben az esetben:
AX = kivitel státusza
0 : meghajtó nincs készenlében
255 : meghajtó készenlében van
átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
1 : érvénytelen funkciószám
5 : hozzáférést elutasította

- Megjegyzés:*
- Az átadandó handle karakterkezelő meghajtóhoz vagy állományhoz is hozzá lehet rendelve.
 - Ha a handle egy állományhoz van hozzárendelve, akkor a hozzá tartozó blokk-kezelő eszközmeghajtó mindig azt jelzi, hogy készen áll adatok fogadására, még akkor is, ha az állományt tartalmazó adathordozó eszköz betelt, és ezért már nem írhatók rá adatok.
 - A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, DOS (3.verziótól)
68 – 44(h) funkció, 8. alfunkció
Hozzáférés egy eszközmeghajtóhoz (IOCTL):
adathordozó eszköz cserélhető?

A funkció meghívásával az kérdezhető le, hogy egy lemezmeghajtóban lévő adathordozó eszköz (hajlékonylemez, merevlemez) cserélhető-e.

Bemenet: AH = 68
AL = 8
BL = lemezmeghajtó azonosító száma

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott, ebben az esetben:
AX = 0 : adathordozó eszköz cserélhető
AX = 1 : adathordozó eszköz nem cserélhető
átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
1 : érvénytelen funkciószám
15 : érvénytelen lemezmeghajtó azonosító

Megjegyzés: – Az azonosítószám annak a lemezmeghajtónak az azonosítószámát jelenti, amelyre a művelet irányul. (0 = A meghajtó, 1 = B meghajtó stb.)
– A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, DOS (3.verziótól)
68 – 44(h) funkció, 9. alfunkció
Hozzáférés egy eszközmeghajtóhoz (IOCTL): saját
vagy hálózati eszköz?

A funkció meghívásával az kérdezhető le, hogy a megadott lemezmeghajtó része-e annak a PC-nek, amely a lekérdezést kezdeményezte (helyi eszköz), vagy a hálózatba kapcsolt más PC része-e (távolsági – remote – eszköz).

Bemenet: AH = 68
AL = 9
BL = lemezmeghajtó azonosító száma

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott, ebben az esetben:

DX = eszközmeghajtó jellemzői

12. bit = 0 : helyi

12. bit = 1 : távoli

átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:

1 : érvénytelen funkciószám

15 : érvénytelen lemezmeghajtó azonosító

Megjegyzés: – A funkció csak akkor hívható meg, ha a PC-n hálózati szoftver telepítve van.

– A funkció a BX, CX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, DOS (3.verziótól) 68 – 44(h) funkció, 10. alfunkció Hozzáférés egy eszközmeghajtóhoz (IOCTL): saját vagy hálózati handle?

A funkció meghívásával az kérdezhető le, hogy a megadott handle-hoz tartozó állomány azon a PC-n található-e, amely a lekérdezést kezdeményezte (helyi), vagy a hálózatra kapcsolt más PC-n van (távoli – remote – állomány).

Bemenet: AH = 68
AL = 10
BX = handle

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott, ebben az esetben:

DX = IOCTL-kód

15. bit = 0 : helyi

15. bit = 1 : távoli

átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:

1 : érvénytelen funkciószám

6 : nem létező vagy nem megnyitott handle

Megjegyzés: – A funkció csak akkor hívható meg, ha a PC-n hálózati szoftver telepítve van.

– A funkció a BX, CX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, DOS (3.verziótól) 68 – 44(h) funkció, 11. alfunkció Hozzáférés egy eszközmeghajtóhoz (IOCTL): művelet ismétlésének beállítása

Egy hálózaton belül gyakran előfordulhat, hogy az egyik PC-n futó program olyan állományhoz akar hozzáférni, amelyen egy másik PC-n futó program már dolgozik, és ezért ezt az állományt a program nem tudja megnyitni. Ilyen esetben nem lenne ésszerű a hozzáférési kísérletről való lemondás, hiszen a kért állomány többnyire rövid időn belül újra megnyitható lesz. Ebből a célból a DOS két belső változót kezel. Ez a két változó azt határozza meg, hogy az állományhoz való hozzáférést hányszor, és milyen időközönként kell megismételni. Ezzel a funkcióval ennek a két változónak az értéke állítható be.

Bemenet:

| | |
|----|---|
| AH | = 68 |
| AL | = 11 |
| BX | = ismétlési kísérletek száma (alapértelmezés szerint 3) |
| CX | = ismétlések közötti időköz (alapértelmezés szerint 1 ciklus) |

Kimenet:

| | |
|----------------|---|
| átvitelbit = 0 | : művelet végrehajtott |
| átvitelbit = 1 | : hiba, a hiba kódja az AX-ben: 1 : érvénytelen funkciókód |

Megjegyzés:

- A funkció csak akkor hívható meg, ha a PC-n hálózati szoftver instalálva van.
- A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 69 – 45(h) funkció DOS Handle megkettőzése

A funkció a meghívásakor részére átadott handle mellé egy új handle-t hoz létre, amely ugyanahhoz az állományhoz vagy eszközhöz van hozzárendelve, mint amelyikhez az első handle. Ha az első handle egy állományra vonatkozik, akkor ennek a handle-nek a rekordmutatója és az új handle rekordmutatója között logikai kapcsolat jön létre.

Bemenet:

| | |
|----|----------|
| AH | = 68 |
| BX | = handle |

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtódott, ebben az esetben:
 AX = új handle
 átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
 4 : nincs több handle
 6 : átadott handle nincs megnyitva vagy nem létezik

Megjegyzés:

- A funkció arra használható, hogy egy megnyitott állomány katalógus-bejegyzését az állomány módosulásának megfelelően aktualizálni lehessen anélkül, hogy az állományt valójában le kellene zárni. A funkcióval egy új handle kérhető az állományhoz, amely ezen keresztül a 3E(h) funkció meghívásával lezárható. Az állományhoz tartozó első handle azonban nyitva marad, úgyhogy az állomány továbbra is írható és olvasható.
- A rekordmutatók közötti kapcsolat azt jelenti, hogy egy írási vagy olvasási művelet végrehajtásakor mindkét handle rekordmutatója azonos módon változik meg.
- A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 70 – 46(h) funkció DOS Handle-k illesztése

A funkció részére két, egymástól különböző állományhoz vagy eszközhöz rendelt handle-t kell átadni. A funkció a második handle-t az elsőhöz illeszti úgy, hogy ahhoz az állományhoz vagy eszközhöz kapcsolja, amelyhez az első handle is tartozik, és a második handle rekordmutatójának értékét az első handle rekordmutatójának értékére állítja.

Bemenet:

| | | |
|----|---|------------------------------|
| AH | = | 70 |
| BX | = | első handle |
| CX | = | második (illesztendő) handle |

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtódott
 átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
 4 : nincs több handle
 6 : átadott handle nincs megnyitva vagy nem létezik

Megjegyzés:

- Ha a második handle a funkció meghívásakor egy nyitott állományhoz tartozik, akkor ez az állomány előzőleg lezáródik.
- A rekordmutatók közötti kapcsolat azt jelenti, hogy egy írási vagy olvasási művelet végrehajtásakor mindkét handle rekordmutatója azonos módon változik meg.

– A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 71 – 47(h) funkció DOS Aktuális katalógus megállapítása

A funkció visszatérésekor a megadott lemezmeghajtóban lévő lemez főkatalógusából az aktuális katalógusig vezet teljes útvonalat, valamint az aktuális katalógus nevét egy pufferbe másolja.

Bemenet: AH = 71
DL = lemezmeghajtó azonosítója
DS = puffer szegmenscíme
SI = puffer ofszetcíme

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott, ebben az esetben az útvonal és a katalógus neve a pufferben
átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
15 : érvénytelen meghajtó azonosító

Megjegyzés: – Lemezmeghajtó azonosítók: 0 = aktuális meghajtó, 1 = A, 2 = B stb.
– A pufferben visszaadott útvonal-kijelölés nem tartalmazza a meghajtó-azonosítót és az útvonal bevezető "\n" jelét. Az útvonal-kijelölést egy végjel (0 ASCII-kód) zárja le. Ebből következik, hogy ha az aktuális katalógus a főkatalógus, akkor a pufferbe csak egy 0 bájtt kerül.
– A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 72 – 48(h) funkció DOS RAM-tár lefoglalása

A funkcióval egy program számára tárterület foglalható le.

Bemenet: AH = 72
BX = lefoglalandó tárterület mérete paragrafusokban
(1 paragrafus = 16 bájtt)

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott, ebben az esetben:
AX = tárterület szegmenscíme

átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
7 : hibás tárvezérlő blokk
8 : nincs elegendő tár
BX = még rendelkezésre álló tár paragrafusokban

- Megjegyzés:*
- Ha a funkció az igényelt területet le tudta foglalni, akkor a terület kezdőcíme AX:0000.
 - A funkciónak egy .COM programból való hívása mindig sikertelen, mert az ilyen program a betöltődésekor a rendelkezésre álló teljes tárterületet lefoglalja.
 - A funkció a CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 73 – 49(h) funkció DOS RAM-tár felszabadítása

Ezzel a funkcióval egy, előzőleg a 72-es funkcióval lefoglalt tárterület szabadítható fel, amely ezt követően más programok rendelkezésére áll.

Bemenet: AH = 73
ES = tárterület szegmenscíme

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott
átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
7 : hibás tárvezérlő blokk
9 : az átadott szegmenscímű terület nem volt lefoglalva

- Megjegyzés:*
- A DOS feltételezi, hogy a felszabadítandó terület előzőleg a 72-es funkcióval lett lefoglalva. Ezért a felszabadítandó terület méretének a funkciónak a hívásakor nem is kell megadni.
 - Ha a funkció olyan terület felszabadítását kísérli meg, amely nem a hívó programhoz tartozik, vagy ha az ES regiszterben átadott szegmenscím nem az előzőleg a 72-es funkcióval lefoglalt terület szegmenscímének felel meg, akkor a funkció hívása előre nem látható következményekkel jár.
 - A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 74 – 4A(h) funkció Tárterület méretének változtatása

DOS

A funkcióval az előzőleg a 72-es funkcióval lefoglalt tárterület mérete változtatható meg: a lefoglalt terület nagysága növelhető és csökkenthető.

Bemenet: AH = 74
BX = tárterület új mérete paragrafusokban (1 paragrafus = 16 bájt)
ES = tárterület szegmenscíme

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott
átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
7 : hibás tárvezérlő blokk
8 : nincs elegendő tár
BX = még rendelkezésre álló tár paragrafusokban

- Megjegyzés:*
- Ha a funkció olyan terület változtatását kísérli meg, amely nem a hívó programhoz tartozik, vagy ha az ES regiszterben átadott szegmenscím nem az előzőleg a 72-es funkcióval lefoglalt terület szegmenscímének felel meg, akkor a funkció hívása előre nem látható következményekkel jár.
 - Mivel egy .COM program a betöltődések a rendelkezésre álló teljes tárterületet lefoglalja, azoknak a .COM programoknak, amelyek a futásuk során az EXEC funkcióval (75-ös funkció) egy másik programot akarnak betölteni, ezt a 74-es funkciót előzőleg meg kell hívniuk, hogy felszabadítsák a nem használt tárterületet.
 - A funkció a CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 75 – 4B(h) funkció, 0. alfunkció EXEC: másik program végrehajtása

DOS

A funkció lehetővé teszi, hogy egy program (szülőprogram) futása közben meghívjon egy másik programot (gyermekprogramot), ezt végrehajtsa, majd a végrehajtása után visszakapja a vezérlést, és tovább folytassa a munkáját. Ehhez a funkció részére a végrehajtandó program nevéen kívül egy, a funkció számára fontos információkat tartalmazó paraméterblokk kezdőcímét is át kell adni.

Bemenet:

| | |
|----|-------------------------------|
| AH | = 75 |
| AL | = 0 |
| ES | = paraméterblokk szegmenscíme |
| BX | = paraméterblokk ofszetcíme |
| DS | = programnév szegmenscíme |
| DX | = programnév ofszetcíme |

Kimenet:

átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott
 átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
 1 : érvénytelen funkciószám
 2 : útvonalat vagy programot nem találta
 5 : hozzáférést elutasította
 8 : nincs elegendő tárterület
 10 : érvénytelen környezeti blokk
 11 : hibás formátum

Megjegyzés:

- A programnévnek ASCII-karakterláncnak kell lennie, amelyet egy végjelnek kell lezárnia (0 ASCII-kód). A karakterlánc a program neve előtt tartalmazhat meghajtó- és útvonal-kijelölést is. A program nevében joker karakterek nem adhatók meg. Ha nincs megadva meghajtó- vagy útvonal-kijelölés, akkor a művelet az aktuális meghajtó aktuális katalógusára vonatkozik.

- Az EXEC funkcióval csak EXE- és COM-programok hajthatók végre. BAT-állomány csak közvetett úton hajtható végre: az EXEC funkcióval meg kell hívni a DOS parancsértelmező programját (COMMAND.COM), és mint végrehajtandó programot, ennek kell átadni a '/c' paramétert követően a BAT-állomány nevét.

- A paraméterblokk szerkezete:

| Bájt | Tartalom |
|-----------|---------------------------------|
| 0 - 1 : | környezeti blokk szegmenscíme |
| 2 - 3 : | parancsparaméterek ofszetcíme |
| 4 - 5 : | parancsparaméterek szegmenscíme |
| 6 - 7 : | első FCB ofszetcíme |
| 8 - 9 : | első FCB szegmenscíme |
| 10 - 11 : | második FCB ofszetcíme |
| 12 - 13 : | második FCB szegmenscíme |

- Ha a környezeti blokk szegmenscíme 0, akkor a meghívott program öröklí a meghívó program környezeti blokkját. A környezeti blokk minden esetben a meghívott program PSP-jének 2C(h) ofszetcímén található.

- A parancsparamétereket tartalmazó parancssorban az első bájt a parancssorban lévő bájtok számát tartalmazza, majd ezt követik a karak-

terlanc karaktereinek ASCII-kódjai, amelyet egy kocsis vissza karakter (13-as ASCII-kód) zár le. Ez a lezáró karakter nem számít bele a parancssor bájttjainak számába.

- Az átadott első FCB a meghívott program PSP-jének az 5C(h), a második FCB a 6C(h) ofsztetímére másolódik be. Ha a meghívott programnak az ezekben az FCB-kben tárolt információkra nincs szüksége, akkor a paraméterblokk FCB-mezőiben tetszőleges értékek lehetnek.
- A funkció meghívása után a CS és az IP regiszterek kivételével az összes többi regiszter tartalma megváltozik. A regiszterek tartalmát a funkció meghívása előtt ezért tárolni kell, hogy a meghívott programból való visszatéréskor az eredeti tartalmukat vissza lehessen állítani.
- A meghívott program a meghívó program által használt valamennyi handle-t örökli.

33 – 21(h) megszakítás, 75 – 4B(h) funkció, DOS 3. alfunkció EXEC: másik program betöltése az előző program overlay-programjaként

A funkció lehetővé teszi, hogy egy program futása közben a tárba töltsön egy másik programot anélkül, hogy ez automatikusan végrehajtsódna.

Bemenet:

| | |
|----|-------------------------------|
| AH | = 75 |
| AL | = 3 |
| ES | = paraméterblokk szegmenscíme |
| BX | = paraméterblokk ofsztetímé |
| DS | = programnév szegmenscíme |
| DX | = programnév ofsztetímé |

Kimenet:

| | |
|----------------|--|
| átvitelbit = 0 | : művelet végrehajtott |
| átvitelbit = 1 | : hiba, a hiba kódja az AX-ben: |
| 1 | : érvénytelen funkciószám |
| 2 | : útvonalat vagy programot nem találta |
| 5 | : hozzáférést elutasította |
| 8 | : nincs elegendő tárterület |
| 10 | : érvénytelen környezeti blokk |
| 11 | : hibás formátum |

Megjegyzés: - A programnévnek ASCII-karakterláncnak kell lennie, amelyet egy végjelnek kell lezárnia (0 ASCII-kód). A karakterlánc a program neve

előtt tartalmazhat meghajtó- és útvonal-kijelölést is. A program nevében jokerkarakterek nem adhatók meg. Ha nincs megadva meghajtó- vagy útvonal-kijelölés, akkor a művelet az aktuális meghajtó aktuális katalógusára vonatkozik.

- A paraméterblokk szerkezete:

| Bájt | Tartalom |
|---------|---|
| 0 - 1 : | az a szegmenscím, ahová az overlay-ként betöltendő programot be kell tölteni (az ofszetcím 0) |
| 2 - 3 : | címáthelyezési tényező |

- A címáthelyezési (relokációs) tényező értéke COM-programok esetén 0, EXE-programoknál pedig azt a szegmenscímet kell megadni, amelyre a programnak be kell töltenie.

- A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 - 21(h) megszakítás, 76 - 4C(h) funkció DOS Program befejezése visszatérési kóddal

A funkció meghívásakor a program futása befejeződik, és a funkció egy kóddal tér vissza, amelyet a meghívó program a 77-es funkcióval megvizsgálhat. Az a RAM terület, amelyet a befejeződött program lefoglalt, felszabadul, és más programok rendelkezésére áll.

Bemenet: AH = 76
AL = visszatérési kód

Kimenet: nincs kimenő adat

Megjegyzés: - Egy program befejezéséhez más funkciókkal szemben ezt a funkciót kell előnyben részesíteni. Ez a befejezési mód nem függ az egyes regiszterek tartalmától.

- Mielőtt a vezérlés visszakerül a meghívó programhoz, a végrehajtott program által megnyitott valamennyi handle és a hozzájuk tartozó állományok rendben lezáródnak, és a katalógusbejegyzések aktualizálódnak. Az FCB-ken keresztül megnyitott állományokra ez viszont nem vonatkozik.

- Batch-állományon belül a visszatérési kód az IF és ERRORLEVEL parancsokkal kérdezhető le.

33 – 21(h) megszakítás, 77 – 4D(h) funkció Visszatérési kód megállapítása

DOS

Egy program, amely EXEC funkcióval egy másik programot hívott meg, ezzel a funkcióval kérdezheti le azt a visszatérési kódot, amelyet a meghívott program befejeződésekor visszaadott.

| | | |
|-----------------|----|--|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 77 |
| <i>Kimenet:</i> | AH | = program befejeződésének módja 0 : normál befejeződés 1 : befejeződés a Ctrl-C vagy a Ctrl-Break hatására 2 : befejeződés kritikus eszközhiba miatt 3 : befejeződés a 49-es funkció hívásával |
| | AL | = visszatérési kód |

- Megjegyzés:*
- A meghívott program visszatérési kódja ezzel a funkcióval csak egyszer kérdezhető le.
 - A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg. Ez az állapotjelző regiszter tartalmára is vonatkozik.

33 – 21(h) megszakítás, 78 – 4E(h) funkció Első katalógusbejegyzés keresése

DOS

A funkcióval egy lemezmeghajtóban megadott nevű állomány kereshető. Az állományhoz meghatározott attribútumok rendelkeznek, így a funkcióval alkatalógusok és kötetnevek is kereshetők.

| | | |
|-----------------|----------------|--|
| <i>Bemenet:</i> | AH | = 78 |
| | CX | = állomány attribútuma |
| | DS | = állománynév szegmenscíme |
| | DX | = állomány ofszetcíme |
| <i>Kimenet:</i> | átvitelbit = 0 | : művelet végrehajtott |
| | átvitelbit = 1 | : hiba, a hiba kódja az AX-ben: 2 : útvonalat nem találta 18 : megadott attribútumú állományt nem talált |

- Megjegyzés:*
- Az állománynévnek ASCII-karakterláncnak kell lennie, amelyet egy végjelnek kell lezárnia (0 ASCII-kód). Az állománynév tartalmazhat meghajtó- és útvonal-kijelölést, továbbá jokerkaraktereket is. Ha nincs

megadva meghajtó vagy útvonal, akkor a művelet az aktuális meghajtó aktuális katalógusára vonatkozik.

- Normál állományok kereséséhez az attribútumot 0 értékre kell választani. Ha az attribútumbájt különböző bitjeinek az értéke 1, akkor a funkció nemcsak az ennek a beállításnak megfelelő állományokat, hanem a normál állományokat is keresi.
- Ha a funkció megtalálta a megadott állományt, akkor az állományra vonatkozó DTA-információk első 43 bájtyának tartalma:

| Bájt | Tartalom |
|------------|--|
| 0 - 20. : | foglalt |
| 21. : | állomány attribútuma |
| 22 - 23. : | állomány utolsó módosításának ideje |
| 24 - 25. : | állomány utolsó módosításának dátuma |
| 26 - 27. : | állomány méretének felső szava |
| 28 - 29. : | állomány méretének alsó szava |
| 30 - 42. : | állománynév és kiterjesztés ASCII-kódok karakterláncaként, egy végjellel (0 ASCII-kód) lezárva |

- A funkcióval egy állománynak csak az első előfordulása kereshető. Ha a keresés több állományra irányul (az állománynév jokerkaraktereket is tartalmaz), akkor a további kereséshez a 79-es funkciót kell meghívni.
- A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 - 21(h) megszakítás, 79 - 4F(h) funkció További katalógusbejegyzések keresése

DOS

A 78-as funkció sikeres meghívását követően, ill. ennek a funkciónak az ismételt meghívásával a megadott állománynévnek megfelelő további állományok kereshetők.

Bemenet: AH = 79

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott
átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
18 : nincs több, az adott attribútumnak megfelelő állomány

Megjegyzés: - Ha a funkció megtalálta a megadott állományt, akkor az állományra vonatkozó DTA-információk első 43 bájtyának tartalma:

| Bájt | Tartalom |
|------------|--|
| 0 – 20. : | foglalt |
| 21. : | állomány attribútuma |
| 22 – 23. : | állomány utolsó módosításának ideje |
| 24 – 25. : | állomány utolsó módosításának dátuma |
| 26 – 27. : | állomány méretének felső szava |
| 28 – 29. : | állomány méretének alsó szava |
| 30 – 42. : | állománynév és kiterjesztés ASCII-kódok karakterláncaként, egy végjellel (0 ASCII-kód) lezárva |

- Ezt a funkciót csak a 78-as funkció egyszeri meghívása után szabad meghívni.
- A funkció csak akkor hívható meg, ha a 78-as vagy a 79-es funkció utolsó meghívása óta a DTA tartalma nem változott meg, mivel a DOS ezen a területen a további keresés számára fontos adatokat tartalmaz.
- A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 84 – 54(h) funkció DOS Verifikálásbit olvasása

A verifikálásbit azt határozza meg, hogy egy adathordozó eszközre (hajlékony/merevlemezre) történő írást követően a felírt adatokat a helyességükre vonatkozóan még egyszer meg kell-e vizsgálni. A funkcióval ennek a jelzőbitnek az értéke olvasható.

Bemenet: AH = 84

Kimenet: AL = verifikálásbit értéke
0 : bit kikapcsolva (értéke 0)
1 : bit bekapcsolva (értéke 1)

- Megjegyzés:*
- A verifikálásbit aktuális értéke nemcsak az ezt lekérdező programra, hanem valamennyi más programra is vonatkozik.
 - A verifikálásbit értéke a 46-os funkcióval állítható be.
 - A funkció az AH, BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg. Ez az állapotjelző regiszterre is vonatkozik.

33 – 21(h) megszakítás, 86 – 56(h) funkció DOS Állomány átnevezése és/vagy áthelyezése (handle)

A funkcióval egy állomány átnevezhető, vagy egy adathordozón egy másik katalógusba helyezhető át. Az áthelyezés csak az adott adathordozón belül végezhető el, azaz egy merevlemez katalógusában lévő állomány egy hajlékonylemez katalógusába nem helyezhető át.

Bemenet:

| | |
|----|---------------------------------|
| AH | = 86 |
| DS | = régi állománynév szegmenscíme |
| DX | = régi állománynév ofszetcíme |
| ES | = új állománynév szegmenscíme |
| DI | = új állománynév ofszetcíme |

Kimenet:

| | |
|----------------|---------------------------------|
| átvitelbit = 0 | : művelet végrehajtott |
| átvitelbit = 1 | : hiba, a hiba kódja az AX-ben: |
| 2 | : állományt nem találta |
| 3 | : útvonalat nem találta |
| 5 | : hozzáférést elutasította |
| 11 | : meghajtók különbözők |

Megjegyzés: – Az állományneveknek ASCII-karakterláncoknak kell lenniük, amelyeket egy-egy végjelnek kell lezárnia (0 ASCII-kód). A karakterláncok az állományok nevei előtt tartalmazhatnak meghajtó- és útvonal-kijelölést is. Az állományok nevében jokerkarakterek nem adhatók meg. Ha nincs megadva meghajtó- vagy útvonal-kijelölés, akkor a művelet az aktuális meghajtó aktuális katalógusára vonatkozik.

- Hiba akkor léphet fel, ha
 - a megadott útvonalak valamelyik eleme nem létezik,
 - az állományt a főkatalógusba kellene áthelyezni, de az már betelt,
 - az állományok különböző meghajtókban vannak,
 - az adott útvonalon az adott néven már létezik állomány.
- A funkcióval alkatalógusokon és kötetneveken nem végezhető művelet.
- A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 87 – 57(h) funkció, DOS 0. alfunkció Állomány utolsó módosítási dátumának és idejének lekérdezése

A funkcióval egy állomány létrehozásának, ill. utolsó módosításának dátuma és ideje kérdezhető le.

Bemenet:

| | | |
|----|---|--------|
| AH | = | 87 |
| AL | = | 0 |
| BX | = | handle |

Kimenet:

átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott, ebben az esetben:
CX = idő
DX = dátum

átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
1 : érvénytelen funkciókód
6 : érvénytelen handle

Megjegyzés:

- Az állományt előzőleg egy handle-funkcióval meg kell nyitni, ill. létre kell hozni.
- A CX regiszterben lévő idő adatszerkezete:
 - 0 – 4. bit: másodperc 2 másodperces lépésekben (0 – 29)
 - 5 – 10. bit: perc (0 – 59)
 - 11 – 15. bit: óra (0 – 23)
- A DX regiszterben lévő dátum adatszerkezete:
 - 0 – 4. bit: a hónap napja (1 – 31)
 - 5 – 8. bit: hónap (1 – 12)
 - 9 – 15. bit: év (1980 óta eltelt évek)
- A funkció a BX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 87 – 57(h) funkció, DOS 1. alfunkció Állomány utolsó módosítási dátumának és idejének beállítása

A funkcióval egy állomány létrehozásának, ill. utolsó módosításának dátuma és ideje állítható be. A dátum és az idő beíródik az állomány katalógusbejegyzésébe.

Bemenet:

| | | |
|----|---|--------|
| AH | = | 87 |
| AL | = | 1 |
| BX | = | handle |
| CX | = | idő |
| DX | = | dátum |

Kimenet:

- átvitelbit = 0 : művelet végrehajtódott
- átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
 - 1 : érvénytelen funkciókód
 - 6 : érvénytelen handle

Megjegyzés:

- Az állományt előzőleg egy handle-funkcióval meg kell nyitni, ill. létre kell hozni.
- A CX regiszterben lévő idő adatszerkezete:
 - 0 – 4. bit: másodperc 2 másodperces lépésekben (0 – 29)
 - 5 – 10. bit: perc (0 – 59)
 - 11 – 15. bit: óra (0 – 23)
- A DX regiszterben lévő dátum adatszerkezete:
 - 0 – 4. bit: a hónap napja (1 – 31)
 - 5 – 8. bit: hónap (1 – 12)
 - 9 – 15. bit: év (1980 óta eltelt évek)
- A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, DOS(3. verziótól) 88 – 58(h) funkció, 0. alfunkció Tárfoglalási stratégia olvasása

Amikor egy program a 72-es funkcióval tárterületet kér a DOS-tól, akkor a tár különböző részei valamilyen programokhoz már rendszerint hozzá vannak rendelve. Mivel az üresen maradt területek valószínűleg nem pontosan akkorák, mint amekkorára a területet

utalandó területek a teljes táron belüli elhelyezkedését figyelmen kívül hagyja. A funkcióval azt lehet beállítani, hogy a DOS a tárkiutalás fenti három lehetősége közül melyiket használja.

Bemenet: AH = 88

AL = 1

BX = tárfoglalási stratégia

BX = 0 : keresés az alacsony címektől (first fit)

BX = 1 : a legjobban illeszkedő keresése (best fit)

BX = 2 : keresés a magas címektől (last fit)

Kimenet: átvitelbit = 0 : művelet végrehajtott

átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:

AX = 1 : érvénytelen funkciókód

Megjegyzés: – A beállított tárfoglalási stratégia nemcsak az aktuális, hanem valamennyi programra vonatkozik.

– A funkció a BX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, DOS (3. verziótól) 89 – 59(h) funkció

Kibővített hibakódok olvasása

Ez a funkció lehetővé teszi, hogy a 21(h) megszakítás funkcióinak, vagy a 24(h) megszakításnak a futása során az esetlegesen fellépő hibákkal kapcsolatban bővebb információt kapjunk. Ezek az információk nemcsak a hiba jellegéről, okáról és forrásáról adnak tájékoztatást, hanem azt is jelzik, hogy egy adott hiba esetén mi a teendő.

Bemenet: AH = 89

BX = 0

Kimenet: AX = hibakód

BH = hiba oka

BL = javasolt teendő

CH = hiba forrása

Megjegyzés: – Az egyes hibakódok jelentése:

0 : nincs hiba

1 : érvénytelen funkciókód

2 : állományt nem találta

3 : útvonalat nem találta

4 : egyidejűleg túl sok állomány van nyitva

- 5 : hozzáférést elutasította
- 6 : érvénytelen handle
- 7 : hibás tárvezérlő blokk
- 8 : kevés szabad tárterület
- 9 : érvénytelen tárcím
- 10 : érvénytelen környezet
- 11 : érvénytelen formátum
- 12 : érvénytelen hozzáférési kód
- 13 : érvénytelen adatok
- 14 : foglalt
- 15 : érvénytelen lemezmeghajtó
- 16 : kísérlet az aktuális katalógus törlésére
- 17 : nem azonos eszköz
- 18 : nincs több állomány
- 19 : lemez írásvédett
- 20 : ismeretlen eszköz
- 21 : eszköz nem áll rendelkezésre
- 22 : ismeretlen parancs
- 23 : adathiba (CRC)
- 24 : hibás adathossz
- 25 : keresési hiba
- 26 : ismeretlen típusú adathordozó
- 27 : szektort nem találta
- 28 : nyomtatóból kifogyott a papír
- 29 : íráshiba
- 30 : olvasáshiba
- 31 : általános hiba
- 32 : osztott állománykezelés megsértése
- 33 : védelem megsértése
- 34 : nem megengedett lemezcsere
- 35 : FCB nem áll rendelkezésre
- 36 – 79 : foglalt
- 80 : állomány már létezik
- 81 : foglalt
- 82 : katalógus nem hozható létre
- 83 : megszakadás a 24(h) megszakítás (kritikus hiba) meghívását követően

– A hibaokok kódjainak jelentése:

- 1 : nincs tárhely az adathordozón
- 2 : pillanatnyi hozzáférési tilalom (várhatóan hamarosan megszűnik)
- 3 : jogosulatlan hozzáférés
- 4 : rendszerszoftver belső hibája
- 5 : hardverhiba

- 6 : rendszerszoftverhiba, de nem a felhasználói program miatt (pl. hiányzik a konfiguráló állomány)
- 7 : hiba a felhasználói programban
- 8 : állományt nem találta
- 9 : hibás formátumú vagy típusú állomány
- 10 : állomány lezárva
- 11 : hibás lemez a meghajtóban
- 12 : egyéb hiba

– A javasolt teendők kódjainak jelentése:

- 1 : Művelet többször megismételni, majd a felhasználóra bízni, hogy a programot megszakítsa vagy a hibát figyelmen kívül hagyja.
- 2 : Művelet bizonyos időközönként többször megismételni, majd a felhasználóra bízni, hogy a programot megszakítsa vagy a hibát figyelmen kívül hagyja.
- 3 : A felhasználó javítsa ki a beírt adatokat vagy információkat (pl. állománynév- vagy meghajtókijelölés helyesbítése).
- 4 : Program befejezése normál módon.
- 5 : Program azonnali befejezése (további műveletek súlyos hibákat okozhatnak).
- 6 : Hibát nem kell figyelembe venni.
- 7 : A felhasználó szüntesse meg a hiba okát, majd ismétlje meg a műveletet.

– A hibaforrások kódjainak jelentése:

- 1 : ismeretlen
- 2 : blokk-kezelő eszközmeghajtó (merevlemez, hajlékonylemez)
- 3 : hálózattal kapcsolatos
- 4 : soros interfész
- 5 : RAM-tár

– A funkció csak a CS, SS és az ES regiszter tartalmát nem változtatja meg. Az összes többi regiszter tartalma megváltozik.

33 – 21(h) megszakítás, 90 – 5A(h) funkció

DOS (3. verziótól)

Ideiglenes állomány létrehozása (handle)

A funkcióval olyan állomány hozható létre, amelynek mindössze annyi a feladata, hogy a funkciót meghívó program futása közben átmenetileg adatokat tároljon. A program befejeződése után az állomány feleslegessé válik, és törölhető. A létrejövő állomány ideiglenes jellege abban is megnyilvánul, hogy a program feladata csak a létrehozás helyének (meghajtó, útvonal) kijelölése; az állomány nevét a DOS határozza meg. Ennek a névnek egyébként sincs jelentősége, mert a program a létrehozott állományon a hozzá rendelt handle-n keresztül végez műveleteket. Mivel a funkció egyidejűleg csak egy állományt tud megnyitni, a DOS az állomány nevét az aktuális dátumból és az aktuális időből képezi, így biztosítja azt, hogy minden, ily módon létrehozott állománynak különböző legyen a neve.

Bemenet:

| | |
|----|-----------------------------|
| AH | = 90 |
| CX | = állomány attribútuma |
| DS | = katalógusnév szegmenscíme |
| DX | = katalógusnév ofszetcíme |

Kimenet:

átvitelbit = 0 : művelet végrehajtódott, ebben az esetben:
AX = handle
DS = teljes állománynév szegmenscíme
DX = teljes állománynév ofszetcíme

átvitelbit = 1 : hiba, a hiba kódja az AX-ben:
3 : útvonalat nem találta
5 : hozzáférést elutasította

- Megjegyzés:**
- A katalógus nevének ASCII-karakterláncnak kell lennie, amelyet egy végjelnek kell lezárnia (0 ASCII-kód). A katalógusnév tartalmazhat meghajtó- és útvonal-kijelölést. Ha nincs megadva meghajtó vagy útvonal, akkor az állomány az aktuális meghajtó aktuális katalógusában jön létre.
 - A funkciót hívó programnak kell gondoskodnia arról, hogy a megadott katalógusnév után elegendő hely legyen, ahová a DOS az állomány nevét a kiterjesztéssel együtt beírja. (Legkevesebb 13 bájti: \xxxxxxx.xxx).
 - Az állomány lehetséges attribútumai:
 - 0. bit = 1 : csak olvasható állomány
 - 1. bit = 1 : rejtett állomány
 - 2. bit = 1 : rendszerállomány
 - A funkció meghívásakor létrejövő állományok a meghívó program be-

fejeződések nem törődnek automatikusan. Ezért a programnak a befejeződése előtt a 62-es funkció meghívásával az állományt először le kell zárnia, majd a 65-ös funkcióval törölnie kell.

- A funkció a BX, CX, SI, DI, BP, CS, SS, ES regiszterek tartalmát nem változtatja meg.

33 – 21(h) megszakítás, 98 – 62(h) funkció PSP címének lekérdezése

DOS (3. verziótól)

A funkcióval az aktuális program programszegmens előtagjának (PSP) szegmencíme kérdezhető le.

Bemenet: AH = 98

Kimenet: BX = PSP szegmencíme

Megjegyzés: - A PSP szegmentált kezdőcíme BX:0000.

- A funkció az AX, CX, DX, SI, DI, BP, CS, DS, SS, ES regiszterek és az állapotjelző regiszter tartalmát nem változtatja meg.

34 – 22(h) megszakítás Program vége rutin

DOS

Az ehhez a megszakításhoz tartozó vektor, amely a megszakítási vektortábla 0000:0088(h) címén található, egy program befejezésére szolgáló rutin címét tartalmazza. Ugyanezt a rutint hívja meg a 20(h) megszakítás, ill. hívják meg a 21(h) megszakítás 0(h), 31(h) és 4C(h) program vége (EXIT) funkciói. A rutin a lefutása után visszaadja a vezérlést annak a (szülő-) programnak, amely az éppen befejezett programot meghívta.

Bár a megszakítási vektortáblából ennek a rutinnak a címe kiolvasható, és így az INT assembler utasítással is meg lehetne hívni, ezt mindenképpen kerülni kell, mert a DOS-ban ez a rutin nem megszakítási rutinként, hanem FAR eljárásként van megírva. Egy alkalmazói program a futása során ennek a megszakítási vektornak a címét módosíthatja, aminek következtében a program befejeződésekor a vezérlés nem a DOS program vége rutin címére kerül vissza. Ennek elkerülése érdekében a DOS még azt megelőzően, hogy a vezérlést az alkalmazói programnak átadná, ennek a megszakítási vektornak az eredeti tartalmát bemásolja a végrehajtandó program PSP-jébe (a 0A(h) ofszetcímre). Amikor az alkalmazói program az említett DOS funkciók valamelyikének meghívásával

befejeződik, akkor először ennek a vektornak a PSP-ben tárolt tartalma visszafródik a megszakítási vektortáblába, majd ezt követően hajtódik végre a tulajdonképpeni program vége rutin.

35 – 23(h) megszakítás Ctrl-C (Break) figyelése

DOS

Ez a megszakítás, ill. a hozzá tartozó megszakítási vektor, amely a megszakítási vektortábla 0000:008C(h) címén található, ugyancsak egy rutin kezdőcímet tartalmazza. Ezt a rutint hívja a DOS akkor, amikor egy Ctrl-C karakter előfordulását, vagy a Break billentyű lenyomását észleli. Bár a megszakítási vektortáblából ennek a rutinnak a címe kiolvasható, és így az INT assembler utasítással is meg lehetne hívni, ezt mindenképpen kerülni kell, mert a DOS-ban ez a rutin nem megszakítási rutinként, hanem FAR eljárásaként van megírva.

Egy alkalmazói program a futása során ennek a vektornak a tartalmát átírhatja úgy, hogy a Ctrl-C előfordulásakor az ne a DOS által meghatározott rutinra, hanem a program saját rutinjára mutasson. Ezzel pl. megakadályozhatja azt, hogy a Ctrl-C hatására a futása megszakadjon. Amikor a DOS észleli a Ctrl-C karaktert, és a vezérlést átadja az alkalmazói program által előírt megszakításkezelő rutinnak (azaz arra a címre, amelyre a vektor megváltoztatott tartalma mutat), akkor valamennyi regiszterben az az érték van, ami a megszakított DOS funkció hívásakor volt. Most a megszakításkezelő rutin a következőket teheti:

- A helyzetnek megfelelően reagál a megszakításra, pl. úgy, hogy valamilyen üzenetet ír a képernyőre, majd az IRET gépi kódú utasítással (visszatérés megszakításból) visszaadja a vezérlést a DOS-nak. A regiszterekbe visszafródnak az eredeti értékek, a megszakított DOS funkció újra indul, és a befejeződése után a vezérlés a normál módon visszakerül az alkalmazói programhoz.
- A vezérlés a FAR RETURN (RET FAR) gépi utasítással is visszaadható a DOS-nak, azonban ilyenkor az átvitelbit tartalma dönti el a DOS reagálását. Ha a bit értéke 1, akkor a DOS a program végrehajtását befejezi, ha 0, akkor nem történik semmi, és a program végrehajtása a normál módon folytatódik.

A 23(h) megszakításkezelő rutinon belül bármelyik más DOS funkció meghívható.

Ha egy alkalmazói program a futása során ennek a megszakítási vektornak a címét megváltoztatta, és úgy fejeződne be, hogy az eredeti tartalmát nem állítaná helyre, akkor könnyen előfordulhat, hogy – mivel az általa elfoglalt RAM-terület felszabadul – az ide kerülő program a megszakítási rutint felülírja. Ha a DOS ilyenkor észlel egy Ctrl-C karaktert, akkor ez szinte biztosan a rendszer összeomlásához vezetne. Ennek elkerülése érdekében a DOS az alkalmazói program betöltése után, de még a vezérlés átadása előtt ennek a megszakítási vektornak a tartalmát bemásolja a program PSP-jébe (a 0E(h) of-

szetcímre). A program befejezésekor először ennek a vektornak a PSP-ben tárolt értékét visszairja a megszakítási vektortáblába, és csak ezt követően adja vissza a vezérlést a programot meghívó (szülő-) programnak.

36 – 24(h) megszakítás Kritikus hiba

DOS

Ez a megszakítás, ill. a hozzá tartozó megszakítási vektor, amely a megszakítási vektortábla 0000:0090(h) címén található, ugyancsak egy rutin kezdőcímét tartalmazza. Ezt a rutint hívja a DOS akkor, amikor egy hardver egységre, pl. egy lemezmeghajtóra irányuló művelet során hibát észlel. Bár a megszakítási vektortáblából ennek a rutinnak a címe kiolvasható, és így az INT assembler utasítással is meg lehetne hívni, ezt mindenképpen kerülni kell, mert a DOS-ban ez a rutin nem megszakítási rutinként, hanem FAR eljárás-ként van megírva.

Egy alkalmazói program a futása során ennek a vektornak a tartalmát átírhatja úgy, hogy egy ilyen hiba előfordulásakor az ne a DOS által meghatározott rutinra, hanem a program saját rutinjára mutasson. Ezzel pl. megakadályozhatja azt, hogy abban az esetben, ha a program olyan lemezmeghajtóhoz fordul, amelyben nincs lemez, az eredeti DOS rutin megszakítsa a program végrehajtását.

Ha egy kritikus hiba előfordulásakor a vezérlés erre a rutinra kerül, akkor a hiba jellegét az AH regiszter 7. bitje jelzi: ha a bit értéke 0, akkor a hiba a hajlékony- vagy merevlemez meghajtóval kapcsolatos, ha 1, akkor más hiba fordult elő. Lemezmeghajtó hiba esetén a DOS többször is megkísérli a művelet végrehajtását, és csak ezt követően jelez hibát. A hiba kódja a DI regiszter alsó bájtyába kerül (a felső bájt tartalma közömbös). A hibakódok jelentése:

| | |
|------|--------------------------------|
| 0 : | lemez írásvédett |
| 1 : | ismeretlen eszköz |
| 2 : | eszköz nem áll rendelkezésre |
| 3 : | ismeretlen parancs |
| 4 : | adathiba (CRC) |
| 5 : | hibás adathossz |
| 6 : | keresési hiba |
| 7 : | ismeretlen típusú adathordozó |
| 8 : | szeletet nem talált |
| 9 : | nyomatatóból kifogyott a papír |
| 10 : | íráshiba |
| 11 : | olvasáshiba |
| 12 : | általános hiba |

A hibakódok megegyeznek egy eszközmeghajtó paraméterblokkjában (device driver request header) a 03(h) ofszetcímen lévő állapotjelző szó alsó bájtjában visszakapott hibakódokkal.

A hibakezelő rutinnak gondoskodnia kell arról, hogy befejeződések az SS, SP, DS, ES, BX, CX és DX regiszterekbe a rutin hívása előtti értékek kerüljenek vissza. A rutinon belül csak a 21(h) megszakítás 1 – 12 funkciói hívhatók meg. A rutinnak egy IRET gépi utasítással kell befejeződnie, és a visszatérésekor az AL regiszterben egy kódot kell a DOS részére átadnia, amely meghatározza a DOS további teendőit. A kód jelentése:

- | | |
|-----|--|
| 0 : | hibát nem kell figyelembe venni |
| 1 : | műveletet meg kell ismételnie |
| 2 : | programot a 23(h) megszakítással be kell fejeznie |
| 3 : | csak az aktuális funkcióhívást kell megszakítania (csak a 3. verziótól) |

Ha egy alkalmazói program a futása során ennek a megszakítási vektornak a címét megváltoztatta, és úgy fejeződik be, hogy az eredeti tartalmát nem állítaná helyre, akkor könnyen előfordulhat, hogy – mivel az általa elfoglalt RAM-terület felszabadul – az ide kerülő program a megszakítási rutint felülírja. Ha a DOS ilyenkor észlel egy kritikus hibát, akkor ez szinte biztosan a rendszer összeomlásához vezetne. Ennek elkerülése érdekében a DOS az alkalmazói program betöltése után, de még a vezérlés átadása előtt ennek a megszakítási vektornak a tartalmát bemásolja a program PSP-jébe (a 12(h) ofszetcímré). A program befejezésekor először ennek a vektornak a PSP-ben tárolt értékét visszairja a megszakítási vektortáblába, és csak ezt követően adja vissza a vezérlést a programot meghívó (szülő-) programnak.

37 – 25(h) megszakítás Abszolút olvasás lemezről

DOS

A megszakítással egy vagy több, logikailag egymásra következő szektor olvasható be egy hajlékony- vagy egy merevlemezről. A lemezről bármelyik – azaz nem csak az állományokhoz tartozó – szektor tartalma beolvasható. A DOS is ezt a megszakítást használja egy adathordozó főkatalógusának és FAT táblájának beolvasására. A megszakítás az adatokat a meghívó program által rendelkezésre bocsátott pufferbe olvassa be.

| | | |
|-----------------|----|----------------------------------|
| <i>Bemenet:</i> | AL | = meghajtóazonosító |
| | CX | = beolvasandó szektorok száma |
| | DX | = első beolvasandó szektor száma |
| | DS | = puffer szegmenscíme |
| | BX | = puffer ofszetcíme |

| | | |
|-----------------|------------------|-------------------------------|
| <i>Kimenet:</i> | átvitelbit = 0 : | művelet végrehajtott |
| | átvitelbit = 1 : | hiba, a hiba kódja az AH-ban: |
| | 1 : | hibás parancs |
| | 2 : | hibás címjelölés |
| | 4 : | szektort nem találta |
| | 8 : | DMA-hiba |
| | 16 : | CRC-hiba |
| | 32 : | lemezvezérlő hiba |
| | 64 : | keresési hiba |
| | 128 : | eszköz nem válaszol |

- Megjegyzés:*
- A meghajtóazonosító jelentése: 0 = A jelű meghajtó, 1 = B jelű meghajtó stb.
 - Az AX regiszter alsó bájtyában (AL) visszaadott kódok jelentése megegyezik a 24(h) megszakítás visszatérések a DI regiszter alsó bájtyában lévő kódok jelentésével.
 - A megszakítás meghívása után a veremtármutató nem ugyanarra a helyre mutat, mint a megszakítás előtt, mert a rutin a megszakítás meghívásakor a verembe helyezett állapotjelző regisztert (2 bájt) a befejezések a veremből nem veszi ki. Ezért a veremtármutató korrigálásáról a meghívó programnak kell gondoskodnia vagy úgy, hogy az állapotjelző regisztert a POPF utasítással kiveszi a veremből, vagy úgy, hogy az ADD SP,2 utasítással átállítja a veremtármutatót.
 - Egy lemezen a logikai szektorok sorszámozása sávfolytonosan történik, ami azt jelenti, hogy a számozásuk a 0. sáv, 0. fej (lemezoldal) 1. szektorával kezdődik (0. abszolút szektor), és a 2., 3., ... stb. számú szektorral folytatódik. A maximális szektorszám elérése után a szektorok számozása a következő fej (lemezoldal) 0. sávjának 1. szektorával folytatódik. A számozás az utolsó lemezoldal utolsó szektora után az 1. sáv 0. fej, 1. szektorával folytatódik.
 - A szektoreltolós eljárás (interleaving) következtében a logikailag szomszédos szektorok nem biztos, hogy fizikailag is szomszédosak.
 - A megszakítás meghívását követően a szegmensregiszterek kivételével valamennyi más regiszter tartalma megváltozhat.

38 – 26(h) megszakítás Abszolút írás lemezre

DOS

A megszakítással egy vagy több, logikailag egymásra következő szektor írható egy hajlékony- vagy egy merevlemezre. A lemeznek bármelyik – azaz nem csak az állományokhoz tartozó – szektorába lehet írni. A DOS is ezt a megszakítást használja ahhoz, hogy egy adathordozó főkatalógusába és a FAT táblájába adatokat írjon. A megszakítás az adatokat a meghívó program által rendelkezésre bocsátott pufferből írja a lemezre.

| | | |
|-----------------|----|-----------------------------|
| <i>Bemenet:</i> | AL | = meghajtóazonosító |
| | CX | = írandó szektorok száma |
| | DX | = első írandó szektor száma |
| | DS | = puffer szegmenscíme |
| | BX | = puffer ofsztetcíme |

| | | |
|-----------------|------------------|-------------------------------|
| <i>Kimenet:</i> | átvitelbit = 0 : | művelet végrehajtott |
| | átvitelbit = 1 : | hiba, a hiba kódja az AH-ban: |
| | 1 : | hibás parancs |
| | 2 : | hibás címjelölés |
| | 3 : | adathordozó írásvédett |
| | 4 : | szektort nem találta |
| | 8 : | DMA-hiba |
| | 16 : | CRC-hiba |
| | 32 : | lemezvezérlő hiba |
| | 64 : | keresési hiba |
| | 128 : | eszköz nem válaszol |

- Megjegyzés:*
- A meghajtó azonosító jelentése: 0 = A jelű meghajtó, 1 = B jelű meghajtó stb.
 - Az AX regiszter alsó bájtyában (AL) visszaadott kódok jelentése megegyezik a 24(h) megszakítás visszatérésekor a DI regiszter alsó bájtyában lévő kódok jelentésével.
 - A megszakítás meghívása után a veremtármutató nem ugyanarra a helyre mutat, mint a megszakítás előtt, mert a rutin a megszakítás meghívásakor a verembe helyezett állapotjelző regisztert (2 bájtt) a befejezésekor a veremből nem veszi ki. Ezért a veremtármutató korrigálásáról a meghívó programnak kell gondoskodnia vagy úgy, hogy az állapotjelző regisztert a POPF utasítással kiveszi a veremből, vagy úgy, hogy az ADD SP,2 utasítással átállítja a veremtármutatót.
 - Egy lemezen a logikai szektorok sorszámozása sávfolytonosan történik, ami azt jelenti, hogy a számozásuk a 0. sáv, 0. fej (lemezoldal) 1. szektorával kezdődik (0. abszolút szektor), és a 2., 3., ... stb. számú szektorral folytatódik. A maximális szektorszám elérése után a szekto-

rok számozása a következő fej (lemezoldal) 0. sávjának 1. szektorával folytatódik. A számozás az utolsó lemezoldal utolsó szektora után az 1. sáv 0. fej, 1. szektorával folytatódik.

- A szektoreltolások eljárás (interleaving) következtében a logikailag szomszédos szektorok nem biztos, hogy fizikailag is szomszédosak.
- A megszakítás meghívását követően a szegmensregiszterek kivételével valamennyi más regiszter tartalma megváltozhat.

39 – 27(h) megszakítás Program befejezése tárban maradv

DOS

A megszakítás meghívásával a végrehajtott program befejeződik, és a vezérlés visszakerül ahhoz a programhoz, amely az éppen végrehajtott programot meghívta. Egy program befejezésére szolgáló más funkciókkal ellentétben azonban a végrehajtott program által elfoglalt tárterület nem szabadul fel, vagyis a program továbbra is a tárban marad (rezidens program).

Bemenet: CS = PSP szegmenscíme
DX = lefoglalandó bájtok száma + 1

Kimenet: nincs kimenő adat

- Megjegyzés:*
- Ez a megszakítás csak COM-programokból hívható meg.
 - A lefoglalandó bájtok számát a PSP elejétől kell számítani.
 - A 21(h) megszakítás 48(h) funkciójával esetlegesen lefoglalt tárterületet a DX-ben átadott bájtok száma nem befolyásolja, mert az csak a 49(h) funkció meghívásával szabadítható fel.
 - E megszakítás helyett a 21(h) megszakítás 31(h) funkcióját kell előnyben részesíteni.
 - E megszakítás meghívásakor hiba keletkezik, ha a DX regiszterben lévő érték FFF1(h) és FFFF(h) közé esik. Ebben az esetben ugyanis a DOS a regiszter legmagasabb helyértékű bitjét figyelmen kívül hagyja, és így a program által igényelt területnél 32 kb-ajjal kevesebb területet foglal le.
 - A megszakítás meghívásakor a nyitott állományok nem záródnak le.

... a további részletekért forduljon a szerkesztőséghez. A kéziratot a szerkesztőségnek kell elküldeni, a szerkesztőség a jogait fenntartja.

... a szerkesztőség a jogait fenntartja. A kéziratot a szerkesztőségnek kell elküldeni, a szerkesztőség a jogait fenntartja.

28 - 27(1) megalkotás Program befejezés után

A megalkotás a jogait fenntartja. A szerkesztőség a jogait fenntartja. A kéziratot a szerkesztőségnek kell elküldeni, a szerkesztőség a jogait fenntartja.

... a szerkesztőség a jogait fenntartja. A kéziratot a szerkesztőségnek kell elküldeni, a szerkesztőség a jogait fenntartja.

... a szerkesztőség a jogait fenntartja. A kéziratot a szerkesztőségnek kell elküldeni, a szerkesztőség a jogait fenntartja.

... a szerkesztőség a jogait fenntartja. A kéziratot a szerkesztőségnek kell elküldeni, a szerkesztőség a jogait fenntartja.

... a szerkesztőség a jogait fenntartja. A kéziratot a szerkesztőségnek kell elküldeni, a szerkesztőség a jogait fenntartja.

... a szerkesztőség a jogait fenntartja. A kéziratot a szerkesztőségnek kell elküldeni, a szerkesztőség a jogait fenntartja.

... a szerkesztőség a jogait fenntartja. A kéziratot a szerkesztőségnek kell elküldeni, a szerkesztőség a jogait fenntartja.

... a szerkesztőség a jogait fenntartja. A kéziratot a szerkesztőségnek kell elküldeni, a szerkesztőség a jogait fenntartja.

... a szerkesztőség a jogait fenntartja. A kéziratot a szerkesztőségnek kell elküldeni, a szerkesztőség a jogait fenntartja.

Fugginex

A Függelék – A megszakítási vektortábla

A megszakítási vektortábla a tár alsó részén, a 0000:0000 és a 0000:03FF szegmentált címek közötti, 1 kb-ajos területen helyezkedik el. A táblázatban megadott címek ofszet-címeket jelentenek. A szegmenscím minden esetben 0000.

A megszakítási vektor

| száma | címe | meghívója | feladata |
|-------|-------------|---------------|--|
| 00 | 0000 – 0003 | CPU: | osztási művelet hiba (pl. osztás 0-val) |
| 01 | 0004 – 0007 | CPU: | lépésenkénti programvégrehajtás (trap) |
| 02 | 0008 – 000B | CPU: | nem maszkolható megszakítás (NMI) |
| 03 | 000C – 000F | CPU: | töréspont (breakpoint) |
| 04 | 0010 – 0013 | CPU: | aritmetikai túlcsoordulás |
| 05 | 0014 – 0017 | BIOS: | hardcopy (Print Screen) |
| 06 | 0018 – 001B | CPU: | foglalt (AT-nél: érvénytelen műveleti kód) |
| 07 | 001C – 001F | CPU: | foglalt (AT-nél: társprocesszor nem áll rendelkezésre) |
| 08 | 0020 – 0023 | hardver IRQ0: | órajeladó (timer tick) |
| 09 | 0024 – 0027 | hardver IRQ1: | billentyűzet |
| 0A | 0028 – 002B | hardver IRQ2: | foglalt (AT-nél: második megszakításve-zér-lő) |
| 0B | 002C – 002F | hardver IRQ3: | 2. soros interfész |
| 0C | 0030 – 0033 | hardver IRQ4: | 1. soros interfész |
| 0D | 0034 – 0037 | hardver IRQ5: | merevlemez meghajtóegység vezérlő |
| 0E | 0038 – 003B | hardver IRQ6: | hajlékonylemez meghajtóegység vezérlő |
| 0F | 003C – 003F | hardver IRQ7: | nyomtatóvezérlő |
| 10 | 0040 – 0043 | BIOS: | videovezérlő funkciók hívása |

A megszakítási vektor

| száma | címe | meghívója | feladata |
|-------|-------------|-----------|---|
| 11 | 0044 – 0047 | BIOS: | konfiguráció megállapítása |
| 12 | 0048 – 004B | BIOS: | RAM tárméret megállapítása |
| 13 | 004C – 004F | BIOS: | hajlékony/merevlemez műveletek |
| 14 | 0050 – 0053 | BIOS: | soros interfész műveletek |
| 15 | 0054 – 0057 | BIOS: | kazetta I/O, ill. PC/AT további funkciók |
| 16 | 0058 – 005B | BIOS: | billentyűzet lekérdezése |
| 17 | 005C – 005F | BIOS: | párhuzamos nyomtató |
| 18 | 0060 – 0063 | | ROM BASIC hívása |
| 19 | 0064 – 0067 | BIOS: | rendszer indítása (Ctrl–Alt–Del) |
| 1A | 0068 – 006B | BIOS: | valós idejű óra (dátum/idő) lekérdezése |
| 1B | 006C – 006F | BIOS/DOS: | Ctrl–Break megszakítás kezelése |
| 1C | 0070 – 0073 | BIOS: | periodikus megszakítás |
| 1D | 0074 – 0077 | BIOS: | video paramétertábla címe |
| 1E | 0078 – 007B | BIOS/DOS: | hajlékonylemez meghajtó paramétertábla címe |
| 1F | 007C – 007F | BIOS/DOS: | grafikus karaktereket generáló tábla címe |
| 20 | 0080 – 0083 | DOS: | program befejezése |
| 21 | 0084 – 0087 | DOS: | DOS-funkciók hívása |
| 22 | 0088 – 008B | DOS: | program vége rutin |
| 23 | 008C – 008F | DOS: | Ctrl–C (Break) rutin |
| 24 | 0090 – 0093 | DOS: | kritikus hiba kezelő rutin |
| 25 | 0094 – 0097 | DOS: | hajlékony/merevlemez abszolút olvasása |
| 26 | 0098 – 009B | DOS: | hajlékony/merevlemez abszolút írása |
| 27 | 009C – 009F | DOS: | program befejezése tárban maradvá (rezidens program) |
| 28–3F | 00A0 – 00FC | DOS: | az MS–DOS által különböző funkciókra lefoglalt, nem dokumentált megszakítások |
| 40 | 0100 – 0103 | BIOS: | hajlékonylemez meghajtó műveletek (PC/XT esetén) |
| 41 | 0104 – 0107 | BIOS: | első merevlemez meghajtó paramétertábla címe |
| 42–45 | 0108 – 0114 | | foglalt |
| 46 | 0118 – 011B | BIOS: | második merevlemez meghajtó paramétertábla címe |
| 47–49 | 011C – 0124 | | szabadon felhasználható |
| 4A | 0128 – 012B | BIOS: | foglalt (AT-nél: riasztási idő letelt) |

A megszakítási vektor

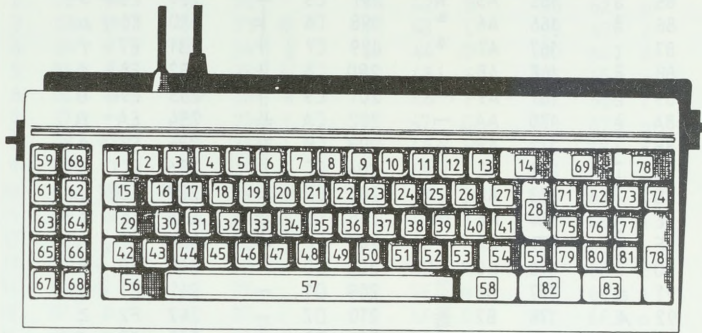
| száma | címe | meghívója | feladata |
|-------|-------------|----------------|--|
| 4B-67 | 012C - 019C | | szabadon felhasználható |
| 68-6F | 01A0 - 01BC | | üres |
| 70 | 01C0 - 01C3 | hardver IRQ08: | valós idejű óra (csak AT-nél) |
| 71 | 01C4 - 01C7 | hardver IRQ09: | szoftver oldali visszairányítás a 0A (IRQ2) megszakításhoz (csak AT-nél) |
| 72 | 01C8 - 01CB | hardver IRQ10: | foglalt (csak AT-nél) |
| 73 | 01CC - 01CF | hardver IRQ11: | foglalt (csak AT-nél) |
| 74 | 01D0 - 01D3 | hardver IRQ12: | foglalt (csak AT-nél) |
| 75 | 01D4 - 01D7 | hardver IRQ13: | társprocesszor NMI (csak AT-nél) |
| 76 | 01D8 - 01DB | hardver IRQ14: | merevlemez meghajtóegység vezérlő (csak AT-nél) |
| 77 | 01DC - 01DF | hardver IRQ15: | foglalt |
| 78-7F | 01E0 - 01FC | | üres |
| 80-F0 | 0200 - 03C0 | foglalt: | BASIC értelmező használja |
| F1-FF | 03C4 - 03FC | | üres |

B Függelék – ASCII kódtáblázat

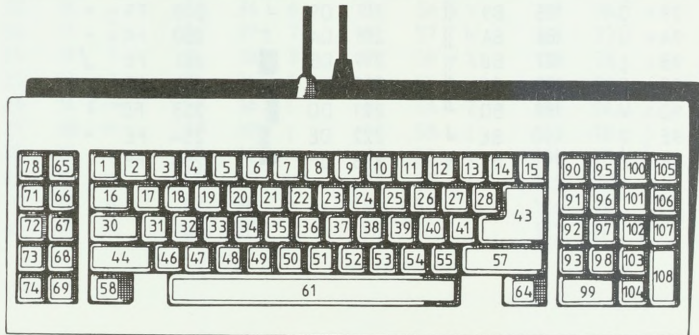
| Dec. | Hex. | Jel | Dec. | Hex. | Jel | Dec. | Hex. | Jel | Dec. | Hex. | Jel |
|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|
| 0 | 00 | | 32 | 20 | | 64 | 40 | @ | 96 | 60 | ` |
| 1 | 01 | ☉ | 33 | 21 | ! | 65 | 41 | A | 97 | 61 | a |
| 2 | 02 | ● | 34 | 22 | " | 66 | 42 | B | 98 | 62 | b |
| 3 | 03 | ♥ | 35 | 23 | # | 67 | 43 | C | 99 | 63 | c |
| 4 | 04 | ♦ | 36 | 24 | \$ | 68 | 44 | D | 100 | 64 | d |
| 5 | 05 | ♣ | 37 | 25 | % | 69 | 45 | E | 101 | 65 | e |
| 6 | 06 | ♠ | 38 | 26 | & | 70 | 46 | F | 102 | 66 | f |
| 7 | 07 | • | 39 | 27 | ' | 71 | 47 | G | 103 | 67 | g |
| 8 | 08 | ■ | 40 | 28 | (| 72 | 48 | H | 104 | 68 | h |
| 9 | 09 | ○ | 41 | 29 |) | 73 | 49 | I | 105 | 69 | i |
| 10 | 0A | ◼ | 42 | 2A | ★ | 74 | 4A | J | 106 | 6A | j |
| 11 | 0B | ♁ | 43 | 2B | + | 75 | 4B | K | 107 | 6B | k |
| 12 | 0C | ♀ | 44 | 2C | , | 76 | 4C | L | 108 | 6C | l |
| 13 | 0D | ♫ | 45 | 2D | - | 77 | 4D | M | 109 | 6D | m |
| 14 | 0E | ♪ | 46 | 2E | . | 78 | 4E | N | 110 | 6E | n |
| 15 | 0F | ✳ | 47 | 2F | / | 79 | 4F | O | 111 | 6F | o |
| 16 | 10 | ▶ | 48 | 30 | 0 | 80 | 50 | P | 112 | 70 | p |
| 17 | 11 | ◀ | 49 | 31 | 1 | 81 | 51 | Q | 113 | 71 | q |
| 18 | 12 | ↕ | 50 | 32 | 2 | 82 | 52 | R | 114 | 72 | r |
| 19 | 13 | !!! | 51 | 33 | 3 | 83 | 53 | S | 115 | 73 | s |
| 20 | 14 | ◻ | 52 | 34 | 4 | 84 | 54 | T | 116 | 74 | t |
| 21 | 15 | ◻ | 53 | 35 | 5 | 85 | 55 | U | 117 | 75 | u |
| 22 | 16 | ◻ | 54 | 36 | 6 | 86 | 56 | V | 118 | 76 | v |
| 23 | 17 | ↕ | 55 | 37 | 7 | 87 | 57 | W | 119 | 77 | w |
| 24 | 18 | ↑ | 56 | 38 | 8 | 88 | 58 | X | 120 | 78 | x |
| 25 | 19 | ↓ | 57 | 39 | 9 | 89 | 59 | Y | 121 | 79 | y |
| 26 | 1A | → | 58 | 3A | : | 90 | 5A | Z | 122 | 7A | z |
| 27 | 1B | ← | 59 | 3B | ; | 91 | 5B | [| 123 | 7B | { |
| 28 | 1C | ┌ | 60 | 3C | < | 92 | 5C | \ | 124 | 7C | |
| 29 | 1D | └ | 61 | 3D | = | 93 | 5D |] | 125 | 7D | } |
| 30 | 1E | ▲ | 62 | 3E | > | 94 | 5E | ^ | 126 | 7E | ~ |
| 31 | 1F | ▼ | 63 | 3F | ? | 95 | 5F | _ | 127 | 7F | * |

| Dec. | Hex. | Jel | Dec. | Hex. | Jel | Dec. | Hex. | Jel | Dec. | Hex. | Jel |
|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|
| 128 | 80 | Ç | 160 | A0 | á | 192 | C0 | Ł | 224 | E0 | α |
| 129 | 81 | ü | 161 | A1 | í | 193 | C1 | ⊥ | 225 | E1 | β |
| 130 | 82 | ë | 162 | A2 | ó | 194 | C2 | ⊥ | 226 | E2 | Γ |
| 131 | 83 | â | 163 | A3 | ú | 195 | C3 | ⊥ | 227 | E3 | π |
| 132 | 84 | à | 164 | A4 | ñ | 196 | C4 | ⊥ | 228 | E4 | Σ |
| 133 | 85 | à | 165 | A5 | Ñ | 197 | C5 | ⊥ | 229 | E5 | σ |
| 134 | 86 | à | 166 | A6 | æ | 198 | C6 | ⊥ | 230 | E6 | μ |
| 135 | 87 | ç | 167 | A7 | ø | 199 | C7 | ⊥ | 231 | E7 | τ |
| 136 | 88 | è | 168 | A8 | ı | 200 | C8 | ⊥ | 232 | E8 | φ |
| 137 | 89 | è | 169 | A9 | ┌ | 201 | C9 | ⊥ | 233 | E9 | θ |
| 138 | 8A | è | 170 | AA | ┌ | 202 | CA | ⊥ | 234 | EA | Ω |
| 139 | 8B | ı | 171 | AB | ½ | 203 | CB | ⊥ | 235 | EB | δ |
| 140 | 8C | î | 172 | AC | ¼ | 204 | CC | ⊥ | 236 | EC | ø |
| 141 | 8D | ı | 173 | AD | ; | 205 | CD | ⊥ | 237 | ED | φ |
| 142 | 8E | Ä | 174 | AE | « | 206 | CE | ⊥ | 238 | EE | ε |
| 143 | 8F | Ä | 175 | AF | » | 207 | CF | ⊥ | 239 | EF | ∩ |
| 144 | 90 | É | 176 | B0 | ⋮ | 208 | D0 | ⊥ | 240 | F0 | ≡ |
| 145 | 91 | æ | 177 | B1 | ⋮ | 209 | D1 | ⊥ | 241 | F1 | ± |
| 146 | 92 | Æ | 178 | B2 | ⋮ | 210 | D2 | ⊥ | 242 | F2 | ≥ |
| 147 | 93 | ö | 179 | B3 | ┌ | 211 | D3 | ⊥ | 243 | F3 | ≤ |
| 148 | 94 | ö | 180 | B4 | ┌ | 212 | D4 | ⊥ | 244 | F4 | ∩ |
| 149 | 95 | ö | 181 | B5 | ┌ | 213 | D5 | ⊥ | 245 | F5 | ∩ |
| 150 | 96 | û | 182 | B6 | ┌ | 214 | D6 | ⊥ | 246 | F6 | ÷ |
| 151 | 97 | ù | 183 | B7 | ┌ | 215 | D7 | ⊥ | 247 | F7 | ≈ |
| 152 | 98 | ÿ | 184 | B8 | ┌ | 216 | D8 | ⊥ | 248 | F8 | ° |
| 153 | 99 | ÿ | 185 | B9 | ┌ | 217 | D9 | ⊥ | 249 | F9 | ° |
| 154 | 9A | Ü | 186 | BA | | 218 | DA | ┌ | 250 | FA | • |
| 155 | 9B | ç | 187 | BB | ┌ | 219 | DB | ■ | 251 | FB | √ |
| 156 | 9C | £ | 188 | BC | ┌ | 220 | DC | ■ | 252 | FC | η |
| 157 | 9D | £ | 189 | BD | ┌ | 221 | DD | ■ | 253 | FD | ² |
| 158 | 9E | P | 190 | BE | ┌ | 222 | DE | ■ | 254 | FE | • |
| 159 | 9F | f | 191 | BF | ┌ | 223 | DF | ■ | 255 | FF | |

C Függelék – Billentyűzet és billentyűkódok



A PC/XT 83 gombos billentyűzete és a billentyűkódok



A PC/AT 84 gombos billentyűzete és a billentyűkódok

D Függelék – Hangmagassági táblázat

OKTÁV

| 0 | | 1 | | 2 | | 3 | |
|------|-------|------|-------|------|--------|------|--------|
| hang | Hz | hang | Hz | hang | Hz | hang | Hz |
| C | 16.35 | C | 32.70 | C | 65.41 | C | 130.81 |
| C# | 17.32 | C# | 34.65 | C# | 69.30 | C# | 138.59 |
| D | 18.35 | D | 36.71 | D | 73.42 | D | 146.83 |
| D# | 19.45 | D# | 38.89 | D# | 77.78 | D# | 155.56 |
| E | 20.60 | E | 41.20 | E | 82.41 | E | 164.81 |
| F | 21.83 | F | 43.65 | F | 87.31 | F | 174.61 |
| F# | 23.12 | F# | 46.25 | F# | 92.50 | F# | 185.00 |
| G | 24.50 | G | 49.00 | G | 98.00 | G | 196.00 |
| G# | 25.96 | G# | 51.91 | G# | 103.83 | G# | 207.65 |
| A | 27.50 | A | 55.00 | A | 110.00 | A | 220.00 |
| A# | 29.14 | A# | 58.27 | A# | 116.54 | A# | 233.08 |
| H | 30.87 | H | 61.74 | H | 123.47 | H | 246.94 |

OKTÁV

| 4 | | 5 | | 6 | | 7 | |
|------|--------|------|--------|------|---------|------|---------|
| hang | Hz | hang | Hz | hang | Hz | hang | Hz |
| C | 261.63 | C | 523.25 | C | 1046.50 | C | 2093.00 |
| C# | 277.18 | C# | 554.37 | C# | 1108.74 | C# | 2217.46 |
| D | 293.66 | D | 587.33 | D | 1174.66 | D | 2349.32 |
| D# | 311.13 | D# | 622.25 | D# | 1244.51 | D# | 2489.02 |
| E | 329.63 | E | 659.26 | E | 1328.51 | E | 2637.02 |
| F | 349.23 | F | 698.46 | F | 1396.91 | F | 2793.83 |
| F# | 369.99 | F# | 739.99 | F# | 1479.98 | F# | 2959.96 |
| G | 392.00 | G | 783.99 | G | 1567.98 | G | 3135.96 |
| G# | 415.30 | G# | 830.61 | G# | 1661.22 | G# | 3322.44 |
| A | 440.00 | A | 880.00 | A | 1760.00 | A | 3520.00 |
| A# | 466.16 | A# | 923.33 | A# | 1864.66 | A# | 3729.31 |
| H | 493.88 | H | 987.77 | H | 1975.53 | H | 3951.07 |

E Függelék – Az IBM PC XT/AT portjai

| Perifériavezérlő | Portcímek (hexa) | |
|---|------------------|-----------|
| | PC/XT | AT |
| 8237A – 5 DMA vezérlő | 000 – 00F | 000 – 01F |
| 8259A megszakításvezérlő | 020 – 021 | 020 – 03F |
| 8253 – 5 időzítő/számláló (T/C) (AT-nél 8254.2) | 040 – 043 | 040 – 05F |
| 8255 programozható periféria interfész | 060 – 063 | |
| 8042 billentyűzetvezérlő | | 060 – 06F |
| Valós idejű óra, NMI regiszter | | 070 – 07F |
| DMA lapregiszterek | 080 – 083 | 080 – 09F |
| NMI regiszter | 0A0 | |
| 8259A megszakításvezérlő (második) | | 0A0 – 0BF |
| 8237A – 5 DMA vezérlő (második) | | 0C0 – 0DF |
| Aritmetikai társprocesszor | | 0F0 – 0FF |
| Merevlemez vezérlő | 320 – 32F | 1F0 – 1F8 |
| Botkormány I/O | 200 – 20F | 200 – 207 |
| Bővítő egység | 210 – 217 | |
| Második párhuzamos nyomtató | 278 – 27F | 278 – 27F |
| Második EGA I/O | 2C0 – 2DF | 2C0 – 2DF |
| Második soros aszinkron adapter | 2F8 – 2FF | 2F8 – 2FF |
| Prototípus kártya | 300 – 31F | 300 – 31F |
| Második hajlékonylemez vezérlő | | 370 – 377 |
| Első párhuzamos nyomtató | 378 – 37F | 378 – 37F |
| Szinkron adatátviteli adapter (SDLC) | 380 – 38F | 380 – 38F |
| Biszinkron port (BSC) | 3A0 – 3A9 | 3A0 – 3AF |
| Monokróm képernyő és nyomtató adapter | 3B0 – 3BF | 3B0 – 3BF |
| Első EGA I/O | 3C0 – 3CF | 3C0 – 3CF |
| Szines – grafikus képernyő adapter (CGA) és EGA | 3D0 – 3DF | 3D0 – 3DF |
| Első hajlékonylemez vezérlő | 3F0 – 3F7 | 3F0 – 3F7 |
| Első soros aszinkron adapter | 3F8 – 3FF | 3F8 – 3FF |

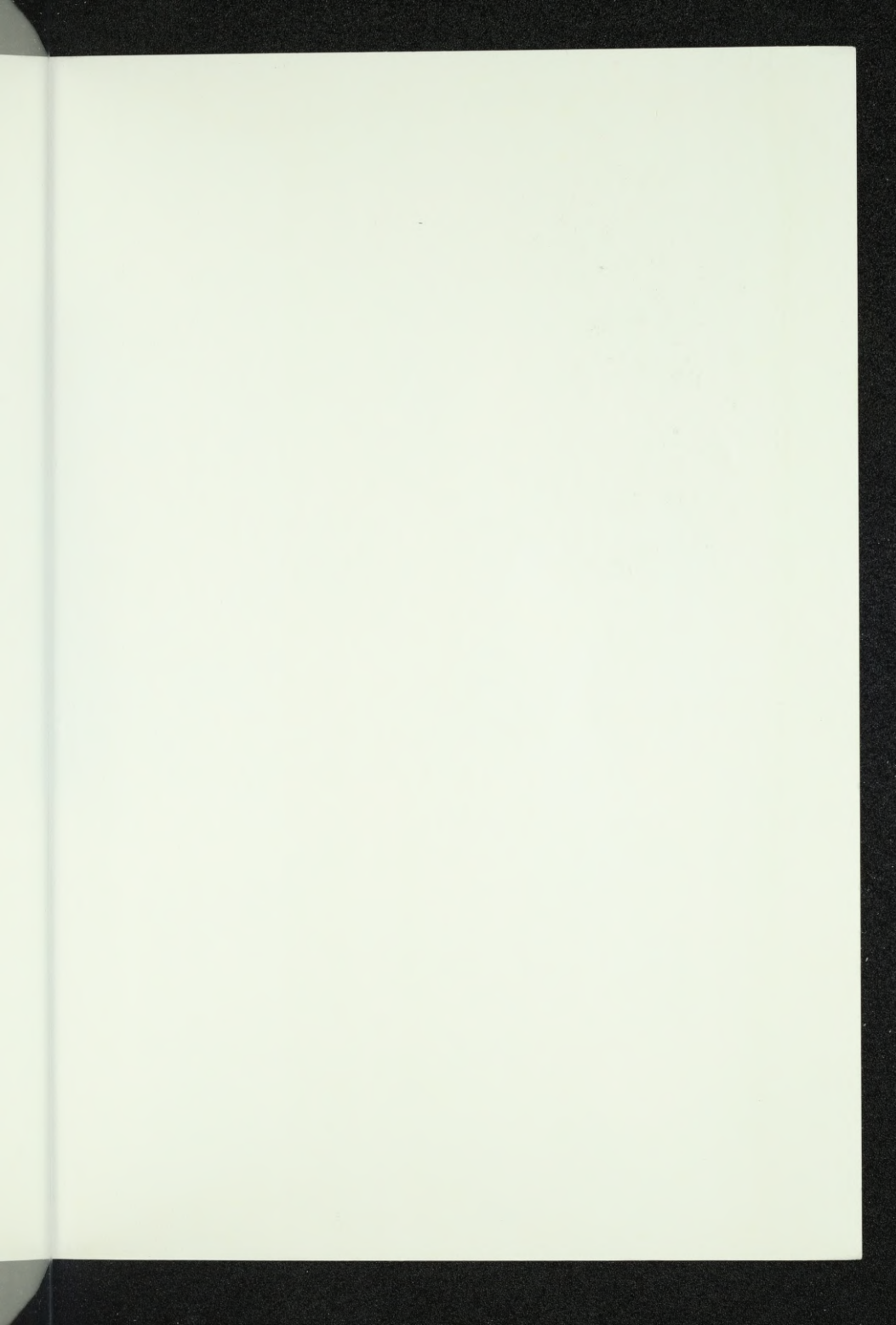






2302-3/C







Azok, akik a személyi számítógépek programozásának az alapjait már elsajátították, és ennél tovább akarnak lépni, hamarosan tapasztalni fogják, hogy a hatékony, gyors és rugalmas programok írásához nélkülözhetetlen a számítógép rendszerprogramjainak használata.

Ez a három kötetes könyv az alapoktól kezdve bevezeti az Olvasót a rendszerprogramozás (DOS, BIOS) rejtelmeibe, és teljes körű ismereteket ad a rendszerprogramok olyan tevékenységeiről és szolgáltatásairól, mint pl. az állományok kezelése, a lemezek szervezése, a billentyűzet, a lemez meghajtók, a képernyő stb. vezérlése, a perifériavezérlő programok felépítése és működése. Részletesen ismerteti mindazokat a szolgáltatásokat, amelyeket a DOS és a BIOS rendszerprogramok a megszakításokon keresztül a programozónak kínálnak. Ezen túlmenően rövid betekintést ad a hardver közvetlen programozásába is. A harmadik kötet egységes szerkezetbe foglalva, referencia-jelleggel tartalmazza a hardver-, a DOS- és a BIOS-megszakításokat, és a használatukhoz szükséges összes tudnivalót.

Az ismeretek elsajátítását számos, részletesen dokumentált, assembler, BASIC, Pascal és C nyelven készült programpélda segíti.



MC
111.632/3

IBM PC XT/AT rendszerprogramozás III.

ren

ajátították,
, gyors és
ramjainak

t a rend-
d a rend-
yok keze-
vezérlése,
indazokat
kításokon
rdver köz-
referencia-
sználatak-

SIC, Pas-

