

ISSN 0131-1423

ЮТ ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК

2
1990

Цена 20 коп.
Индекс 71123

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ «ЮНЫЙ ТЕХНИК»

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Ровно год назад вы познакомились с первым модулем микроЭВМ «ЮТ-88». За это время многие успели оснастить его модулями дополнительного ОЗУ и дисплея и пройти путь от программируемого микрокалькулятора до серьезного персонального компьютера. Теперь настало время рассказать о его программном обеспечении — операционных системах (ОС). Каждая из них представляет собой несколько специальных программ, предназначенных для управления всеми ресурсами компьютера и облегчения процесса создания и отладки новых программ. Иначе говоря, операционная система является как бы посредником между компьютером и его пользователем.

Предлагаем вам на выбор две операционные системы — ОС ЮТ-88, разработанную специально под наш компьютер, и всемирно известную ОС CP/M, для которой в мире уже созданы десятки тысяч самых разных прикладных программ.



© «ЮТ» для умелых рук», 1990.

ГЕРСОННАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР 88
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК

ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА ЮТ-88

Она представляет собой простейшую резидентную операционную систему, которая состоит из относительно компактного ядра — монитора, размещаемого в ОЗУ в адресах с F800H по FFFFH, и набора системных программ и данных. Это ОТЛАДЧИК (D000H-DADBH), ЭКРАННЫЙ РЕДАКТОР (C000H-C7FFH) и АССЕМБЛЕР (C800H-CFFFH). Дополнительные компоненты, не входящие в резидентную часть ОС ЮТ-88, могут загружаться в оперативную память компьютера по мере необходимости (например, интерпретатор языка «БЕЙСИК» и т.д.).

Первоначально ОС «ЮТ-88» размещается в виде загрузочного модуля в адресах 3000H-58AFH. Распаковка кодов операционной системы приводится в таблице с метками UT-88. Используя директиву «M» (монитор «F») или директиву «O» (монитор «O») наберите коды ОС в ОЗУ компьютера, проверяя правильность

набора по блокам в 1 кбайт с помощью таблицы контрольных сумм. Затем запишите ОС ЮТ-88 на магнитофон.

Контрольные суммы ОС ЮТ-88

K3000, 33FF 2C39
K3400, 37FF 8317
K3800, 3BFF 4907
K3C00, 3FFF DB45
K4000, 43FF 249D
K4400, 47FF 3BF9
K4800, 4BFF 313C
K4C00, 4FFF 1B18
K5000, 53FF D02F
K5400, 57FF EF1B
K5800, 58AF 3CA0
K3000, 58AF 7C70

Запуск ОС ЮТ-88 производят директивой «G» с адреса 3000H. После чего на экране дисплея появляется сообщение: «СТАРТЕР ОС ЮТ-88, ВЫКЛЮЧИТЕ ПЗУ МОНИТОРОВ И НАЖМИТЕ ЛЮБОЮ КЛАВИШУ!»

.0 .1 .2 .3 .4 .5 .6 .7 .8 .9 .A .B .C .D .E .F

```

3000 21 50 30 CD 18 F8 31 03 30 3E 8B D3 04 AF D3 07
3010 DB 06 E6 7F FE 7F CA 0D 30 21 B0 30 11 00 F8 D5
3020 7E 12 23 13 AF BA C2 20 30 3E C3 12 11 00 C0 7E
3030 12 23 13 3E E0 C3 3B 30 C3 65 F8 BA C2 2F 30 C9
3040 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20
3050 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20
3060 20 20 20 73 74 61 72 74 65 72 20 22 6F 73 20
3070 60 74 2A 38 38 22 0A 20 20 20 20 20 20 20 20 20 77
3080 79 6B 6C 60 7E 69 74 65 20 70 7A 75 20 6D 6F 6E
3090 69 74 6F 72 61 20 69 20 6E 61 76 6D 69 74 65 20
30A0 6C 60 62 75 60 20 6B 6C 61 77 69 78 75 0A 0A 00
30B0 C3 1B F8 C3 6B F8 C3 36 F9 C3 F0 F9 C3 8B F9 C3
30C0 F0 F9 C3 1F F9 C3 B3 F9 C3 DD F9 31 FF F7 3E FF
30D0 32 7A F7 21 2D 20 22 5C F7 21 3A F8 22 62 F7 3E
30E0 1F CD E9 F9 21 78 FF CD DD F9 31 FF F7 3E 8B D3
30F0 04 21 93 FF CU DD F9 E5 CD 8B FA 21 63 F8 E3 3A
3100 7B F7 47 7E B7 CC B9 FB 88 23 5E 23 56 23 C2 53
3110 F8 EB E9 3B CD 02 FF C3 3A F8 E5 D5 C5 2A 5A
3120 F7 11 01 F8 19 E5 7E 2F 77 01 F8 FE CD 1F F9 C2
3130 91 F8 2F 32 79 F7 1B 7A E5 5F B3 C2 79 F8 C3 76
3140 F8 11 7F 07 79 B2 4F FE 37 CA 79 F8 78 D3 07 07
3150 47 DB 06 A3 BB CA 91 F8 1F 03 DA AB F8 21 F0 F8
3160 E5 79 01 40 30 B8 D2 DA F8 80 FE 3C DA C5 F8 B9
3170 D2 C5 F8 E6 2F 5F DB 05 F2 A1 1F 1F 3C 3D 7B
3180 FA E2 F8 DA E5 F8 C8 F6 20 C9 21 F7 FF 90 85 6F
3190 7E C9 E6 1F C9 B9 D0 5F 2F E6 10 07 B3 D6 10 C9
31A0 21 79 F7 BE 77 2B CA 0D F9 36 80 06 10 AF CD 8B
31B0 F9 05 C2 FE F8 23 7E 1E 77 C1 D1 E1 C9 CD 1F F9
31C0 CA 79 F8 3D C2 13 F9 35 C2 0D F9 34 C3 FB F8 AF
31D0 D3 07 DB 06 2F E6 7F C8 F6 FF C9 C5 F5 CD 1F F9
31E0 C1 78 C1 C9 3E 08 C5 D5 01 00 01 5F DB A1 A0 57
31F0 79 E6 07 4F DB 05 E6 02 CC B9 FB DA A1 A0 BA
3200 CA 45 F9 B1 4F 3A 5C F7 C6 03 1D 13 C2 61 F9 D6
3210 0E 3D C2 61 F9 DB A1 A0 57 7B B7 F2 80 F9 3E E6
3220 B9 CA 7A F9 2F B9 C2 40 F9 37 99 32 59 F7 1E 09
3230 1D C2 40 F9 3A 59 F7 A9 D1 C1 C9 C5 F5 0E 10 47
3240 79 E6 01 78 C2 98 F9 07 47 A9 D3 A1 3A 5D F7 C6
3250 03 0D 03 C2 A8 F9 D6 0A 3D C2 A8 F9 0D C2 90 F9
3260 F1 C1 C9 C5 CD C0 F9 CD F0 F9 48 CD F0 F9 C1 C9
3270 F5 47 07 07 07 CD D1 F9 4F 78 CD D1 F9 47 F1
3280 C9 E6 0F FE 0A FA DA F9 C6 07 C6 30 C9 F5 7E 23
3290 B7 C4 E9 F9 C2 DE F9 F1 C9 C5 4F CD F0 F9 C1 C9
32A0 E5 D5 C5 F5 21 16 FA E5 2A SA F7 11 F8 FF 1A B9
32B0 CA 0C FA 1C C2 FE F9 71 23 C3 39 FA 7B D6 09 5F
32C0 1A 5F 16 FA D5 C9 22 5A F7 F1 C1 D1 E1 C9 21 00
32D0 E8 11 00 E0 AF 77 12 23 13 7C FE F0 C2 24 FA 21
32E0 00 E8 C9 2B 7C FE E7 C0 23 7C FE EF CA 5A FA C9
32F0 11 C0 FF 19 7C FE E7 C0 11 40 00 19 C3 39 FA 7D
3300 E6 C0 40 6F D0 24 C3 39 FA F5 3A 7A F7 B7 CA
3310 83 FA 11 40 E8 21 00 E8 1A 77 13 23 7A FE EF C2
3320 4D FA E5 11 C0 E6 CD 24 FA E1 DB 05 E6 01 CA 7A
3330 FA F1 C9 CD 6B F8 CD 1E FA F1 C9 E5 D5 21 BB F7
3340 0E 40 36 20 2B 0D C2 92 FA C3 9E FA E5 D5 CD 6B
3350 F8 FE 19 CA 3E FB FE 1A CA 3E FB FE 0D CA 3E FB
3360 11 9E FA D5 FE 08 CA 62 FB FE 18 CA E3 FA FE 20
3370 CA EC FA 77 FE 0C CA 53 FB FE 0A CA D0 FA FE 1F
3380 CC 67 FC C4 E9 F9 03 23 79 FE 40 C0 2B 0B 3E 08
3390 C3 E9 F9 CD 4B FB DA 08 FB C3 CE FA CD 4B FB D2
33A0 C3 FA 3E 08 B1 FE 40 D0 E6 F8 F5 3E 18 CD E9 F9
33B0 23 03 F1 B9 C2 FA FA C9 C5 EB 21 BA F7 44 4D 0B
33C0 0A 77 E3 4D E3 E5 2A 5A F7 7D C6 40 91 F6 E3 3E
33D0 BB 95 4F E3 7D 91 6F 44 4D 0B 0A 77 E1 2B CD D3
33E0 FB C2 0D FB C1 36 20 2A 5A F7 36 20 EB C9 CD 4B
33F0 FB 36 0D 23 03 CD 67 FC D1 E1 C9 47 DB 05 1F 1F

```

.0 .1 .2 .3 .4 .5 .6 .7 .8 .9 .A .B .C .D .E .F

```

3400 3F 78 C9 CD 4B FB D2 D0 FA 79 B7 C8 CD DC FA C3
3410 59 FB CD 4B FB DA 6E FB 79 B7 C2 DC FA C9 E5 2B
3420 23 23 7E 2B 77 7D 16 7B E5 2A 5A F7 85 91 6F 54
3430 5D 13 1A 77 E1 7D FE B9 C2 70 FB E1 C9 33 33 E5
3440 D5 C5 F5 AF 01 3F 80 CD 8B F9 05 C2 97 FB C3 F4
3450 F9 CD 6B FC ES 60 69 CD AB FB E1 CD 4D FC 7E CD
3460 B3 F9 CD 67 FC CD 2B F9 C8 CD 8F FB C3 65 F8 CD
3470 C6 FB DC B9 FB C9 11 7C F7 CD D9 FB 2A 51 F7 EB
3480 2A 53 F7 7C BA C0 7D BB C9 CD 04 FC CD F4 FB C8
3490 CD 04 FC CD F7 FB C8 CD 04 FC CD FA FB CB CD 04
34A0 FC C3 00 FC 22 51 F7 22 53 F7 22 55 F7 21 00 00
34B0 22 57 F7 C9 CD 0B FC DC B9 FB C9 21 00 00 1A 13
34C0 FE 20 CA 0E FC FE 0D CB FE 30 3F D0 FE 3A DA 25
34D0 FC FE 40 3F D0 CD 36 FC D8 29 D8 29 D8 29 D8 29
34E0 D8 65 6F C3 0E FC D6 30 F8 FE 0A 3F F8 FE 11 F8
34F0 FE 17 3F F0 D6 07 C9 CD 6B FC 2A 51 F7 F5 7C CD
3500 B3 F9 7D CD B3 F9 3E 20 CD E9 F9 F1 C9 2A 51 F7
3510 CD 4D FC 7E CD 83 F9 F5 C3 56 FC F5 3E 0A C3 58
3520 FC CD 38 FE 3A 57 F7 B7 CA 7E FC 32 5D F7 AF 6F
3530 CD 8B F9 2D C2 80 FC 3E E6 CD 8B F9 3A 52 F7 67
3540 CD 8B F9 3A 51 F7 6F CD BB F9 3A 54 F7 52 CD 8B
3550 F9 3A 53 F7 5B CD 8B F9 7E CD 8B F9 23 CD D3 FB
3560 C2 A8 F9 79 CD 8B F9 78 CD 8B F9 3E 20 32 5D F7
3570 C9 CD B5 FD 11 7C F7 1A FE 59 C0 13 C3 B0 FD CD
3580 C1 FC D5 CD C9 FB D1 1A EB 01 08 FD C5 06 FF CA
3590 4B FD FE 20 2A 51 F7 78 CA 3F FD CD 36 F9 BC C2
35A0 E7 FC CD 34 F9 B2 C7 FC CD 34 F9 BA C2 E7 FC
35B0 CD 34 F9 BB C2 E7 FC C9 13 E5 CD AB FD C2 9A FD
35C0 CD 34 F9 77 23 CD D3 FB C2 10 FD CD 34 F9 4F CD
35D0 34 F9 47 E1 C5 CD 4D FC 1B EB CD 4D FC CD 43 FD
35E0 CD 3B FE EB C1 3B FE CD U3 FB C4 B9 FB C9 CD
35F0 36 F9 CD 34 F9 CD 34 F9 C3 34 F9 FE 20 C2 57 FD
3600 23 7E FE 0D C2 82 FD 7E FE 0D CA 70 FD 7B CD 36
3610 F9 BA C2 5D FD CD 34 F9 BB C2 5D FD EB C3 79 FD
3620 78 CD 36 F9 67 CD 34 F9 6F CD 34 F9 57 CD 34 F9
3630 5F C9 78 CD 36 F9 2F 67 CD 34 F9 2F 6F 23 CD 34
3640 F9 19 47 CD 34 F9 4F 09 EB C9 CD 34 F9 BE C2 BA
3650 FD 23 CD D3 FB C2 9A FD C3 1B FD 3A FF B7 D9
3660 AF 32 FF F7 C9 AF 3D C3 B1 FD CD AF FB CD AB FB
3670 CD 8F FB C3 23 FD 7D 93 F6 7C 9A 67 C9 CD BF FB
3680 C4 B9 FB CD 6B FC CD 60 FC CD 1D FE CD 8B FA FE
3690 1A CA 0D FE FE 19 C2 ED FD 2B C3 D3 FD 11 7B F7
36A0 1A FE 0D CA 0D FE FE 20 CA 0D FE FE 27 CA 11 FE
36B0 E6 D0 C8 E5 CD 04 FC C4 B9 FB 7D E1 77 23 C3 D3
36C0 FD 13 1A FE 0D CA U3 FD 77 23 C3 11 FE E5 CD 28
36D0 FE E1 CD F0 F9 C3 67 FC 0E 5F B7 C8 FB 21 F8 FF
36E0 BE C8 2C C2 30 FE 4F C9 CD 40 FE 60 69 C3 4D FC
36F0 CD BF FB 23 01 00 00 1A 81 4F 3E 00 88 47 13 CD
3700 D3 FB C2 47 FE C9 21 3A F8 E5 CD 6B FC 21 64 F7
3710 11 E8 FF 1A B7 CA 7E FE CD E9 F9 3E 3D CD E9 F9
3720 23 7E 23 E5 66 6F CD 4D FC E1 13 C3 63 FE CD 8B
3730 FA 3A 7B F7 FE 0D C8 CD C6 F2 21 E8 FF 11 65 F7
3740 3A 7B F7 BE CA A6 FE 23 13 13 7B FE 6F C2 90 FE
3750 CD 8F FB C3 7E FE 2A 51 F7 70 12 13 7C 12 C3 5A
3760 FE 3E C3 32 50 F7 CD C1 FC CD C9 FB CA ED FE 2A
3770 53 F7 22 73 F7 7E 32 71 F7 EB 2A 55 F7 22 75 F7
3780 7E 32 72 F7 3A 57 F7 32 77 F7 3E FF 77 12 3E C3
3790 32 38 00 21 23 FF 22 39 00 21 1C FF E5 CD AB FD
37A0 C2 50 F7 31 65 F7 F1 C1 D1 E1 E1 F9 2A 6B F7 C3
37B0 50 F7 22 6B F7 E1 E3 22 6F F7 F5 21 04 00 39
37C0 22 6D F7 F1 E1 31 6B F7 D5 C5 F5 E9 AF 32 77 F7
37D0 C3 39 FF CD 02 FF 31 FD F7 CD 5A FE 2A 6F F7 EB
37E0 2A 75 F7 CD D3 FB C2 55 FF 3A 72 F7 77 22 51 F7
37F0 2A 73 F7 36 FF 3A 77 F7 30 32 77 F7 3D F2 F3 FE

```

Данный текст на дисплее означает, что необходимо реконфигурировать распределение адресного пространства «ЮТ-88», отключив сигналы выборки областей 0000Н-0FFFH и F000Н-FFFFH от ПЗУ мониторов «Ф» и «F», а также область C000Н-CFFFH от статического ОЗУ. Все адресное пространство от 0000Н до FFFFH, кроме экранной области дисплейного модуля E000Н-EFFFH, передается при этом модулю динамического ОЗУ. Сделать это можно с помощью тумблеров или галетного переключателя. Отключаются в процессорном модуле и прерывания от датчика секунд. После всех подготовительных операций нажмите на любую клавишу, и на экране появится сообщение: «ОС ЮТ-88», а ниже «ЮТ/88».

Появление скобки с мигающим курсором означает, что ОС загружена в рабочие адреса и находится в ожидании ввода директив. Директивы ОС ЮТ-88 во многом схожи с директивами монитора дисплейного модуля, но возможности их гораздо шире. Например, знакомая уже нам директива «F» в ОС ЮТ-88 имеет две модификации: если набрать FY АДР1, АДР2, БАЙТ, ВК, то адресное пространство ОЗУ с АДР1 по АДР2 заполнится константой. Если же просто набрать F АДР1, АДР2, БАЙТ, ВК, то

это уже команда для сверки содержимого ОЗУ с АДР1 по АДР2 с константой. Введены и такие полезные директивы, как «P» — релокации программ, «W» — двухоконного дизассемблирования и другие.

ДИРЕКТИВЫ ОС ЮТ-88

IYADR1, ADR2 — ЧТЕНИЕ С МАГНИТОФОНА

IADR1, ADR2 — СВЕРКА ЗАПИСИ

а)без адресов — в свои адреса;

б)с адресом одним или двумя (с пробелом) — информация считывается не с адресов, указанных на пленке, а с адреса, указанного в директиве первым. Второй адрес директивы ограничивает указанную область сверху, при его отсутствии запись читается до конца;

в)с адресами одним или двумя (без пробела) — указанные адреса являются именем (в дополнение) для выбора адреса на пленке.

OADR1, ADR2, ADR3, (байт) — ВЫВОД НА МАГНИТОФОН

.0 .1 .2 .3 .4 .5 .6 .7 .8 .9 .A .B .C .D .E .F

```

3800 3A 71 F7 77 C9 36 FF 2A 73 F7 22 51 F7 CD 50 FF
3810 C3 F3 FE 0D 0D 79 32 7A F7 C9 21 7C F7 7E FE 01
3820 08 0D AF FB 23 C3 6D FF 0A 2A 2A 2A 2A 20 6F 73
3830 20 20 20 20 20 20 60 54 2D 38 38 20 2A 2A 2A
3840 2A 0A 00 0A 60 54 2A 38 38 3E 20 00 49 CF FC 4F
3850 71 FC 4D CD FD 47 B1 FE 58 56 FE 48 38 FE 56 FA
3860 C0 52 63 FF 43 00 C0 44 B5 C0 46 63 C0 4A A2 C0
3870 48 92 C0 54 6A FF 53 34 C1 45 00 CB 41 20 CA 4E
3880 C2 CA 40 AD CA 4C 86 C3 57 C2 C3 5A EB C1 50 27
3890 C2 1F E9 F9 42 00 D8 00 41 42 44 48 53 4F 00 38
38A0 33 40 48 38 1E 2F 4F 20 18 08 19 1A 0D 1F 0C 0A
38B0 CD C1 FC CD C9 FB E5 2A 55 F7 44 4D CU D3 FB E1
38C0 D2 4D CO AF 32 59 F7 23 EB E5 CD 48 C0 E1 CD AB
38D0 FD C2 26 C0 7E 02 0A BE C4 A1 FB 03 23 3A 59 F7
38E0 B7 CA 38 C0 0B 0B 2B 2B CD D3 FB C2 1E CO 0B 3A
38F0 59 F7 B7 CA 4D FC 03 03 60 69 C3 4D FC CD AB FD
3900 C2 13 C0 AF 2F 32 59 F7 E5 CD C6 FD 09 E3 C1 1B
3910 C3 19 C0 CD C1 FC CD C9 FB DC B9 FB EB 2A 55 F7
3920 45 CD D3 FB CC B9 FB 2A 51 F7 13 CD AB FD C2 82
3930 C0 70 78 BE C4 6B FC C4 AB FB 23 CD D3 FB C2 7B
3940 CO C9 CD C6 FB EB E5 19 CD 4D FC E1 CD C6 FD C3
3950 4D FC 0D 0D CA B1 C0 CD C6 FB C4 B9 FB 22 62 F7
3960 C9 2A 62 F7 E9 CD BF FB CC EB CO ER 7B E6 FB C6
3970 07 5F 13 7D E6 FB 6F CD 6B FC CD 4D FC E5 CD AE
3980 FB 23 7D E6 07 C2 CE 0E 1E 7E CD 1D FE 23 7D E6
3990 07 C2 D9 C0 CD D3 FB C2 C7 C0 C9 0D 0D CC F5 C0
39A0 21 7F 00 19 C9 2A 6B F7 EB C9 21 00 00 01 C4 01
39B0 DB A1 A0 5F DB A1 A0 BB CA 04 C1 5F DB A1 A0 23
39C0 BB CA 0C C1 5F 0D C2 0C C1 29 29 7C B7 FA 2E C1
39D0 2F E6 70 0F 0F 47 0F 1F B0 3C 47 7C 90 32 5C
39E0 F7 C3 B3 F9 CD 6B FC 11 7C F7 CD 04 FC 22 51 F7
39F0 CD 04 FC 22 53 F7 U5 CD CC FB D1 DC B9 FB 1A D6
3A00 26 CA D5 C1 3D CA BA C1 CD BF FB CD CC FB D8 EB
3A10 E5 D5 2A 55 F7 E5 EB 2A 57 F7 CD D3 FB DC B9 FB
3A20 CD C6 FD 23 C1 D1 E3 CD B0 FD 0A BE C2 9D C1 CD
3A30 AB FD C2 8B C1 22 5E F7 CD B5 FD E3 2B 7C B5 E3
3A40 CA A3 C1 03 CD D3 FB 23 C2 7A C1 E1 C9 CD AB FD
3A50 CA 94 C1 E1 2A 5E F7 CC 4D FC CC 67 FC CC 67 FC
3A60 CC 67 FC 23 22 51 F7 C3 5B C1 EB 23 22 55 F7 23
3A70 7E FE 27 CA CE C1 FE 0D CC B9 FB C3 BF C1 2B 22
3A80 57 F7 C3 5B C1 EB 23 22 55 F7 44 4D EB CD 04 FC
3A90 7D 02 03 C2 DD C1 60 69 C3 CE C1 3A 7C F7 FE 30
3AA0 C2 00 C2 21 FF F3 23 7C FE F6 C8 36 00 C3 F6 C1
3AB0 3A 7A F7 F5 AF 32 7A F7 0E 1F CD F0 F9 16 4F 5F
3AC0 47 78 CD AF FB 1A 13 6F 1A 13 67 CD 4D FC 04 C2
3AD0 11 C2 F1 32 7A F7 C9 CD 70 C2 C2 79 C2 CD C9 FB
3AE0 2A 55 F7 CD C6 FD CD 4D FC 44 4D 11 FF F3 13 3E
3AF0 F6 BA C8 1A 13 6F 1A 1B 67 D5 EB 2A 51 F7 2B CD
3B00 D3 FB D2 6A C2 2A 53 F7 23 EB CD D3 FB D1 D2 6C
3B10 C2 09 7D 12 13 7C 12 C3 3E C2 EB D1 13 C3 3E C2
3B20 11 7C F7 1A FE 40 C0 13 C9 11 7C F7 1A FE 4E C2
3B30 83 C2 13 CD D9 FB CC B9 FB D5 CD CC FB 2B 22 53
3B40 F7 DC B9 FB 2A 55 F7 EB 2A 57 F7 CD D3 FB DC B9
3B50 FB D1 CD 04 FC EB 2A 55 F7 EB CD C6 FD 22 5E F7
3B60 2A 51 F7 E5 7E CD 1C C3 E1 D2 ED C2 23 5E 23 56
3B70 2A 55 F7 2B CD D3 FB D2 0B C3 2A 57 F7 CD D3 FB
3B80 DA 0B C3 0D 47 FC 3E 21 CD E9 F9 2A 51 F7 06 00
3BC0 09 22 51 F7 CD CC FB C8 D8 C3 B0 C2 21 CD C5 47
3BD0 23 23 23 BE 23 CA 68 C3 23 34 35 F2 20 C3 21
3BE0 1C C3 E5 F6 CF FE C1 C8 FE C5 C8 E6 F7 CA 64 C3
3BF0 FE C7 C8 E6 F0 FE 40 C8 78 E6 C4 CA 60 C3 E6 F0

```

```

.0 .1 .2 .3 .4 .5 .6 .7 .8 .9 .A .B .C .D .E .F

3C00 F9 16 00 00 00 6B C3 11 3C 99 3C A5 3C AB 3C B1
3C10 3C EB 22 43 3F EB 7B 32 D6 49 21 00 00 22 45 3F
3C20 39 22 0F 3F 31 41 3F AF 32 E0 49 32 DE 49 21 74
3C30 49 E5 79 FE 29 D0 4B 21 47 3C 5F 16 00 19 19 5E
3C40 23 56 2A 43 3F EB E9 03 4A CB 3E 90 3D CE 3E 12
3C50 4A 0F 1A D4 3E ED 3E F3 3E FB 3E E1 3D FE 3E 7E
3C60 48 83 48 45 48 9C 48 A5 48 4B 48 CB 48 D7 48 E0
3C70 48 E6 48 EC 48 F5 48 FE 48 04 49 0A 49 11 49 2C
3C80 41 17 49 1D 49 26 49 2D 49 41 49 47 49 4D 49 0E
3C90 48 53 49 04 3F 04 3F 9B 49 21 CA 3C CD E5 3C FE
3CA0 03 CA 00 00 C9 21 D5 3C C3 B4 3C 21 E1 3C C3 B4
3CB0 3C 21 DC 3C CD E5 3C C3 00 00 42 44 4F 53 20 45
3CD0 52 52 20 4F 4E 20 41 3A 20 24 42 41 44 20 53 45
3CD0 43 54 4F 52 24 53 45 4C 45 43 54 24 46 49 4C 45
3CE0 20 52 2F 4F 24 E5 CD C9 3D 3A 42 C6 41 32 C6
3CF0 3C 01 BA 3C CD D3 3D C1 CD D3 3D 21 0E 3F 7E 36
3D00 00 B7 C0 C3 09 4A CD FB 3C CD 14 3D D8 F5 4F CD
3D10 90 3D F1 C9 FE 0C 8B FE 0A CB FE 09 CB FE 08 CB
3D20 FE 20 C9 3A 0E 3F B7 C2 45 3D CD 06 4A E6 01 C8
3D30 CD 09 4A FE 13 C2 42 3D 09 4A FE 03 CA 00 00 00
3D40 AF C9 32 0E 3F 3E 01 C9 3A 0A 3F B7 C2 62 3D C5
3D50 CD 23 3D C1 C5 CD 0C 4A C1 C5 3A 0D 3F B7 C4 0F
3D60 4A C1 79 21 0C 3F FE 7F C8 34 FE 20 D0 35 7E B7
3D70 C8 79 FE 08 C2 79 3D 35 C9 FE 0A C0 36 00 C9 79
3D80 CD 14 3D D2 90 3D F5 0E 5E CD 48 3D F1 40 4F
3D90 79 FE 09 C2 48 3D 0E 20 CD 48 3D 3A 0C 3F E6 07
3DA0 C2 96 3D C9 CD AC 3D 0E 20 CD 0C 4A 0E 08 C3 0C
3DB0 4A 0E 23 3D 48 3D CD C9 3D 3A 0C 03 C1 21 0B 3F BE
3DC0 D0 0E 20 CD 48 3D C3 B9 3D 0E 0D CD 48 3D 0E 0A
3DD0 C3 48 3D 0A FE 24 C8 03 C5 4F CD 90 3D C1 C3 D3
3DE0 3D 3A 0C 3F 32 0B 3F 2A 43 3F 4E 23 E5 06 00 C5
3DF0 E5 CD FB 3C E6 7F C1 E1 FE 0D CA C1 3E FE 0A CA
3E00 C1 3E FE 08 C2 16 3E 78 B7 CA EF 3D 05 3A 0C 3F
3E10 32 0A 3F C3 70 3E FE 7F C2 26 3E 78 B7 CA EF 3D
3E20 7E 05 2B C3 A9 3E FE 05 C2 37 3E C5 E5 CD C9 3D
3E30 AF 32 0B 3F C3 F1 3D FE 10 C2 48 3E E5 21 0D 3F
3E40 3E 01 96 77 E1 C3 EF 3D FE 18 C2 5F 3E E1 3A 0B
3E50 3F 21 0C 3F BE D2 E1 3D 35 CD A4 3D C3 4E 3E FE
3E60 15 C2 6B 3E CD B1 3D E1 C3 E1 3D FE 12 C2 A6 3E
3E70 C5 CD B1 3D C1 E1 E5 C5 78 B7 CA 8A 3E 23 4E 05
3E80 C5 CD 7F 3D E1 C1 C3 78 3E E5 3A 0A 3F B7 CA
3E90 F1 3D 21 0C 3F 96 32 0A 3F CD A4 3D 21 0A 3F 35
3EA0 C2 99 3E C3 F1 3D 23 77 04 C5 E5 4F CD 7F 3D E1
3EB0 C1 7E FE 03 78 C2 B0 3E FE 01 CA 00 00 B9 DA EF
3EC0 3D E1 70 0E 0D C3 48 3D CD 06 3D C3 01 3F CD 15
3ED0 4A C3 01 3F 79 3C CA E0 3E 3C CA 06 4A C3 0C 4A
3EE0 CD 06 4A B7 CA 91 49 CD 09 4A C3 01 3F 3A 03 00
3EF0 C3 01 3F 21 03 00 71 C9 EB 4D 44 C3 D3 CD 23
3F00 3D 32 45 3F C9 3E 01 C3 01 3F 00 02 02 00 00 A7
3F10 3B 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 DF 0D CD 12
3F20 FE 12 FE 4D DF 15 FE 3C FD 85 FD 0D DF 15 FE 15
3F30 FE 0E 3F 66 FE 67 4B F4 3D 07 34 7F 00 07 34 74
3F40 49 00 00 06 34 00 00 21 0B 3C 5E 23 56 EB E9 0C
3F50 0D C8 1A 77 13 23 C3 50 3F 3A 42 3F 4F CD 1B 4A
3F60 7C B5 C8 5E 23 56 23 22 B3 49 23 23 22 B5 49 23
3F70 23 22 B7 49 23 23 EB 22 D0 49 21 B9 49 0E 08 CD
3F80 4F 3F 2A B8 49 EB 21 C1 49 0E 0F CD 4F 3F 2A C6
3F90 49 7C 21 DD 49 36 FF B7 CA 9D 3F 36 00 3E FF B7
3FA0 C9 CD 18 4A AF 2A B5 49 77 23 77 2A B7 49 77 23
3FB0 77 C9 CD 27 4A C3 BB 3F CD 2A 4A B7 C8 21 09 3C
3FC0 C3 4A 3F 2A E4 49 0E 02 CD EA 40 22 E5 49 22 EC
3FD0 49 21 E5 49 4E 23 46 2A B7 49 5E 23 56 BA 5B 49
3FE0 7E 23 66 6F 79 93 78 9A D2 FA 3F E5 2A C1 49 7B
3FF0 95 5F 7A 9C 57 E1 2B C3 E4 3F E5 2A C1 49 19 DA

```

Директива с четырьмя параметрами, которые отделяются запятыми. Первый указывает адрес начала, второй — адрес конца, третий — смещение, четвертый — константу записи в виде двух шестнадцатеричных цифр. Третий и четвертый параметры можно не указывать. По умолчанию константа записи равна 20H.

MADR — ВЫВОД НА ЭКРАН СОДЕРЖИМОГО ЯЧЕЙКИ ПАМЯТИ (указанной в параметре директивы) с возможностью изменения ее содержимого; при нажатии клавиш УС+Ч (КОД ИЕН) — ввод текстовой строки до ВК.

GADR — ЗАПУСК ПРОГРАММЫ С УКАЗАННОГО АДРЕСА
GYADR — ОТЛАДОЧНЫЙ ЗАПУСК ПРОГРАММ

Используя эту директиву совместно с директивой «Х», можно перед началом выполнения программы зарядить регистры микропроцессора, в том числе и указатель стека (при отладочном запуске). По окончании работы программы записанные в регистры значения сохраняются, и вы вернетесь обратно в систему.

GYADRI, ADR2, ADR3, счетчик — ОТЛАДОЧНЫЙ ЗАПУСК С ДВУМЯ ОСТАНОВАМИ

Происходит останов по ADR2 и ADR3, причем ADR3 будет закольцован до исчерпания счета (от 0 до 255). Останов — это вы-

ход в операционную систему на директиву «Х» и показ состояния регистров с возможностью изменения их значений.

X — ПРОСМОТР РЕГИСТРОВ ПРОЦЕССОРА

Показывает строку: A=[Ak.F] B=[BC] D=[DE] H=[HL]

S=[SP] O=[адрес останова](не изменяется). Изменение регистров, например BC (название регистровой пары). Емкость регистра 2 байта. Выход из директивы — пустое ВК.

KADRI, ADR2 — ПОДСЧЕТ КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ ОБЛАСТИ ПАМЯТИ

V — АВТОПОДСТРОЙКА КОНСТАНТЫ ЧТЕНИЯ

Директива включается на ракорде магнитной ленты (нулевые байты), выдает на экран оптимальную константу чтения и заносит ее в служебную ячейку.

R+символ — РАЗРЕШАЕТ СКРОЛЛИНГ

R — ЗАПРЕЩАЕТ СКРОЛЛИНГ

CYADRI, ADR2, ADR3 — КОПИРОВАНИЕ ЗОН ОЗУ

CADR1, ADR2, ADR3 — СВЕРКА ЗОН ОЗУ

D[ADR1, ADR2] — ДАМП ПАМЯТИ

Просмотр зон ОЗУ в числовом и символьном виде. Если адрес не указан, то берется по HL (из Х); если адрес один, то на экран

.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	.A	.B	.C	.D	.E	.F	
4000	20	CB	00	53	42	42	20	98	03	53	42	49	20	DE	01	53
4010	48	4C	44	22	02	53	50	48	4C	F9	00	53	54	41	20	32
4020	02	53	54	41	58	02	06	53	54	43	20	37	00	53	55	42
4030	20	90	03	53	55	49	20	D6	01	58	43	48	47	EB	00	58
4040	52	41	20	A8	03	58	52	49	20	EE	01	58	54	48	4C	E3
4050	00	44	42	20	20	00	0A	45	51	55	20	00	08	4F	52	47
4060	20	00	0C	44	57	20	20	00	0D	44	49	52	20	00	0E	FF
4070	41	4D	4C	48	45	44	43	42	53	48	44	42	DA	CB	E3	CB
4080	F3	CB	29	C9	32	C9	38	C9	3E	C9	4A	C9	50	C9	56	C9
4090	76	C9	5C	C9	B9	C9	D2	C9	DF	C9	AA	C4	AB	CB	C4	
40A0	CC	C4	D9	C4	E2	C4	D9	C4	EB	C4	FD	C4	12	C5	AA	C4
40B0	3E	7B	32	59	F7	CD	BR	C5	FE	0D	QA	B5	FB	E7	FA	B5
40C0	FD	FE	3B	CA	B0	FD	CD	73	C2	CC	22	C8	CD	7E	C5	C3
40D0	B0	FD	CD	72	C5	DA	8D	FB	CD	D5	CB	EB	2A	53	F7	7D
40E0	12	13	7C	12	C9	AF	47	4F	30	32	FF	F7	CD	BB	C5	CD
40F0	73	C2	CA	7A	C8	FE	27	CA	95	C8	FE	23	CA	AB	C8	FE
4100	24	CA	BB	C8	CD	0B	FC	DA	55	C5	F5	CD	AB	FD	C2	6B
4110	CB	7D	2F	6F	7C	2F	67	23	CD	D5	CB	F1	09	44	4D	D6
4120	2D	CA	39	C8	FE	CA	39	C8	C9	CD	72	C5	DA	55	C5	
4130	1B	1A	13	F5	7E	23	66	6F	C3	5B	CB	C5	C5	13	2A	
4140	53	F7	C3	5A	C8	13	1A	26	00	6F	13	1A	FE	27	C2	55
4150	C5	CD	C5	C5	13	C3	5A	C8	21	00	00	CD	C5	CF	30	
4160	DA	A4	C8	FE	3A	D2	A4	CB	D6	30	D5	11	CE	CB	D5	29
4170	D8	S4	5D	29	D8	29	D8	5F	16	00	19	D1	D1	DA	41	
4180	55	C5	C3	AB	C8	7B	32	59	F7	C9	2A	53	F7	77	23	22
4190	53	F7	C9	32	60	F7	CD	35	C8	3A	60	F7	CD	DA	CB	79
41A0	C3	DA	C8	32	60	F7	CD	BB	C5	CD	73	C2	1A	C9	CD	
41B0	72	C5	DA	56	C5	18	1A	FE	2B	CA	1A	CF	2D	CA	1A	
41C0	C9	E5	4D	CD	E9	C8	F1	C3	DA	C8	E1	22	5E	F7	CD	E6
41D0	CB	78	CD	DA	C8	2A	5E	F7	E9	01	07	01	CD	43	C5	C3
41E0	DA	CB	CD	37	C5	C3	DA	CB	CD	40	C5	C3	DA	CB	01	01
41F0	10	21	CA	C7	CD	46	C5	C3	DA	CB	3D	37	C5	F3	C8	
4200	CD	40	C5	C3	29	C9	CD	40	C5	C3	E3	CB	35	CB	1E	
4210	7A	CD	C5	C5	CD	73	C2	C2	56	C5	CD	72	C5	DA	56	C5
4220	50	59	EB	C3	2F	CB	CD	BB	C5	FE	27	CA	BD	C9	CD	35
4230	CB	3C	79	CD	DA	C8	CD	55	CB	7A	C9	13	1A	FE	27	
4240	27	CA	A6	C9	CD	DA	C8	13	1A	FE	27	CA	B0	C9	FE	0D
4250	CA	S5	C5	C3	94	C9	13	1A	FE	27	C2	56	C5	CD	DA	C8
4260	CD	C5	C5	FE	2C	13	C3	86	C8	CD	35	CB	8E	CD	6B	FC
4270	CD	4A	FC	2A	53	F7	2B	CD	4D	FC	EB	22	51	F7	22	53
4280	F7	C9	CD	35	C8	3C	79	48	CD	EC	CB	DA	D2	C9	C9	CD
4290	BB	C5	21	7B	F7	1A	FE	0D	77	13	23	C2	E5	C9	2A	51
42A0	F7	E5	2A	53	F7	E5	2A	55	F7	E5	2A	57	F7	E5	21	9C
42B0	FF	3A	7B	F7	47	FE	58	F5	C4	53	F8	F1	21	22	57	F7
42C0	E1	22	55	F7	E1	22	53	F7	E1	22	51	F7	C0	C3	56	C5
42D0	CD	70	C2	F5	21	00	A0	22	51	F7	22	53	F7	CD	B1	C5
42E0	21	00	30	22	55	F7	11	7B	F7	2A	55	F7	22	57	F7	7E
42F0	12	23	13	FE	0D	CA	57	CA	7B	FE	B8	C2	3F	CA	2A	57
4300	F7	CD	4D	FC	C3	6C	CA	22	55	F7	CD	00	CB	4E	CA	
4310	CD	4B	FB	DC	B5	FD	CD	AB	F0	F2	36	CA	CD	4A	FC	2A
4320	53	F7	2B	CD	4D	FC	F1	C0	3E	40	CD	E9	F9	2A	51	F7
4330	7E	CD	1C	C3	DC	98	CA	2A	51	F7	06	00	09	22	51	F7
4340	CD	CC	FB	C8	D8	C3	7D	CA	2A	51	F7	23	23	7E	E6	FE
4350	FE	F4	C0	S6	2B	5E	1A	77	13	23	1A	77	C9	21	FE	AF
4360	22	53	F7	CD	70	C2	21	00	A0	22	51	F7	CD	B1	C5	C3
4370	7D	CA	21	00	A0	22	53	F7	22	51	F7	CD	70	C2	F5	CD
4380	B1	C5	CD	6B	FC	2A	53	F7	CD	4D	FC	CD	8B	FA	CD	00
4390	CB	DA	D2	CD	AB	FD	F2	D2	CA	C3	6C	CA	00	00	00	
43A0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
43B0	0E	1F	CD	09	F8	21	00	00	39	22	2F	F7	2A	2F	F7	F9
43C0	CD	12	CC	21	00	30	22	29	F7	22	2B	F7	CD	9B	CF	22
43D0	27	F7	CD	6F	CE	32	22	F7	32	26	F7	CD	32	21	F7	F7
43E0	32	23	F7	32	25	F7	2B	77	23	3E	03	32	24	F7	01	3E
43F0	CB	C5	CD	B4	CB	CA	95	CB	FE	08	CA	01	CE	FE	18	CA

.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	.A	.B	.C	.D	.E	.F	
4400	85	CB	FE	19	CA	1F	CE	1A	CA	34	CF	FE	0C	CA	B1	
4410	CE	FE	1F	C2	6B	CB	CD	CE	C1	C9	FE	0D	CA	DB	CC	
4420	CD	AA	CB	3A	26	F7	B7	C2	7F	CB	C5	CD	62	D0	C1	7E
4430	B7	CA	DB	CC	71	3A	23	F7	FE	3E	D2	DB	CC	3C	32	23
4440	F7	23	C3	09	F8	E5	21	4A	D3	7E	B7	CA	DA	B9	23	
4450	5E	23	56	23	CB	99	CB	E1	05	C9	7E	B7	CB	2B	23	
4460	C0	C3	DC	CC	C1	03	F8	4F	DB	05	E6	B0	79	C9	E5	2A
4470	2B	F7	E3	C3	CB	E5	21	00	30	E3	CD	FD	CB	CD	20	
4480	CC	DC	6F	CE	44	40	2A	27	F7	EB	E1	E5	C5	E5	0A	B7
4490	CA	F0	CB	0E	23	03	CA	DE	CB	CD	EA	CC	E1	C1	23	DA
44A0	DC	CB	0E	3F	CD	09	F8	CD	DB	CC	C3	0C	CB	F5	CD	CE
44B0	CE	F1	0E	1F	CD	09	F8	CD	12	CC	CD	81	CD	0E	20	C3
44C0	09	F8	E5	21	23	D3	CD	18	FB	E1	C9	0E	0C	CD	09	
44D0	CD	6F	CE	62	6B	32	23	F7	CD	CA	CC	D4	CB	C2	68	
44E0	CC	FE	20	C2	D4	CC	3A	24	F7	2F	4F	3A	23	F7	47	A1
44F0	91	FE	40	D2	D4	CC	90	47	4E	79	B7	C2	51	CC	0E	20
4500	71	3A	23	F7	3C	FE	3F	D2	D4	CC	32	23	F7	23	CD	09
4510	F8	05	C2	48	CC	C3	28	CC	87	CA	D4	CC	FE	0C	CA	D4
4520	CC	FE	1F	CA	8A	CC	4F	CD	18	FB	E1	CC	18	FB	CD	AC
4530	CC	FE	19	CA	D4	CC	1A	CA	D4	CC	6D	0D	C2	AB	CC	
4540	77	3A	23	F7	3C	32	22	F7	EB	0E	0A	CD	09	F8	0E	
4550	CD	09	F8	E0	19	C3	09	F8	E3	37	C9	71	06	01	C3	48
4560	CC	3A	23													

выводится 16 строк символов, выполнение директивы запоминается. Если указаны два адреса, на экран выводится вся соответствующая область.

FYADR1, ADR2, БАЙТ – ЗАПОЛНЕНИЕ ПАМЯТИ КОНСТАНТОЙ

FADR1, ADR2, БАЙТ – СВЕРКА С КОНСТАНТОЙ
Н, число, число – СУММА И РАЗНОСТЬ ШЕСТНАДЦАТИЧНЫХ ЧИСЕЛ

T-символы – РАСПЕЧАТКА ASCII КОДОВ СИМВОЛОВ

Используется для узнавания кодов.

S..... – ПОИСК СТРОКИ

Имеет две модификации:

a) ADR1, ADR2 – зона поиска, ADR3, ADR4 – зона эталона;
б) ADR1, ADR2, строка символов – поиск строки символов;

PADR1, ADR2, ADR3, ADR4, ADR5 – РЕЛОКАТОР

ADR1, ADR2 – зона, куда перенесена программа, а ADR3, ADR4 – где программа работоспособна до действия директивы. ADR5 – начало зоны, где будет работать программа. Если вместо директивы «P» использовать «P\$», то РЕЛОКАТОР действует только на таблицу меток (F400-F5FF)

LADR1, /ADR2/ – РАСПЕЧАТКА ТЕКСТА

Начиная с указанного ADR1 выводятся байты в виде символов. Код символа больше 80H останавливает работу директивы.

Е – ВХОД В ЭКРАННЫЙ РЕДАКТОР «МИКРОН»

Зона буфера текста с 3000H по AFFFH. Признак конца – байт больше 80H.

Директивы редактора «МИКРОН»:

YC+N – очистка буфера текста с подтверждением;

YC+L – отображение страницы, подтверждение ВК;

YC+L+символ – ищет в тексте страницу с заданной вами последовательностью символов;

YC+T – перевод маркера в конец текста, то есть переход на создание текста, ведомого символом \$;

CTP – завершение режима (кнопка стирания экрана);

YC+A – ввод от маркера в середину текста вставки, завершается ВК и стиранием экрана;

YC+D – уничтожение строк;

YC+0 – запись текста на магнитофон;

.0 .1 .2 .3 .4 .5 .6 .7 .8 .9 .A .B .C .D .E .F

4800 3A 22 F7 4F 2A 2B F7 06 00 09 23 C3 2B CE 2A 29
4810 F7 7E D6 0D 23 C2 61 CF C3 FD CC CD CE CE CD 89
4820 CF 2A 29 F7 06 1F 7E FE 0D CA 80 CF 23 C3 76 CF
4830 05 C2 7C CF 06 02 C3 99 CE 2A 2B F7 3A 22 F7 4F
4840 06 00 09 23 7E B7 F0 C1 C3 FE D0 21 00 30 7E B7
4850 F8 06 00 CD AA CF 23 C3 9E CF EB 21 FF 9F EB CD
4860 EA CC DB 36 FF 11 02 D3 C3 12 CE CD C7 CE 2A 29
4870 F7 22 31 F7 2A 2B F7 22 2D F7 CD CA CC CD B4 CB
4880 CA EA CF D6 19 CA 3F D0 3D CA 14 D0 FE 05 CA 0E
4890 D0 C3 EE CF FE 1A CA 23 D0 FE 44 CA F4 CF CD IB
48A0 CC C3 CD CF 2A 27 F7 EB 2A 31 F7 22 29 F7 2A 2D
48B0 F7 44 4D 2A 2B F7 CD 0D CF 60 69 22 27 F7 2A 29
48C0 F7 C3 CD CF D0 CA EE CF CD 34 CF CD 9E CC
48D0 C3 CD CF CD 2F D0 CA EE CF CD 6B CF C3 1D D0 E5
48E0 2A 2B F7 3A 22 F7 5F 16 00 19 23 7E 3C E1 C9 2A
48F0 2B F7 EB 2A 2D F7 CD EA CC CA EE CF 3A 25 F7 B7
4900 C2 59 D0 CD B1 C3 C3 CD CF CD 1F CE C3 CD CF CD
4910 AA CB 11 22 F7 1A 3C FE 3F D2 DB CC 12 E5 CD CB
4920 D0 23 44 4D D1 2B CD 29 CF 36 20 CD 18 F8 0E 2A
4930 CD 09 FB 0E 20 CD 09 F8 CD CF CC CD 9E CC 3A 23
4940 F7 47 0E 18 3E 01 EB B7 C8 05 F8 04 C5 CD 09 F8
4950 05 C2 9D D0 C1 3D CB C3 97 D0 CD AA CB 7E B7 CA
4960 DB CC EB 21 22 F7 35 EB E5 E5 CD CB D0 EB C1
4970 E1 23 CD 0D CF D1 62 6B C3 7B D0 7E B7 C8 23 C3
4980 CB D0 CD C7 CE 9E CC CD 34 CF CD 5C CD AF 32
4990 21 F7 CD 20 CC DA 0E D0 CD CE CE 3A 22 F7 5F 16
49A0 00 2A 2B F7 19 22 2B F7 C3 DE D0 CD CE CE 2A 27
49B0 F7 2B CD 84 CF 3A 22 F7 4F 06 00 EB 09 23 22 2B
49C0 F7 0E 1A CD 09 F8 C3 DE D0 CD CE CE 21 17 D3 CD
49D0 18 F8 CB D4 D6 59 C2 0C CB 21 00 30 36 0D 23
49E0 22 27 F7 36 FF C3 FE D0 CD BF D1 13 42 4B 2A 27
49F0 F7 EB 21 00 D0 19 D5 E5 21 00 30 C5 13 CD DA D1
4A00 16 04 AF 1E 55 AB CD 0C F8 1D C2 56 D1 15 C2 53
4A10 D1 21 E0 F6 D1 C5 3E 06 04 CD 0C F8 05 C2 6A
4A20 D1 CD 0C F8 CD EA CC 7E 23 C2 71 D1 C1 E1 7D CD
4A30 0C F8 7C CD 0C F8 D1 AF 6F CD 0C F8 2D C2 89 D1
4A40 21 00 30 3E 03 E6 CD 0C F8 7C CD 0C F8 7D CD 0C F8
4A50 7A CD 0C F8 7B CD 0C F8 13 7E 23 CD 0C F8 CD EA
4A60 CC C2 A9 D1 79 CD 0C F8 78 CD 0C F8 U3 0C CB C5
4A70 CD FD CB 21 1D D3 CD 18 F8 3E 3F CD 0A CC C1 78
4A80 32 20 F7 CD 20 CC DA 0C CB C9 E5 01 00 7E 81
4A90 4F 78 CE 00 47 23 CD EA CC C2 DE D1 E1 C9 06 00
4AA0 CD BF D1 EB 06 04 3E FF CD 06 F8 FE E6 C2 F4 D1
4AB0 05 3E 08 C2 F8 D1 21 A0 F6 CD DF D2 77 B7 23 C2
4AC0 09 D2 CD DF D2 4F CD DF D2 47 C5 21 1D D3 CD 18
4AD0 F8 3E 3A CD 0A CC 21 A0 F6 E5 CD 18 F8 E1 1A B7
4AE0 CA 3D D2 BE 23 13 CA 2E D2 C1 C3 F4 D1 C1 7B B1
4AF0 F5 C5 3A 20 F7 3D FA 5D D2 2A 27 F7 D1 E5 19 CD
4B00 AA CF EB E1 F1 CA D6 D2 AF F5 C3 86 D2 3C 21 00
4B10 30 EB E1 19 F5 D5 CD AA CF D1 EB C1 F1 C5 C2 B6
4B20 D2 3E FF CD 06 F8 67 CD DF D2 6F CD DF D2 57 CD
4B30 DF D2 5F C3 94 D2 3E FF CD 06 F8 CD DF D2 CD DF
4B40 D2 CD DF D2 13 F1 E5 C2 C5 D2 CD DF D2 77 23 CD
4B50 EA CC C2 9A D2 CD DF D2 4F CD DF D2 47 E1 C5 CD
4B60 DA D1 E1 7C B8 C2 D6 D2 7D B9 C2 D6 D2 1B EB 22
4B70 27 F7 C3 0C CB CD DF D2 BE 23 C2 D6 D2 CD EA CC
4B80 C2 C5 D2 C3 A5 D2 11 0C B3 CD 12 CE C3 F7 CB 3E
4B90 08 C3 06 F8 06 FF C3 F0 D1 06 01 C3 F0 D1 0A 45
4BA0 52 52 4F 52 3A 00 4C 4F 4E 47 20 53 54 52 49 4E
4BB0 47 00 4C 4F 4E 47 20 46 49 4C 45 00 49 2F 4F 20
4BC0 44 45 56 49 43 45 00 1F 4E 45 57 3F 00 0A 46 49
4BD0 4C 45 00 0A 45 44 49 54 20 2A 6D 69 6B 72 6F 6E
4BE0 2A 0A 2A 00 0A 45 4E 44 3D 00 20 20 55 53 45 44
4BF0 3D 00 20 20 46 52 45 45 3D 00 4C C6 CB 58 BE CB

.0 .1 .2 .3 .4 .5 .6 .7 .8 .9 .A .B .C .D .E .F

4C00 44 BB CF 41 D2 D0 54 FB D0 4E 19 D1 4F 38 D1 49
4C10 EE D1 56 E4 D2 4D E9 D2 57 88 CD 52 A7 CD 46 BF
4C20 CD 59 9D CD 08 AA D0 18 5F D0 19 91 CE 1A 6B CF
4C30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4C40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4C50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4C60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4C70 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4C80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4C90 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4CA0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4CB0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4CC0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4CD0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4CE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4CF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4D00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4D10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4D20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4D30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4D40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4D50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4D60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4D70 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4D80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4D90 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4DA0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4DB0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4DC0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4DD0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4DE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4DF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4E00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4E10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4E20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4E30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4E40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4E50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4E60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4E70 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4E80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4E90 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4EA0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4EB0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4EC0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4ED0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4EE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4EF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4F00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4F10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4F20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4F30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4F40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4F50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4F60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4F70 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4F80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4F90 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4FA0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4FB0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4FC0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4FD0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4FE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
4FF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

YC+I – чтение текста с магнитофона;
YC+V – сверка с памятью.

ДИРЕКТИВЫ АССЕМБЛЕРА:

N – ИНТЕРАКТИВНЫЙ АССЕМБЛЕР

Обозначение: метки §XX (XX – две шестнадцатиричные цифры). Выход из ассемблера – пустое ВК. Если директива «N» имеет адрес ADR, то начало программ будет с ADR, в противном случае по умолчанию с A000H. Можно пользоваться командой ORG ADR.

A – АССЕМБЛЕР ИСХОДНОГО ТЕКСТА.

Текст размещён с адреса 3000H и заканчивается байтом большим 80H (адрес с A000H по умолчанию, либо директива «A» с адресом);

A\$ – один проход;

N\$ – оба прохода сразу;

Z – карта загрузки (просмотр меток);

Z0 – очистка карты загрузки (таблицы меток) F400H-F5FFH;

B – АССЕМБЛЕР «МИКРОН» с тремя директивами:

1 – «слепое транслирование» двухпроходного исходного тек-

ста с адреса 3000H до байта, большего, чем 80H. Зона трансляции независима от ORG в A000H, но ORG действует на метки, то есть программу нужно переносить;

2 – то же самое, но с протоколом трансляции;

3 – то же самое, но стабилизатор меток на экране; СТР – (кнопка стирания с экрана) выход в МОНИТОР.

WADR – ДИЗАССЕМБЛЕР

Запрашивает W-окно (ответы: пробел – поочерёдно, 1 – левое окно, 2 – правое окно, любой другой символ – выход в монитор).

.0 .1 .2 .3 .4 .5 .6 .7 .8 .9 .A .B .C .D .E .F

5400 C3 00 D8 7C BA C0 7D BB C9 3D 77 23 77 C9 46 23
5410 7E FE FF C0 B8 CA 6E DA 3D B8 CA 73 DA C9 CD 79
5420 DR 0D F2 73 DA 5E 23 56 C9 2A 80 BF 0E 06 AF BE
5430 C8 E5 11 E0 BF 1A BE CA 92 DB E1 01 08 00 09 C3
5440 7C DB 13 23 01 C2 85 DB D1 C9 7E FE 2C C2 BD DA
5450 23 CD B2 DB 3A 89 BF FE 03 CA AD DB 0D 0D C2 BD
5460 DA C9 CD DA AF 32 93 BF 32 8A BF 32 8B BF B9
5470 CA DA CD 22 DC FE 01 C2 D3 DB 4F CD 17 DC C8
5480 DA 8D DA E5 CD 6E DB C3 03 DC CD 17 DC C8 FE 2B
5490 CA E8 DB FE 2D C2 EC DB 32 93 BF 23 CD 58 DC 0C
54A0 CA 8D DA 3A 93 BF FE 2D C2 02 DC AF 93 5F 3E 00
54B0 9A 57 E5 2A BF 19 22 8A BF E1 CD 58 DC 0C C2
54C0 8D DA 0E 02 C3 DA DB 7E B7 C8 FE 2C C8 FE 3B C8
54D0 37 C9 E5 21 77 DE 41 11 E0 BF 48 7E 23 B7 CA 56
54E0 DC B9 CA 3F DC 4F 23 0D C2 36 DC 23 C3 27 DC 1A
54F0 13 BE C2 36 DC 23 0D C2 3F DC 7E 32 8A BF 07 07
5500 07 32 8B BF 3E 01 E1 C9 CD CD DA 0D F2 EF DC 7E
5510 FE 27 CA D2 DC FE 24 CA FE DC FE 30 F8 FE 3A F0
5520 11 E0 BF 0E 00 D6 30 12 13 23 7E FE 30 FA 9A DC
5530 FE 3A FA 75 DC 41 FA 9A DC 0C FE 48 CA A4 DC
5540 FE 4A F2 8D DA D6 07 C3 75 DC AF B9 C2 BD DA 3E
5550 19 C3 A7 DC 23 3E 29 12 E5 21 E0 BF 11 00 00 DE
5560 19 47 7E 23 FE 10 F2 09 DD 4F 78 B7 06 00 E5 62
5570 6B 29 29 C2 CA DC 19 C3 CB DC 29 09 EB E1 C3
5580 B1 DC 0E 02 3A 89 BF FE 0E C2 DF DC 33 33 C9 23
5590 5E 23 56 7E 23 87 CA 80 DA FE 27 C2 E3 DC C9 CD
55A0 22 DC FE 01 CA 8D DA E5 CD 6E DB C3 09 DD 23 E5
55B0 2A 87 BF EB 2A 98 BF 19 EB E1 0E 02 C9 3A E3 BF
55C0 FE 58 C2 18 DD 32 E2 BF 3A E0 BF D6 41 FA 88 DA
55D0 5F 16 00 21 99 DE 19 5E 23 7E 93 CA 88 DA 4F C5
55E0 21 B4 DE 19 19 19 0E 20 3A E1 BF 91 CA 43 DD 91
55F0 FA 88 DA 07 07 07 47 3A E2 BF 91 CA 52 DD 91 FA
5600 8B DA 0F 4F E6 07 B0 57 79 E6 00 5F C1 7E 23
5610 BA C2 6B DD 7E E6 C0 BB CA 74 DD 23 23 0D C2 5E
5620 DD C3 88 DA 7E E6 3F 32 89 BF 23 7E 32 8C BF C9
5630 3A 94 BF 1F D0 3A 83 BF 3D C0 CD D3 DD 3A 84 BF
5640 B7 CA 9F DD CD 42 0E 02 CA 2D 50 DE C3 A5 DD 01
5650 20 03 CD 27 DA 11 A0 BF 1A FE 3B 01 20 11 CA B8
5660 DD AF 32 93 BF CD DD EB CD 27 DA CD 18 F8 3A
5670 93 BF 87 C8 CD D3 DD 01 20 03 CD 27 DA CD DD DD
5680 C3 BF DD 0E 0D CD 50 DE 0E 0A C3 50 DE 3A 89 BF
5690 FE 0C C8 FE 0D C8 2A 87 BF FE 11 CA 3D DE F5 D5
56A0 EB 2A 98 BF 19 CD 48 DE EB D1 F1 FE 10 CA 24 DE
56B0 06 04 3A 85 BF 95 CA 1C DE 7E 23 CD 42 DE CD 50
56C0 DE 05 C2 02 DE 3A 85 BF 95 22 87 BF 32 93 BF 78
56D0 07 80 47 C9 0E 28 CD 50 DE 0E 20 CD 50 DE 2A 8A
56E0 BF CD 48 DE 0E 29 CD 50 DE 01 20 04 C9 06 0C C3
56F0 48 DE C9 C9 15 F8 C1 C9 7C CD 42 DE 7D C0 42 DE
5700 C3 09 F8 0B 00 08 01 2E 01 00 01 16 02 0E 01 26
5710 02 2B 01 31 01 37 01 1B 01 30 02 C1 02 D8 00 82
5720 02 82 02 4D 02 59 02 01 41 07 01 42 00 01 43 01
5730 01 44 02 01 45 03 01 48 04 01 4C 05 01 4D 06 02
5740 53 50 08 03 50 53 57 09 00 00 06 06 13 1B 1E 1E
5750 1E 1F 22 2C 30 32 33 37 3A 3A 48 51 51 51 51
5760 51 55 55 55 1A 44 CE 20 C1 88 21 01 80 22 44 C6
5770 70 41 A0 72 44 E6 0B 06 CD 18 06 DC 68 06 FC 68
5780 40 2F 68 C0 3F 6C 01 BB 70 C6 04 76 86 C4 80 06
5790 F4 81 46 EC 82 44 FE 83 C6 E4 00 06 CC 0B 40 27
57A0 09 07 09 01 C2 82 05 1E 07 0B 48 00 F3 10 0E 00 B8
57B0 0F 00 98 10 00 4B 00 FB 71 0D 00 80 51 00 65 00
57C0 76 70 04 DB 74 82 04 76 07 03 1B 06 DA 68 06 FA
57D0 6C 06 C3 00 06 C3 70 C6 D2 76 86 C2 00 06 F2 B1
57E0 46 EA 83 C6 E2 00 06 CA 20 46 3A 26 09 0A 43 06
57F0 2A C2 4A 01 B2 45 06 7D B3 40 7C 00 00 90 41 B0
5800 92 44 F6 AD 04 D3 91 CC 00 1A 00 E9 7C 08 C1 AC
5810 C8 C5 0B 00 17 0C 00 1F 60 C0 07 90 C0 0F 2D 00
5820 C9 18 00 D8 70 C0 D0 00 C8 76 80 C0 00 80 00 F0
5830 6B 00 F8 01 40 E8 83 C0 E0 9D 0B C7 10 B1 98 12
5840 44 DE 43 06 22 82 00 F9 A4 46 32 A6 09 02 A0 00
5850 37 A8 81 90 AA 44 D6 1A 00 EB 90 41 AB 92 44 EE
5860 A2 00 E3 0A 45 52 52 4F 52 53 20 44 45 54 45 43
5870 54 45 44 3A 00 0A 41 53 53 4D 2E 2A 6D 67 6B 72
5880 6F 6E 2A 0A 2A 00 50 4C 45 41 53 45 20 31 2C 32
5890 2C 33 2C 43 54 52 4C 22 43 22 00 54 4F 4F 20 4C
58A0 4F 4E 47 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА CP/M

К сожалению, рассмотренная нами операционная система не обладает таким важным свойством, как файловая организация программ и данных. Файл — это место постоянного хранения информации. Благодаря удобству работы, скорости доступа к файлам, переносимости программ файловая структура является оптимальной для системного программного обеспечения современных персональных компьютеров.

Операционной системой такого рода является ОС CP/M. Она была создана Г. Килдэлом в 1975 году специально для микроЭВМ, сконструированных на микропроцессорах 8080 фирмы Интел (советский аналог — КР580ВМ80А). Сейчас ОС CP/M стала одной из наиболее популярных операционных систем и принята за своеобразный стандарт, поскольку используется многими производителями компьютеров в разных странах. Под нее созданы десятки тысяч прикладных программ. Разработан аналог CP/M и у нас в стране под названием МИКРОДОС.

ОС CP/M предназначена для использования совместно с мощным прикладным программным обеспечением, включая компиляторы языков высокого уровня (ФОРТРАН, ПЛАСКАЛЬ, СИ и пр.), средства организации баз данных, экранные редакторы, игры и многое другое.

ОС CP/M — дисковая операционная система. Она предусматривает работу компьютера с накопителем на гибком магнитном диске. В нашем случае роль его будет выполнять электронный квазидиск, представляющий собой дополнительное ОЗУ объемом от 64 до 256 кбайт. Выбор емкости электронного квазидиска зависит от количества микросхем динамического ОЗУ, которое у вас окажется.

ОС CP/M состоит из двух частей: постоянной — Базовой Дисковой Операционной Системы (БДОС) и переменной — Базовой Системы Ввода/Вывода (БСВВ).

Постоянная часть БДОС может использоваться в разных компьютерах без изменений. Здесь имеется специальный программный модуль, который принимает и интерпретирует команды, вводимые с клавиатуры. Кроме того, БДОС организует управление ресурсами системы, и прежде всего файлами, обменом информацией между различными периферийными устройствами. В БДОС входит ряд резидентных процедур управления работой дисковой системы (выход на экран оглавления диска, удаления дискового файла и др.).

Переменная часть — БСВВ обеспечивает выполнение простейших операций передачи информации от микропроцессора к устройствам ввода/вывода с помощью драйверов нулевого уровня, входящих в МОНИТОР дисплейного модуля.

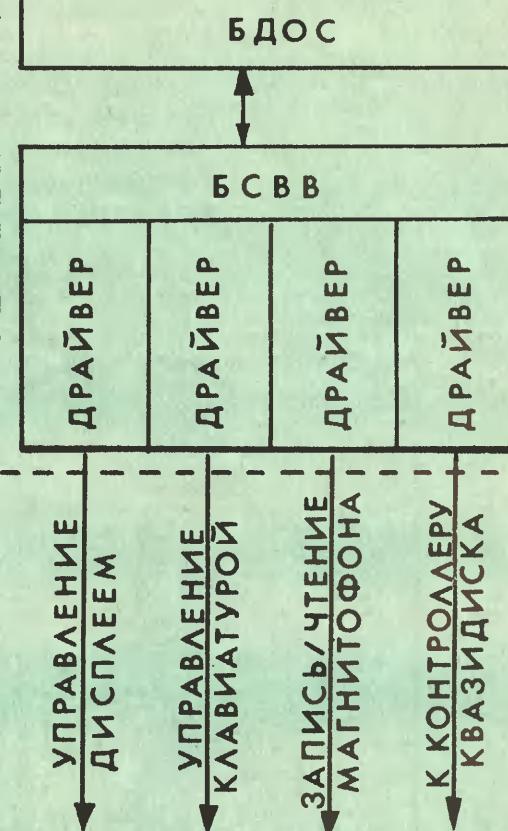
Структура и размещение CP/M

Операционная система CP/M в виде распечатки шестнадцатеричных кодов представлена в таблице с метками CP/M-64. Кроме БДОС и БСВВ, она включает в себя еще и начальный загрузчик, обеспечивающий ее размещение как в требуемых адресах ОЗУ компьютера, так и на соответствующих «дорожках» электронного квазидиска. Операционную систему первоначально набирают вручную по директиве «M» Монитора «ЮТ-88», проверяя правильность набора по блокам в 1 кбайт по таблице контрольных сумм. В адреса 4BF0H-4FFFH во все ячейки директивы «F» заносится код ESH. Затем операционную систему записывают на магнитную ленту для последующего использования. Начальные адреса операционной системы 3100H-4FFFH. Для ее

ПРОГРАММНАЯ
ЧАСТЬ
КОМПЬЮТЕРА
ЮТ/88

ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

ПРИКЛАДНЫЕ
ПРОГРАММЫ



К АППАРАТУРНОЙ ЧАСТИ

КОМПЬЮТЕРА
ЮТ/88

БАЗОВАЯ СТРАНИЦА ПАМЯТИ	ОБЛАСТЬ ТРАНЗИТНЫХ ПРОГРАММ	БДОС	БСВВ	ЭКРАННАЯ ОБЛАСТЬ	ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ПАМЯТИ	МОНИТОР
000H	0100H	СЧ00H	ДАО0H	Е000H	Ф000H	FFFFH

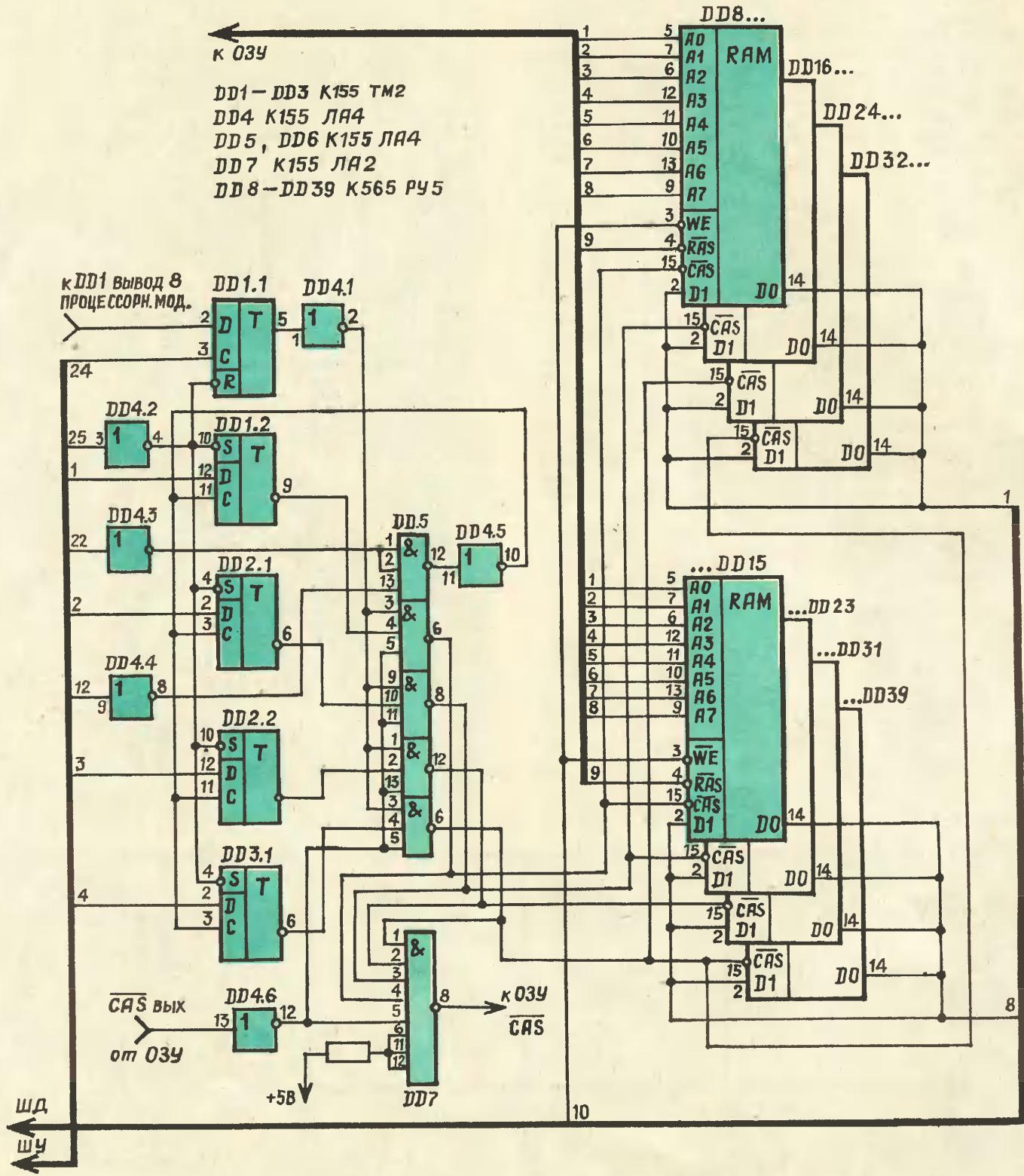
загрузки необходимо набрать директиву G3100. В результате чего она будет загружена как в ОЗУ, так и в квазидиск. При этом ей сразу передается управление.

Контрольные суммы CP/M-64

K3100, 33FF AC22
K3400, 37FF D667
K3800, 3BFF 0FF5
K3C00, 3FFF 0F56
K4000, 43FF 3B98
K4400, 47FF 1A30
K4800, 4BFF EBE6
K4C00, 4FFF 9400
K3100, 4FFF 7782

В операционной системе CP/M часть ячеек ОЗУ в области 0000H-0100H отведена так называемой базовой страницей памяти. В ней записаны несколько сегментов кодов и данных, обеспечивающих вход в БДОС и содержащих некоторые системные параметры. В частности, в ячейки 0-0002H записан переход на БДОС JMP DA03H, обеспечивающий перезапуск CP/M – «горячий» старт системы. В ячейку 0004H записывается номер диска (начальный номер диска А-0). В ячейки 0005-0007H записан переход на БДОС JMP CC06H. Этот переход может использоваться для вызова операций БДОС. Для этого размещают в регистр С номер функции, а в регистровую пару DE ее параметры, затем используют команду CALL 0005H.

Приведем перечень основных функций:



N	Название функции	Параметры
0	Завершение работы программы	C=0
1	Ввод символа с клавиатуры	C=1, символ в А
2	Вывод символа на экран	C=2, Е код символа
6	Ввод-вывод	C=6, Е код символа для вывода или E=FFH для ввода в А код введенного символа A=00, если символ не введен
9	Вывод на экран сообщения	C=9, DE – адрес начала сообщения
10	Ввод строки с клавиатуры	C=0AH, DE – адрес буфера строки
11	Опрос состояния клавиатуры	C=0BH A=00H – код готовности A=FFH – код неготовности

Область памяти с 100H до нижнего адреса БДОС C400H назы-

вается областью транзитных программ. Именно в нее загружаются прикладные программы для исполнения.

БДОС занимает пространство от C400H до D9FFH, а BCBB от DA00H до DBFFH.

Базовая система ввода-вывода реализует набор простейших операций работы с устройствами ввода/вывода и с квазидиском. Только она непосредственно взаимодействует с внешними устройствами и зависит от их особенностей и характеристик. Все другие компоненты CP/M общаются с периферией только через BCBB.

Для обращения к функциям BCBB есть 17 точек входа, расположенных по фиксированным адресам. Они реализованы в BCBB как «векторы переходов». Каждая из этих 17 команд передает управление некоторой из содержащихся внутри BCBB подпрограмм или подпрограмм Монитора «ЮТ-88».

Точка входа в BCBB – ячейка DA00H, и далее следует вектор перехода – последовательность еще 16 инструкций.

DA00 JMP BOOT

DA03 JMP WBOOT

DA06 JMP CONST (F 812 – активность клавиатуры)

```
. . . 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 . 8 . 9 . A . B . C . D . E . F
3100 21 00 34 11 00 C4 7E 12 23 13 7C FE 4C C2 06 31
3110 7D FE 00 C2 06 31 31 00 1C 21 FF 4F 3E FE D3 40
3120 56 2B 5E 2B D5 7C FE 33 C2 20 31 3E FF D3 40 21
3130 E0 31 11 00 F5 7E 12 23 13 7C FE 33 C2 35 31 C3
3140 00 DA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
3150 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
3160 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
3170 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
3180 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
3190 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
31A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
31B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
31C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
31D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
31E0 E5 C5 D5 F5 3A 15 F6 FE 00 C2 30 F5 79 FE 20 D2
31F0 12 F6 FE 0B CA 12 F6 FE 0A CA 12 F6 FE 0D CA 12
3200 F6 FE 1B C2 2B F5 3E 01 32 15 F6 F1 D1 C1 E1 C9
3210 3A 15 F6 FE 01 C2 B9 F5 79 FE 41 C2 43 F5 0E 19
3220 C3 0D F6 FE 42 C2 4D F5 0E 1A C3 0D F6 FE 43 C2
3230 57 F5 0E 18 C3 0D F6 FE 44 C2 61 F5 0E 08 C3 0D
3240 F6 FE 45 C2 6B F5 0E 1F C3 0D F6 FE 48 C2 75 F5
3250 0E 0C C3 0D F6 FE 4A C2 8A F5 2A 5A F7 3E F0 06
3260 20 70 23 BC C2 B1 F5 C3 05 F6 FE 4B C2 A3 F5 2A
3270 5A F7 AF 7D E6 C0 C6 40 06 20 70 23 BD C2 9A F5
3280 C3 05 F6 FE 59 C2 17 F6 2A 5A F7 11 01 F8 19 36
3290 00 3E 02 32 15 F6 C3 2B F5 79 FE 18 C2 C9 F5 3E
32A0 01 32 15 F6 0E 1F C3 12 F6 3A 15 F6 FE 02 C2 E0
32B0 F5 AF 79 DE 20 32 16 F6 3E 03 32 15 F6 C3 2B F5
32C0 AF 79 DE 20 FE 3F DA EB FS 3E 3F 6F 3A 16 F6 0F
32D0 0F 4F E6 C0 B5 6F 79 E6 07 F6 E8 67 22 5A F7 11
32E0 01 FB 19 36 B0 3E 00 32 15 F6 C3 2B F5 3E 00 32
32F0 15 F6 C3 47 FC 00 00 C3 05 F6 00 00 00 00 00 00 00
3300 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
3310 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
3320 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
3330 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
3340 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
3350 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
3360 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
3370 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
3380 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
3390 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
33A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
33B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
33C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
33D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
33E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
33F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
3400 C3 5C C7 C3 58 C7 7F 00 20 20 20 20 20 20 20 20
3410 20 20 20 20 20 20 20 43 4F 50 59 52 49 47 48
3420 54 20 28 43 29 20 31 39 37 39 2C 20 44 49 47 49
3430 54 41 4C 20 52 45 53 45 41 52 43 48 20 20 00 00
3440 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
3450 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
3460 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
3470 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
3480 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
3490 05 00 C5 CD BC C4 C1 C9 3E 0D CD 92 C4 3E 0A C3
34A0 92 C4 3E 20 C3 92 C4 C5 CD 98 C4 E1 7E B7 CB 23
34B0 E5 CD BC C4 E1 C3 AC C4 0E 0D C3 05 00 SF 0E 0E
34C0 C3 05 00 CD 05 00 32 EE CB 3C C9 0E 0F C3 C3 C4
34D0 AF 32 ED CB 11 CD CB C3 CB C4 0E 10 C3 C3 C4 0E
34E0 11 C3 C3 C4 0E 12 C3 C3 C4 11 CD CB C3 DF C4 0E
34F0 13 C3 05 00 CD 05 00 B7 C9 0E 14 C3 F4 C4 11 CD
```

```
. . . 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7 . 8 . 9 . A . B . C . D . E . F
3500 C8 C3 F9 C4 0E 15 C3 F4 C4 0E 16 C3 C3 C4 0E 17
3510 C3 05 00 1E FF 0E 20 C3 05 00 CD 13 C5 87 87 87
3520 87 21 EF CB B6 32 04 00 C9 3A EF CB 32 04 00 C9
3530 E6 61 D8 FE 7B D0 E6 5F C9 3A AB CB B7 CA 96 C5
3540 3A EF CB B7 3E 00 C4 BD C4 11 AC CB CD CB C4 CA
3550 96 C5 3A BB CB 3D 32 CC CB 11 AC CB CD F9 C4 C2
3560 96 C5 11 07 C4 21 B0 00 00 80 CD 42 CB 21 BA CB
3570 36 00 23 35 11 AC CB CD DA C4 CA 96 C5 3A EF CB
3580 B7 C4 BD C4 21 08 C4 CD AC C4 CD C2 C5 CA A7 C5
3590 CD DD C5 C3 B2 C7 CD DD C5 CD 1A C5 0E 0A 11 06
35A0 C4 CD 05 00 CD 29 C5 21 07 C4 46 23 78 B7 CA BA
35B0 C5 7F CD 30 C5 77 05 C3 AB C5 77 21 08 C4 22 08
35C0 C4 79 0E 0B CD 05 00 87 C8 0E 01 CD 05 00 B7 C9
35D0 0E 19 C3 05 00 11 B0 00 00 1A C3 05 00 21 AB CB
35E0 7E B7 CB 36 00 AF CD BD C4 11 AC CB CD EF C4 3A
35F0 EF CB C3 BD C4 11 28 C7 21 00 CC 06 1A BE C2
3600 CF C7 13 23 05 C2 FD C5 99 C9 98 C4 2A BA C4 7E
3610 FE 20 CA 22 C6 B7 CA 22 C6 E5 CD BC C4 E1 23 C3
3620 0F C6 3E 3F CD BC C4 CD 98 C4 CD DD C5 C3 82 C7
3630 1A B7 CB FE 20 DA 09 C6 FE 3D C8 FE 5F C8 FE
3640 2E C8 FE 3A CB FE 3B C8 FE 3C C8 FE 3E CB C9 1A
3650 B7 C8 FE 20 C0 13 C3 4F C6 85 6F D0 24 C9 3E 00
3660 21 CD CB CD 59 C6 E5 E5 AF 32 F0 CB 2A 88 C4 EB
3670 CD 4F C6 E8 22 8A C4 EB 1A B7 CA 89 C6 DE 40
3680 47 13 1A FE 3A CA 90 C6 18 3A FE CB 77 C3 96 C6
3690 7B 32 F0 CB 70 13 06 08 CD 30 C6 CA B9 C6 23 FE
36A0 2A C2 A9 C6 36 3F C3 AB C6 77 13 05 C2 98 C6 CD
36B0 30 C6 CA C0 13 C3 AF C6 23 36 20 05 C2 B9 C6
36C0 06 03 FE 2E C2 E9 C6 13 CD 30 C6 CA E9 C6 23 FE
36D0 2A C2 D9 C6 36 3F C3 DB C6 77 13 05 C2 CB C6 CD
36E0 30 C6 CA F0 C6 13 C3 DF C6 23 36 20 05 C2 E9 C6
36F0 06 03 23 36 00 05 C2 F2 C6 EB 22 88 C4 E1 01 0B
3700 00 23 7E FE 3F C2 09 C7 04 00 0D C2 01 C7 7B C9
3710 44 49 52 20 45 52 41 20 54 59 50 45 53 41 56 45
3720 52 45 4E 20 55 53 45 52 F9 16 00 00 00 6B 21 10
3730 C7 00 00 79 FE 0E 00 11 CE CB 06 04 1A BE C2 4F
3740 C7 13 23 05 C2 3C C7 1A FE 20 C2 54 C7 79 C9 23
3750 05 C2 4F C7 0C C3 33 C7 AF 32 07 C4 31 AB CB C5
3760 79 1F 1F E6 0F 5F CD 15 C5 CD BB C4 32 AB
3770 CB C1 79 E6 0F 32 EF CB CD BD C4 3A 07 C4 B7 C2
3780 98 C7 31 AB CB CD 98 C4 CD 00 C5 C6 41 CD 8C C4
3790 3E CD BC C4 CD 39 C5 11 80 00 CD 08 C5 CD 00
37A0 C5 32 EF CB CD 5E C6 C4 09 C6 3A F0 CB B7 C2 A5
37B0 CA CD 2E C7 21 C1 C7 5F 16 00 19 19 7E 23 66 6F
37C0 E9 77 C8 1F C9 5D C9 AD 09 10 CA BE CA A5 CA 21
37D0 F3 76 22 00 C4 21 00 C4 E9 01 DF C7 C3 A7 C4 52
37E0 45 41 44 20 45 52 52 4F 52 00 01 F0 C7 C3 A7 C4
37F0 4E 4F 20 46 49 4C 45 00 CD 5E C6 3A F0 CB B7 C2
3800 09 C6 21 CE CB 01 0B 00 7E FE 20 CA 33 C8 23 D6
3810 30 FE 0A D2 09 C6 57 78 E6 E0 C2 09 C6 78 07 07
3820 07 80 DA 09 C6 B0 DA 09 C6 B2 DA 09 C6 47 00 C2
3830 08 C8 C9 7E FE 20 C2 09 C6 23 0D C2 33 C8 78 C9
3840 06 03 7E 12 23 13 05 C2 42 C8 C9 21 80 00 01 CD
3850 59 C6 7E C9 AF 32 CD CB 3A F0 CB B7 CB 30 21 EF
3860 CB BE CB C3 BD C4 3A F0 CB B7 CB 3D 21 EF CB RE
3870 CB 3A EF CB C3 BD C4 CD 5E C6 CD 54 C8 21 CE CB
3880 7E FE 20 C2 8F C8 06 0B 36 3F 23 05 C2 88 C8 1E
3890 00 D5 CD E9 C4 C0 EA C7 CA 1B C9 3A EE CB 0F 0F
38A0 0F E6 60 4F 3E 0A C8 48 C8 17 DA 0F C9 D1 7B C1
38B0 D5 E6 03 F5 C2 C0 C8 CD 98 C4 C5 CD D0 C5 C1 C6
38C0 41 CD 92 C4 3E 3A C0 92 C4 C3 D4 C8 CD A2 C4 3E
38D0 3A CD 92 C4 CD A2 C4 06 01 78 CD 4B C8 E6 7F FE
38E0 20 C2 F9 C8 F1 F5 FE 03 C2 F7 C8 3E 09 CD 4B C8
3BF0 E6 7F FE 20 CA 0E C9 3E 20 CD 92 C4 04 78 FE 0C
```

DA09 JMP CONIN (F 803 – прием с клавиатуры в А)
 DA0C JMP CONOUT (F 809 – вывод на дисплей)
 DA0 JMP LIST (F 809 – вывод на дисплей)
 DA12 JMP PUNCH (F 80C – вывод на магнитофон)
 DA15 JMP READER (F 806 – ввод с магнитофона)

DA18 JMP HOME
 DA1B JMP SELDSK
 DA1E JMP SETTRC
 DA21 JMP SETSEC
 DA24 JMP SETDMA
 DA27 JMP READ
 DA2A JMP WRITE
 DA2D JMP LISTST
 DA30 JMP SECTRAN

Все переходы можно разбить на три группы:

- инициализация CP/M (BOOT, WBOOT);
- ввод/вывод символов (CONST, CONIN, CONOUT, LIST, PUNCH, LISTST, READER) – переходы на функции МОНИТОРА F;
- ввод/вывод на диск (HOME, SELDSK, SETTRK, SETSEC,

	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	.A	.B	.C	.D	.E	.F	
3900	D2	0E	C9	FE	09	C2	D9	C8	CD	A2	C4	C3	D9	C8	F1	CD	
3910	C2	C5	C2	1B	C9	CD	E4	C4	C3	98	C8	D1	C3	86	CB	CD	
3920	5E	C6	FE	0B	C2	42	C9	01	52	C9	CD	A7	C4	CD	39	C5	
3930	21	07	C4	35	C2	82	C7	23	7E	FE	59	C2	82	C7	23	22	
3940	88	C4	CD	54	C8	11	CD	CD	E4	3C	CC	EA	C7	C3			
3950	86	CB	41	4C	4C	20	28	59	2F	4E	29	3F	00	CD	5E	C6	
3960	C2	09	C6	CD	54	C8	CD	D0	C4	CA	A7	C9	CD	98	C4	21	
3970	F1	CB	36	FF	21	F1	CB	7E	FE	80	DA	87	C9	ES	CD	FF	
3980	C4	E1	C2	A0	C9	AF	77	34	21	80	00	CD	59	C6	7E	FE	
3990	1A	CA	B6	CB	CD	8C	C4	CD	C2	C5	C2	86	CB	C3	74	C9	
39A0	3D	CA	86	CB	CD	D9	C7	CD	66	C8	C3	09	C6	CD	F8	C7	
39B0	F5	CD	5E	C6	C2	09	C6	CD	54	C8	11	CD	CB	D5	CD	EF	
39C0	C4	D1	CD	09	C5	CA	FB	C9	AF	32	ED	CB	F1	6F	26	00	
39D0	29	11	00	01	7C	B5	CA	F1	C9	2B	E5	21	80	00	19	E5	
39E0	CD	D8	C5	11	CD	CB	CD	04	C5	D1	E1	C2	FB	C9	C3	D4	
39F0	C9	11	CD	CB	CD	DA	C4	3C	C2	01	CA	01	07	CA	CD	A7	
3A00	C4	CD	D5	C5	C3	86	CB	4E	4F	20	53	50	41	43	45	00	
3A10	CD	5E	C6	C2	09	C6	3A	F0	CB	F5	CD	54	CB	CD	E9	C4	
3A20	C2	79	CA	21	CD	CB	11	DD	CB	06	10	CD	42	C8	2A	88	
3A30	C4	EB	CD	4F	C6	FE	3D	CA	3F	CA	FE	5F	C2	73	CA	EB	
3A40	23	22	88	CB	4C	CD	5E	C6	C2	73	CA	F1	47	21	F0	CB	7E
3A50	B7	CA	59	CB	88	70	C2	73	CA	70	AF	32	CD	CB	CD	E9	
3A60	C4	CA	6D	CA	11	CD	CB	CD	0E	C5	C3	86	CB	CD	EA	C7	
3A70	C3	86	CB	CD	66	C8	C3	09	C6	01	82	CA	CD	A7	C4	C3	
3A80	86	CB	46	49	40	45	20	45	58	49	53	54	53	00	CD	FB	
3A90	C7	FE	10	D2	09	C6	5F	3A	CE	CB	FE	20	CA	09	C6	CD	
3AA0	15	C5	C3	89	CB	CD	F5	C5	3A	CE	CB	FE	20	C2	C4	CA	
3AB0	3A	F0	CB	B7	CA	89	CB	3D	32	EF	CB	CD	29	C5	CD	B0	
3AC0	C4	C3	89	CB	11	D6	CB	1A	FE	20	C2	09	C6	D5	CD	54	
3AD0	CB	D1	21	83	CB	CD	40	CB	CD	D0	C4	CA	6B	CB	21	00	
3AE0	01	E5	EB	CD	DB	C8	5F	11	CD	CB	F9	C4	C2	01	CB	E1	
3AF0	11	80	00	19	11	00	C4	7D	93	7C	9A	D2	71	CB	C3	E1	
3B00	CA	E1	3D	C2	71	CB	CD	66	C8	CD	5E	C6	21	F0	CB	E5	
3B10	7E	32	CD	CB	3E	10	CD	60	C6	E1	7E	32	DD	CB	AF	32	
3B20	ED	CB	11	5C	00	21	CD	CB	06	21	CD	42	C8	21	08	4C	
3B30	7E	B7	CA	3E	CB	FE	20	CA	3E	CB	23	C3	30	CB	06	00	
3B40	11	81	00	7E	12	B7	CA	4F	CB	04	23	13	C3	43	CB	78	
3B50	32	80	00	CD	98	C4	CD	D5	C5	CD	1A	C8	CD	00	01	31	
3B60	AB	CB	CD	29	C5	CD	B0	C4	C3	82	CD	7C	66	CB	C3	09	
3B70	C6	01	7A	CB	CD	A7	C4	C3	86	CB	42	41	44	20	4C	4F	
3B80	41	44	00	43	4F	4D	CD	66	C8	CD	5E	C6	3A	CE	CB	06	
3B90	20	21	F0	CB	B6	C2	09	C6	C3	82	C7	00	00	00	00	00	
3BA0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
3BB0	20	20	20	20	53	55	42	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
3BC0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
3BD0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
3BE0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
3BF0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
3C00	F9	16	00	00	00	6B	C3	11	CC	99	CC	A5	CC	AB	CC	B1	
3C10	CC	EB	22	43	CF	EB	7B	32	D6	D9	21	00	00	22	45	CF	
3C20	39	22	0F	CF	31	41	CF	AB	32	E0	D9	32	DE	D9	21	74	
3C30	D9	E5	79	FE	29	D0	48	21	47	CC	5F	16	00	19	19	5E	
3C40	23	56	2A	43	CF	EB	E9	03	DA	C8	CE	90	CD	CE	12		
3C50	DA	0F	DA	D4	CE	E0	CE	F3	CE	F8	CE	E1	CD	FE	CE	7E	
3C60	DB	83	D8	45	DB	9C	DB	A5	DB	AB	DB	C8	DB	D7	DB	E0	
3C70	DB	E6	DB	EC	F8	DB	FE	08	04	D9	0A	D9	11	D9	20	EC	
3C80	D1	17	D9	1D	D9	26	D9	2D	D9	41	D9	47	D9	4D	D9	0E	
3C90	DB	53	D9	04	CF	04	CF	98	D9	21	CA	CC	CD	E5	CC	FE	
3CA0	03	CA	00	00	C9	21	D5	CC	C3	B4	CC	21	E1	CC	C3	B4	
3CB0	CC	21	DC	CC	E5	CC	C3	00	00	42	64	6F	73	20	45		
3CC0	72	72	20	4F	6E	20	20	3A	20	24	42	61	64	20	53	65	
3CD0	63	74	6F	72	24	53	65	6C	65	63	74	24	46	69	6C	65	
3CE0	20	52	2F	4F	24	E5	CD	3A	42	CF	C6	41	32	C6			
3CF0	CC	01	BA	CC	CD	D3	CD	C1	CD	D3	CD	21	0E	CF	7E	36	

SETDMA, WRITE, SECTRAN).

Рассмотрим назначение отдельных точек входа, которые не связаны с функциями МОНИТОРА.

BOOT – инициализация операционной системы после начальной загрузки CP/M;

WBOOT – инициализация после перезапуска, так называемый «горячий старт». Вызвать «горячий старт» системы можно вводом с клавиатуры управляющего символа UC+C;

HOME – установка головки текущего дисковода на нулевую дорожку;

SELDSK – выбор указанного в С дисковода (0-A, 1-B, 2-C, 3-D);

SETTRK – установка номера дорожки из С текущего дисковода;

SETSEC – установка номера сектора текущего дисковода из регистра C;

SETDMA – установка адреса для последующего прямого доступа к ОЗУ по ВС (В – старший байт адреса, С – младший байт адреса);

READ – чтение одного сектора диска;

	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	.A	.B	.C	.D	.E	.F
3D00	00	B7	C0	C3	09	DA	CD	FB	CC	CD	14	CD	D8	F5	4F	CD
3D10	90	CD	F1	C9	FE	0D	C8	FE	0A	C8	FE	09	C8	FE	08	C8
3D20	FE	20	C9	3A	0E	CF	B7	C2	45	CU	CD	06	DA	E6	01	C8
3D30	CD	09	DA	FE	13	C2	42	CD	CD	09	DA	FE	03	CA	00	00
3D40	AF	C9	32	0E	CF	3E	01	C9	3A	00	CF	B7	C2	62	CD	C5
3D50	CD	23	CD	C1	C5	CD	0C	DA	C1	C5	3A	0D	CF	B7	C4	0F
3D60	DA	C1	79	21	0C	CF	7F	C8	34	FE	20	D0	35	7E	R7	
3D70	CB	79	FE	08	C2	79	CD	35	C9	FE	0A	C0	36	00	C9	79
3D80	CD	14	CD	D2	90	CD	F5	0E	5E	CD	48	CD	F1	F6	40	4F
3D90	79	FE	09	C2	48	CD	0E	20	CD	48	CD	3A	0C	CF	E6	07
3DA0	C2	96	CD	C9	CD	0E	20	CD	0C	DA	0E	08	C3	0C	0C	0C
3DB0	DA	0E	23	CD	48	CD	09	CD	3A	0C	CF	21	00	CF	BE	
3DC0	D0	00	20	CD	48	CD	0B	CD	3B	CB	CD	0E	0D	CD	48	CD
3DD0	C3	48	CD	0A	FE	24	CD	03	C5	4F	CD	90	CD	C1	C3	D3
3DE0	CD	3A	0C	CF	32	0B	CF	2A	43	CF	4E	23	E5	06	00	C5
3EF0	E5	CD	FB	CC	E6	7F	E1	CF	0E	CD	FE	18	CD	5F	CD	EF
3E00	C1	CE	08	C2	16	78	B7	CB	EF	CD	05	3A	0C	CF	EF	
3E10	32	0A	CF	C3	70	CE	7F	C2	26	CE	78	B7	CA	EF	CD	
3E20	7E	05	2B	C3	A9	CE	FE	05	C2	37	CE	C5	E5	CD	C9	CD
3E30	AF	32	0B	CF	C3	F1	CD	FE	10	C2	48	CE	E5	21	0D	CF
3E40	3E	01	96	77	E1	C3	EF	CD	FE	18	CD	5F	CD	1A	0B	EF
3E50	CF	21	0C	CF	32	CD	0B	CD	35	CD	A4	CD	3C	4E	CE	FE
3E60	15	C2	6B	CE	CD	B1	CD	E1	C3	E1	CD	FE	12	C2	A6	CE
3E70	C5	CD	B1	CD	C1	E5	C5	78	B7	CA	8A	CE	23	4E	05	CD
3E80	C5	E5	CD	7F	CD	E1	CD	1C	78	CE	E5	3A	0A	CF	B7	CA
3E90	F1	CD	21													

WRITE — запись одного сектора на диск.

Важная особенность CP/M — возможность загрузки прикладных программ в память компьютера на место некоторых компонентов БДОС, если программа не обращается к системным вызовам. В этом случае под прикладную программу отводится свыше 52 кбайт ОЗУ. По окончании выполнения такой программы надо восстановить в памяти все компоненты CP/M и передать ей управление. Для этого после завершения работы прикладной программы необходимо передать управление на WBOOT («горячий старт»).

Распределение зон ОЗУ после загрузки в нее операционной системы CP/M показано на рисунке 1.

Файловая система CP/M

При использовании ОС CP/M у вас появится возможность снабдить программы и тексты, наборы символов и т.д. специальным именем и хранить их в виде записей на магнитной ленте. Такой набор записей, рассматриваемый в процессе пересылки и обработки как единое целое, и называется файлом.

Работа с файлами одна из основных задач CP/M и выполняет-

ся постоянной частью CP/M — БДОС. Файловая система CP/M автоматически распределяет место в оглавлении и области данных при создании и расширении файла и освобождает место, занятые файлом до его удаления. Если для исполнения операции в оглавлении или области данных диска нет места, то файловая система сообщает об этом.

ОС CP/M обеспечивает 4 вида операций: доступ к файлам, доступ к оглавлению (каталогу), доступ к диску и смешанные операции. Каждый файл имеет только ему принадлежащее имя, состоящее из собственно имени и типа файла, разделенных точкой. Имя файла можно составить максимум из восьми символов, исключая символы «*» и «?». Преимущественно используют латинские буквы и цифры. Для удобства применяются общепринятые названия типов файлов:

.COM — транзитная команда, программа в машинном коде, готовая к исполнению;

.MAC — программа на языке ассемблера (текст);

.TXT — текстовый файл, подготовленный редактором;

.BAS — программа на БЕЙСИКЕ (текст);

.FOR — программа на ФОРТРАНЕ (текст);

```
.0 .1 .2 .3 .4 .5 .6 .7 .8 .9 .A .B .C .D .E .F  
4100 C2 FD D0 C9 0C 0D C8 29 C3 05 D1 C5 3A 42 CF 4F  
4110 21 01 00 CD 04 D1 C1 79 B5 6F 78 B4 67 C9 2A AD  
4120 D9 3A 42 CF 4F CD EA D0 7D E6 01 C9 21 AD D9 4E  
4130 23 46 CD 0B D1 22 AD D9 2A C8 D9 23 EB 2A B3 D9  
4140 73 23 72 C9 SE D1 11 09 00 19 7E 17 D0 21 0F  
4150 CC C3 4A CF CD 1E D1 C8 21 0D CC C3 4A CF BA B9  
4160 D9 3A E9 D9 85 6F D0 24 C9 2A 43 CF 11 0E 00 19  
4170 7E C9 CD 69 D1 36 00 C9 CD 69 D1 F6 80 77 C9 2A  
4180 EA 19 EB 2A B3 D9 7B 96 23 7A 9E C9 CD 7F D1 D8  
4190 13 72 2B 73 C9 7B 95 6F 7A 9C 67 C9 0E FF 2A EC  
41A0 D9 EB 2A CC D9 CD 95 D1 D0 C5 CD F7 D0 2A BD D9  
41B0 EB 2A EC D9 19 C1 0C CA C4 D1 BE C8 C1 7F D1 D0  
41C0 CD 2C D1 C9 77 C9 CD 9C D1 CD E0 D1 0E 01 CD B8  
41D0 CF C3 DA D1 CD E0 D1 CD B2 CF 21 B1 D9 C3 E3 D1  
41E0 21 B9 D9 4E 23 46 C3 24 DA 2A B9 D9 EB 2A B1 D9  
41F0 0E 80 C3 4F CF 21 EA D9 7E 23 BE C0 3C C9 21 FF  
4200 FF 22 EA D9 C9 2A C8 D9 EB 2A EA D9 23 22 EA D9  
4210 CD 95 D1 D2 19 D2 C3 FE D1 3A EA D9 E6 03 06 05  
4220 87 05 C2 20 D2 32 E9 D9 B7 C0 C5 CD C3 CF D4  
4230 D1 C1 C3 9E D1 79 E6 07 3C 5F 57 79 0F 0F E6  
4240 1F 4F 7B 87 B7 87 B7 B1 4F 7B 0F 0F E6 1F  
4250 47 2A BF D9 09 7E 07 1D C2 56 D2 C9 D5 CD 35 D2  
4260 E6 FE C1 B1 0F 15 C2 64 D2 77 C9 CD 5E D1 11 10  
4270 00 19 C5 0E 11 D1 0D C8 D5 3A DD D9 B7 CA 88 D2  
4280 C5 E5 4E 06 00 C3 8E D2 0D C5 4E 23 46 E5 79 B0  
4290 CA 9D D2 2A C6 D9 7D 91 7C 98 D4 5C D2 E1 23 C1  
42A0 C3 75 D2 C2 C6 0E 03 CD EA D0 23 44 4D 2A BF  
42B0 D9 36 00 23 0B 7B B1 C2 B1 D2 2A CA D9 EB 2A BF  
42C0 D9 73 23 72 CD A1 CF 2A B3 D9 36 03 23 36 00 CD  
42D0 FE D1 0E FF CD 05 D2 CD F5 D1 C8 CD 5E D1 3E E5  
42E0 BE CA D2 D2 3A 41 CF BE C2 F6 D2 23 7E D6 24 C2  
42F0 F6 D2 3D 32 45 CF 0E 01 CD 6B D2 CD 8C D1 C3 D2  
4300 D2 3A D4 D9 C3 01 CF C5 F5 3A C5 D9 2F 47 79 A0  
4310 4F F1 A0 91 E6 1F C1 C9 3E FF 32 D4 D9 21 D8 D9  
4320 71 2A 43 CF 22 D9 D9 CD FE D1 CD A1 CF 0E 00 CD  
4330 05 D2 CD F5 D1 CA 94 D3 2A D9 D9 EB 1A FE E5 CA  
4340 4A D3 D5 CD 7F D1 D2 94 D3 CD 5E D1 3A D8 D9  
4350 4F 06 00 79 B7 CA 83 D3 1A FE 3F CA 7C D3 78 FE  
4360 00 CA 7C D3 FE 0C 1A CA 73 D3 96 E7 F2 2D D3  
4370 C3 7C D3 C5 4E CD 07 D3 C1 C2 2D D3 13 23 04 00  
4380 C3 53 D3 3A EA D9 E6 03 32 45 CF 21 D4 D9 7E 17  
4390 D0 AF 77 C9 CD FE D1 3E FF C3 01 CF CD 54 D1 0E  
43A0 0C CD 18 D3 CD F5 D1 C8 CD 44 D1 CD 5E D1 36 E5  
43B0 0E 00 CD 6B D2 CD C6 D1 CD 2D D3 C3 A4 D3 50 59  
43C0 79 B0 CA D1 D3 0B D5 C5 CD 35 D2 1F D2 EC D3 C1  
43D0 D1 2A C6 D9 7B 95 7A 9C D2 F4 D3 13 C5 D5 42 4B  
43E0 CD 35 D2 1F D2 EC D3 D1 C1 C3 C0 D3 17 3C CD 64  
43F0 D2 E1 D1 C9 79 B0 C2 C0 D3 21 00 09 C9 0E 00 1E  
4400 20 D5 06 00 2A 43 CF 09 EB CD 5E D1 C1 CD 4F CF  
4410 CD C3 CF C3 C6 D1 CD 54 D1 0E 0C CD 18 D3 2A 43  
4420 CF 7E 11 10 00 19 77 CD F5 D1 C8 CD 44 D1 0E 10  
4430 1E 0C CD 01 D4 CD 2D D3 C3 27 D4 0E 0C CD 18 D3  
4440 CD F5 D1 C8 0E 00 1E 0C CD 01 D4 CD 2D D3 C3 40  
4450 D4 0E 0F CD 18 D3 CD F5 D1 C8 CD A6 D0 7E F5 E5  
4460 CD 5E D1 EB 2A 43 CF 0E 20 D5 CD 4F CF CD 78 D1  
4470 D1 21 0C 00 19 4E 21 0F 00 19 46 E1 F1 77 79 BE  
4480 7B CA 8B D4 3E 00 DA 8B D4 3E 80 2A 43 CF 11 0F  
4490 00 19 77 C9 7E 23 B6 2B C0 1A 77 13 23 1A 77 1B  
44A0 2B C9 AF 32 45 CF 32 EA D9 32 EB D9 CD 1E D1 C0  
44B0 CD 69 D1 E6 80 C0 0E 0F CD 18 D3 CD F5 D1 C8 01  
44C0 10 00 CD ME D1 09 EB 2A 43 CF 09 0E 10 3A DD D9  
44D0 B7 CA E8 D4 7E B7 1A C2 DB D4 77 B7 C2 E1 D4 7E  
44E0 12 BE C2 1F D5 C3 FD D4 CD 94 D4 EB CD 94 D4 EB  
44F0 1A BE C2 1F D5 13 23 1A BE C2 1F D5 0D 13 23 0D
```

```
.0 .1 .2 .3 .4 .5 .6 .7 .8 .9 .A .B .C .D .E .F  
4500 C2 CD D4 01 EC FF 09 EB 09 1A BE DA 17 D5 77 01  
4510 03 00 09 EB 09 7E 12 3E FF 32 D2 D9 C3 10 D4 21  
4520 45 CF 35 C9 CD 54 D1 2A 43 CF E5 21 AC D9 22 43  
4530 CF 0E 01 CD 18 D3 CD F5 D1 E1 22 43 CF C8 EB 21  
4540 0F 00 19 0E 11 AF 77 23 0D C2 46 D5 21 0D 00 19  
4550 77 CD 8C D1 CD FD D3 C3 78 D1 AF 32 D2 D9 CD A2  
4560 D4 CD F5 D1 C8 2A 43 CF 01 0C 00 09 7E 3C E6 1F  
4570 77 CA 83 D5 47 3A C5 D9 A0 21 D2 D9 A6 CA BE D5  
4580 C3 AC D5 01 02 00 09 34 7E E6 0F CA B6 D5 0E 0F  
4590 CD 18 D3 CD F5 D1 C2 AC D5 3A D3 D9 3C CA B6 D5  
45A0 CD 24 D5 CD F5 D1 CA B6 D5 C3 AF D5 CD 5A D4 CD  
45B0 BB D0 AF C3 01 CF CD 05 CF C3 78 D1 3E 01 32 D5  
45C0 D9 3E FF 32 D3 D9 CD BB D0 3A E3 D9 21 E1 D9 BE  
45D0 DA E6 D5 FE 80 C2 FB D5 CD 5A D5 AF 32 E3 D9 3A  
45E0 45 CF B7 C2 FB D5 CD 77 D0 CD 84 10 CA FB D5 CD  
45F0 8A D0 CD D1 CF CD B2 CF C3 D2 D0 C3 05 CF 3E 01  
4600 32 D5 09 3E 00 32 D3 D9 CD 54 D1 2A 43 CF CD 47  
4610 D1 CD BB D0 3A E3 D9 FE 80 D2 05 CF CD 77 D0 CD  
4620 84 D0 0E 00 C2 6E D6 CD 3E D0 32 D7 D9 01 00 00  
4630 B7 CA 3B D6 4F 0R CD 5E D0 44 4D CD BE D3 7U B4  
4640 C2 48 D6 3E 02 C3 01 CF 22 E5 D9 EB 2A 43 CF 01  
4650 10 00 09 3A DD D9 B7 3A D7 D9 CA 64 D6 CD 64 D1  
4660 73 C3 6C D6 4F 06 00 09 09 73 23 72 0E 02 3A 45  
4670 CF B7 C0 C5 CD 8A 10 3A D5 D9 3D 3D C2 BB D6 C1  
4680 C5 79 3D 3D C2 BB D6 E5 2A B9 D9 57 77 23 14 F2  
4690 8B D6 CD E0 D1 2A E7 D9 0E 02 22 E5 D9 C5 CD D1  
47A0 CF C1 CD B8 CF 2A E5 D9 0E 00 3A C4 D9 47 A5 B8  
47B0 23 C2 9A D6 E1 22 E5 D9 CD D1 CD D1 CF C1 C5  
47C0 CD R8 CF C1 3A E3 D9 21 E1 D9 BE DA D2 D6 77 34  
47D0 0E 02 0D 0D CD F6 F5 CD 69 D1 E6 7F 77 F1 FE  
47E0 7F C2 00 D7 3A D5 D9 FE 01 C2 00 D7 CD D2 D0 CD  
47F0 5A D5 21 45 CF 7E B7 C2 FE D6 3D 32 E3 D9 36 00  
47G0 C3 D2 D0 AF 32 D5 D9 C5 2A 43 CF EB 21 21 00 19  
47H0 7E E7 F5 7E 17 23 7E 17 E6 1F 4F 7E 1F 1F 1F  
47I0 2F E6 0F 47 F1 23 6E 2C 2D 2E 06 C2 8B D7 21 20  
47J0 00 19 77 21 0C 00 19 79 96 C2 47 D7 21 0E 00 19  
47K0 78 96 E6 7F CA 7F D7 C5 D5 CD A2 D4 D1 C1 2E 03  
47L0 3A 45 CF 3C CA 84 D7 21 0C 00 19 71 21 0E 00 19  
47M0 70 CD 51 D4 3A 45 CF 3C 2C 7F D7 C1 C5 2E 04 0C  
47N0 CA 84 D7 CD 24 D5 2E 05 3A 45 CF 3C CA 84 D7 C1  
47O0 AF C3 01 CF E5 CD 69 D1 36 C0 E1 C1 7D 32 45 CF  
47P0 C3 78 D1 0E FF CD 03 D7 CC C1 D5 C9 0E 00 CD 03  
47Q0 D7 CC 03 D6 C9 EB 19 4E 06 00 21 0C 00 19 7E 0F  
47R0 E6 80 B1 4F 3E 00 88 47 7E 0F E6 0F 80 47 21 0E  
47S0 00 19 7E 87 87 87 F5 80 47 F5 E1 7D E1 B5 E6  
47T0 01 C9 0E 0C CD 18 D3 2A 43 CF 11 21 00 19 E5 72  
47U0 23 72 23 72 CF D5 D1 CA 0C D8 CD 5E D1 11 0F 00  
47V0 CD A5 D7 E1 E5 5F 79 96 23 78 9E 23 7B 9E DA 06  
47W0 D8 73 2B 70 2B 71 CD 2D D3 C3 E4 D7 E1 C9 2A 43  
47X0 CF 11 20 00 CD A5 D7 21 00 19 71 23 70 23 77  
47Y0 C9 2A AF D9 3A 42 CF 4F CD EA D0 E5 EB CD 59 CF  
47Z0 E1 CC 47 CF 7D 1F D8 2A AF D9 40 44 CD 0B D1 22  
48A0 AF D9 C3 A3 D2 3A D6 D9 21 42 CF BE C8 77 C3 21  
48B0 D8 3E FF 32 DE D9 2A 43 CF 7E E6 1F 3D 32 D6 19  
48C0 FE 1E D2 75 D8 3A 42 CF 32 DF D9 7E 32 E0 D9 E6  
48D0 E0 77 CD 45 D8 3A 41 CF 2A 43 CF B6 77 C9 3E 22  
48E0 C3 01 CF 21 00 00 22 AD D9 22 AF D9 AF 32 42 CF  
48F0 21 80 00 22 B1 D9 CD DA D1 C3 21 D8 CD 72 D1 CD  
48G0 51 D8 C3 51 D4 CD 51 D0 C3 A2 D4 0E 00 EB 7E FE  
48H0 3F CA C2 D8 A6 D0 7E FE 3F C4 72 D1 CD 51 D8  
48I0 0E 0F CD 18 D3 C3 E9 D1 2A D9 D9 22 43 CF CD 51  
48J0 D8 CD 2D D3 C3 E9 D1 CO 51 D8 CD 9C D3 C3 01 D3  
48K0 CD 51 D8 C3 BC D5 CD 51 D8 C3 FE D5 CD 72 D1 CD  
48L0 51 D8 C3 24 D5 CD 51 D8 CD 16 D4 C3 01 D3 2A AF
```

.HLP – текстовый файл с разъяснением прикладной программы.

Прежде чем рассмотреть эти операции, познакомимся с конкретной организацией гибкого диска и его электронного замечателя – квазидиска.

Диск состоит из 77 дорожек, пронумерованных от 0 до 76. На каждой дорожке находятся 26 секторов, и в каждом секторе 128 байт. Таким образом емкость диска равна 256 кбайт. Это адресное пространство используется следующим образом: нулевая и первая дорожки содержат операционную систему CP/M. В частности, БДОС размещается в 26 секторах нулевой дорожки и в 19 секторах первой дорожки. Там размещается та же информация, что и в ОЗУ от C400H до D9FFH. С 20 по 26-й сектор первой дорожки размещается БСВВ (DA00H-DBFFFH). В 26 секторах второй дорожки содержится оглавление и справочные данные о файлах, находящихся на диске.

Электронный квазидиск – это модуль ОЗУ, подобный тому, который мы рассмотрели ранее с объемом памяти от 64 кбайт до 256 кбайт, имеющий дополнительные возможности по вводу/выводу информации в соответствии с командами

```
.0 .1 .2 .3 .4 .5 .6 .7 .8 .9 .A .B .C .D .E .F  
4900 D9 C3 29 D9 3A 42 CF C3 01 CF EB 22 B1 D9 C3 DA  
4910 D1 2A BF D9 C3 29 D9 2A AD D9 C3 29 D9 CD 51 D8  
4920 CD 3B D4 C3 01 D3 2A BB D9 22 45 CF C9 3A D6 D9  
4930 FE FF C2 3B D9 3A 41 CF C3 01 CF E6 1F 32 41 CF  
4940 C9 CD 51 D8 C3 93 D7 CD 51 D8 C3 9C D7 CD 51 D8  
4950 C3 D2 D7 2A 43 CF 7D 2F 5F 7C 2F 2A AF D9 A4 57  
4960 7D A3 5F 2A AD D9 EB 22 AF D9 7D A3 6F 7C A2 67  
4970 22 AD D9 C9 3A DE D9 B7 CA 91 D9 2A 43 CF 36 00  
4980 3A E0 D9 B7 CA 91 D9 77 3A DF D9 32 D6 D9 CD 45  
4990 D8 2A 0F CF F9 2A 45 CF 7D 44 C9 CD 51 D8 3E 02  
49A0 32 D5 D9 0E 00 CD 07 D7 CC 03 D6 C9 E5 00 00 00  
49B0 00 80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
49C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
49D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
49E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
49F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
4A00 C3 80 DA C3 9E DA C3 12 F8 C3 03 F8 C3 00 F5 C3  
4A10 09 FB C3 0C FB C3 06 FB C3 0C DB C3 11 DB C3 2A  
4A20 DB C3 5E DB C3 6D DB C3 73 DB C3 9E DB C3 09 DB  
4A30 C3 63 DB 43 DA 00 00 00 00 00 00 F6 DB 4B DA 95  
4A40 DC 76 DQ 01 02 03 04 05 06 07 08 08 00 03 07 00  
4A50 39 00 1F 00 80 00 0B 00 06 00 1F 0A 20 43 50 4D  
4A60 20 56 20 2D 20 32 2E 32 20 20 44 49 53 4B 20 52  
4A70 41 4D 20 2D 20 32 35 36 4B 2E 0A 00 00 00 00 00 00  
4A80 31 00 01 21 5A DA CD 93 DA AF 32 04 00 32 03 00  
4A90 C3 E7 DA 7E B7 C8 4F CD 09 F8 23 C3 93 DA 31 80  
4AA0 00 0E 00 CD 11 DB CD 0C DB 06 2C 0E 00 16 01 21  
4AB0 00 C4 C5 D5 E5 4A CD 5E DB C1 C5 CD 6D DB CD 73  
4AC0 DB FE 00 C2 9E DA E1 11 80 00 19 D1 C1 05 CA E7  
4AD0 DA 14 7A FE 09 DA B2 DA 16 01 0C C5 D5 E5 CD 2A  
4AE0 DB E1 D1 C1 C3 B2 DA F3 21 03 DA 22 01 00 01 80  
4AF0 00 CD 6D DB 3E C3 32 00 00 32 05 00 21 06 CC 22  
4B00 06 00 3A 04 00 4F C3 00 C4 3E FF C9 0E 00 C3 2A  
4B10 DB 21 00 00 79 32 F1 DB FE 01 D0 3A F1 DB 6F 26  
4B20 00 29 29 29 11 33 DA 19 C9 3E FE 32 EC DB 79  
4B30 FE 40 DA 59 DB D6 40 4F JE FD 32 EC DB 79 FE 40  
4B40 DA 59 DB D6 40 4F 3E FB 32 EC DB 79 FE 40 DA 59  
4B50 DB D6 40 4F 3E F7 32 EC DB 21 ED DB 71 C9 21 EE  
4B60 DB 71 C9 06 00 EB 09 7E 32 EE DB 6F C9 69 60 22  
4B70 EF DB C9 CD C8 DB 21 00 00 39 22 F4 DB 2A F2 DB  
4B80 F9 2A EF DB 06 40 3A EC DB D3 40 D1 73 23 72 23  
4B90 05 C2 8B DB 3E FF D3 40 2A F4 DB F9 AF C9 CD C8  
4BA0 DB 19 22 F2 DB 21 00 00 39 22 F4 DB 2A F2 DB F9  
4BB0 2A EF DB 19 2B 06 40 3A EC DB D3 40 56 2B 5E 2B  
4BC0 D5 05 C2 BC DB C3 94 DB 21 00 00 11 00 04 3A ED  
4BD0 DB B7 CA DA DB 19 3D C2 D5 DB 11 80 00 3A EE DB  
4BE0 3D CA E8 DB 19 C3 E0 DB 22 F2 DB C9 E5 E5 E5 E5  
4BF0 E5  
4C00 E5  
4C10 E5  
4C20 E5  
4C30 E5  
4C40 E5  
4C50 E5  
4E60 E5  
4C70 E5  
4C80 E5  
4C90 E5  
4CA0 E5  
4CB0 E5  
4CC0 E5  
4CD0 E5  
4CE0 E5  
4CF0 E5 E5
```

БСВВ. Существуют разные способы организации обмена информацией с электронным квазидиском. Можно использовать дополнительные порты приема и выдачи данных на квазидиск, порты управления и порты адресации. Однако проще всего осуществить обмен с квазидиском, инициализируя его как адресное пространство стека.

На рисунке 2 изображена электрическая схема квазидиска. Кроме микросхем ОЗУ, в него входят еще семь микросхем. Микросхемы ОЗУ включаются параллельно тем, что используются в модуле ОЗУ. Всего может быть от одного до четырех блоков по восемь микросхем K565PRU5 в каждом.

Отдельно у этих блоков включаются только выводы CAS: CAS 1 (квазидиск на 64 К, микросхемы ОЗУ DD8-DD15), CAS 2 (квазидиск на 128 К, микросхемы ОЗУ DD16-DD23), CAS 3 (квазидиск на 192 К, микросхемы DD24-DD31) и CAS 4 (квазидиск на 256 К, микросхемы DD32-DD39).

Такое простое взаимодействие с квазидиском достигнуто благодаря дополнительному управляющему сигналу, который формируется на микросхеме DD1.1 из слова состояния (2-й разряд) и который активен, когда идет обращение к стеку. Таким образом, при обращении к стеку, когда в порт 40Н записано 00, электронный квазидиск «открывается». Если инициализация порта 40 не произведена, то стек формируется, как обычно, в адресном пространстве основного ОЗУ.

Каждый из блоков дополнительной памяти имитирует диск со следующими параметрами:

общая емкость – 64 кбайт

число «дорожек» – 64

число секторов на дорожке – 8

Приведенная распечатка кодов загрузчика CP/M соответствует объему ОЗУ в 256 кбайт. При использовании меньшего объема диска в ячейку ОЗУ загрузчика CP/M 4A50H следует ввести поправку:

для диска объемом 64 кбайт – 39Н

для диска объемом 128 кбайт – 79Н

```
.0 .1 .2 .3 .4 .5 .6 .7 .8 .9 .A .B .C .D .E .F  
0100 C3 EB 01 43 4B 41 4E 47 45 52 20 56 45 52 53 20  
0110 31 2E 31 0D 0A 0D 0A 24 52 45 41 44 59 20 54 52  
0120 20 46 4F 52 20 49 4E 50 55 54 2C 20 50 52 45 53  
0130 53 20 43 52 2E 24 52 45 41 44 59 20 54 52 20 46  
0140 4F 52 20 4F 55 54 50 55 54 2C 20 50 52 45 53 53  
0150 20 43 52 2E 24 52 45 41 44 59 20 54 52 20 46 4F  
0160 52 20 56 45 52 49 4E 59 2C 20 50 52 45 53 53  
0170 43 52 2E 24 52 45 41 44 20 45 52 52 4F 52 2E 0D  
0180 0A 24 56 45 52 49 46 59 20 45 52 52 4F 52 2E 0D  
0190 0A 24 4E 4F 20 53 4F 55 52 45 43 20 46 49 4C 45  
01A0 20 50 52 45 53 45 4E 54 2E 0D 0A 24 4E 4F 54 20  
01B0 45 4E F5 47 48 20 4D 45 4D 4F 52 59 2E 0D 0A  
01C0 24 4E 4F 20 44 49 52 45 43 54 4F 52 59 20 53 50  
01D0 41 43 45 2E 0D 0A 24 44 49 53 4B 20 44 55 4C 4C  
01E0 2E 0D 0A 24 2E 00 E9 00 00 00 00 31 00 05 11 03  
01F0 01 0E 09 CD 05 00 3A 5D 00 FE 20 C2 09 02 11 92  
0200 01 0E 09 CD 05 00 C3 00 00 11 5C 00 0E 0F CD 05  
0210 00 FE FF CA 2D 03 21 00 05 22 E4 01 2A E4 01 EB  
0220 0E 1A CD 05 00 11 5C 00 0E 14 CD 05 00 B7 C2 4E  
0230 02 2A E4 01 11 00 00 19 22 E4 01 7C 2A 06 00 BC  
0240 DA 1C 02 11 AC 01 0E 09 CD 05 00 C3 00 00 11 36  
0250 01 0E 09 CD 05 00 0E 01 CD 05 00 CD 1F 03 11 00  
0260 05 2A E4 01 CD 07 03 22 E6 01 2A E4 01 11 00 05  
0270 7D 93 6F 7C 9A 67 22 E8 01 2E 00 0E 00 CD F8 03  
0280 2D C2 7B 02 0E E6 CD F8 03 2A E6 01 4D CD F8 03  
0290 4C CD F8 03 2A EB 01 4D CD F8 03 4C CD F8 03 EB  
02A0 21 00 05 4E CD F8 03 23 1B TA B3 C2 A3 02 11 55  
02B0 01 0E 09 CD 05 00 0E 01 CD 05 00 CD 1F 03 2A E6  
02C0 01 3E FF CD F4 03 BD C2 F7 02 CD 02 03 BC C2 F7  
02D0 02 2A E8 01 CD 02 03 BD C2 F7 02 CU 02 03 BC C2  
02E0 F7 02 EB 21 00 05 CD 02 03 BE C2 F7 02 23 1B 7A  
02F0 B3 C2 E6 02 C3 00 00 11 82 01 0E 09 CD 05 00 C3  
0300 00 00 3E 0B C3 F4 03 01 00 00 1A 81 4F 3E 00 88  
0310 47 13 7A BC C2 0A 03 7B BD C2 0A 03 69 60 C9 0E  
0320 02 2E 0U CD 05 00 0E 02 1E CA 03 05 00 11 18 01  
0330 0E 09 CD 05 00 0E 01 CD 05 00 CD 1F 03 3E FF CD  
0340 F4 03 6F CD 02 03 67 22 E6 01 CD 02 03 6F CD 02  
0350 03 67 22 E8 01 EB 21 00 05 CD 02 03 77 23 1B 7A  
0360 B3 C2 59 03 2A E8 01 11 00 05 19 CD 07 03 EB 2A  
0370 E6 01 7A BC C2 03 7B BD CA 87 03 11 74 01 0E  
0380 09 CD 05 00 C3 00 00 11 5C 00 0E 16 CD 05 00 FE  
0390 FF C2 9F 03 11 C1 01 0E 09 CD 05 00 C3 00 00 21  
03A0 00 05 22 E4 01 2A E4 01 EB 0E 1A CD 05 00 11 5C  
03B0 00 0E 15 CD 05 00 B7 CA CD 03 11 D7 01 0E 09 CD  
03C0 05 00 11 5C 00 0E 13 CD 05 00 C3 00 00 2A E4 01  
03D0 11 80 00 19 22 E4 01 2A E8 01 7D D6 80 6F 7C DE  
03E0 00 67 22 E8 01 B5 C2 A5 03 11 5C 00 0E 10 CD 05  
03F0 00 C3 00 00 CD 06 F8 C9 CD 0C F8 C9 00 00 00 00
```

для диска объемом 192 кбайта – В9Н

Как уже отмечалось, загрузка операционной системы СР/М осуществляется командой Монитора G3100. После этого на экране дисплея появляется сообщение:

CPM V – 2,2 ДИСК РАМ 256 К

А)

Появление на экране дисплея сообщения – подсказки А) говорит о готовности ОС СР/М к работе и приему команды. Если ввести некоторый произвольный набор символов, например:

А)ВВ

и нажать клавишу «ВК», то в ответ получим:

ВВ?

А)

При подаче в компьютер несуществующей или синтаксически ошибочной команды система выполнить ее не может. Она повторит введенную серию символов с дополнением знака вопроса и перейдет в режим ожидания новой команды, выдавая подсказку А).

Если при наборе команды замечена ошибка еще до нажатия клавиши ВК, то можно вернуться назад клавишей ПРОБЕЛ или одновременным нажатием клавиш УС+Н.

В СР/М имеется еще ряд полезных управляющих символов: УС+Х удаляет последнюю строку символов;

УС+М – эквивалент нажатия ВК;

УС+J – эквивалент перевода строки;

УС+S приостанавливает вывод текста на дисплей. Повторное нажатие возобновляет вывод текста.

Используемые в СР/М команды разбиваются на две категории:

1. Встроенные команды («резидентные»).

2. Транзитные команды.

Встроенные команды, по сути, являются частью операционной системы СР/М. Обращение к ним осуществляется простым вводом имени соответствующей команды независимо от того, имеется ли в данный момент в системе квазидиск.

В СР/М имеются следующие встроенные команды:

DIR – просмотр оглавления диска;

REN – переименование файлов;

ERA – удаление файлов;

TYPE – просмотр содержимого файла;

SAVE – сохранение на диске области ОЗУ в виде файла.

Например, если набрать команду DIR и нажать ВК, то есть А) DIR (ВК), то поскольку в ОЗУ квазидиска отсутствуют какие-либо файлы, на экран дисплея будет выдано следующее сообщение:

No files

А)

Работу со встроенными командами мы рассмотрим в дальнейшем, а сейчас перейдем к транзитным командам, которые хранятся на диске в отдельных файлах с именами, оканчивающимися расширением «СОМ». Транзитные команды, по сути дела, являются программами СР/М, но термин «транзитные» подчеркивает, что их программы можно загружать в оперативную память с адреса 100Н, затем занести в диск, а при необходимости и удалить. Все транзитные команды в нашем случае, учитывая работу с электронным квазидиском, будут храниться на кассетах. Впрочем, если приспособить для питания квазидиска автомобильный аккумулятор, то отпадет необходимость в перезагрузке квазидиска рабочими программами при перерывах в работе с отключением питания.

Для вызова транзитных команд на исполнение достаточно просто ввести имя файла без расширения «СОМ». СР/М определит наличие файла с указанным именем и расширением «СОМ» в каталоге квазидиска и при его обнаружении вызовет данную программу на исполнение. В СР/М имеется множество транзитных командных файлов, многие из которых приведены в перечне приложения.

В качестве примера рассмотрим работу транзитной команды СН.СОМ. Таблица распечатки командного файла в шестнадцатеричных кодах приведена в таблице с меткой СН.СОМ. В Мониторе ЮТ-88 эта программа набирается с адреса 100Н и записывается на кассету. Предварительно загруженная операционная система СР/М перезапускается директивой «G» с адреса DA00Н, в результате чего на экране появится подсказка:

А)

Чтобы занести файл СН.СОМ, который расположен в адресном пространстве 100Н-3FFH, воспользуемся резидентной командой SAVE, формат командной строки которой требует указания дополнительной информации: число сохраняемых на диске страниц памяти и имя файла. Одна страница памяти составляет 256 байт.

Наберем текст:

А)SAVE 3 СН.СОМ (ВК)

В результате чего командный файл СН.СОМ будет занесен на

диск. Воспользуемся командой DIR:

А)DIR (ВК)

На экране получим ответ, подтверждающий наличие в каталоге СН.СОМ

А: СН СОМ

А)

Файл СН.СОМ используется чаще всего, так как с его помощью будет осуществляться обмен файлами между диском и кассетным магнитофоном.

Чтобы проиллюстрировать работу СН.СОМ, создадим с помощью встроенной команды SAVE некоторый вспомогательный, небольшой по объему файл:

А)SAVE 1 EX.СОМ (ВК)

Проверим его наличие в каталоге с помощью команды DIR:

А:СН СОМ : EX СОМ

А)

Теперь на диске два файла. Запишем вспомогательный файл EX.СОМ на магнитную ленту кассетного магнитофона. Для этого наберем текст:

А)СН EX.СОМ (ВК)

В результате на дисплее появится сообщение CHANGER VERSI.1 READY TR FOR OUTPUT, PRESS CR, означающее, что если магнитофон к записи готов и его лентопротяжный механизм включен, нужно нажать на клавишу ВК. После записи файла на магнитофон на экране появляется сообщение: READY TR FOR VERIFY, PRESS CR. Если магнитофон готов к проверке записи, нужно нажать ВК. Если запись сделана с ошибкой, то на дисплее появится сообщение: VERIFY ERROR. В противном случае никакого сообщения не будет, а на экране вновь появится подсказка А).

С помощью встроенной команды уничтожим вспомогательный файл на диске: А) ERA EX.СОМ (ВК)

Если теперь вывести оглавление диска, то А) DIR (ВК)

А: СН СОМ, то есть EX.СОМ на диске уничтожен.

Восстановим файл EX.СОМ на диске, считав его с кассетного магнитофона. Для этого следует набрать:

А) СН EX.СОМ (ВК)

Отсутствие имени файла в каталоге диска приводит к режиму чтения файла с магнитной ленты.

На дисплее появится сообщение READY TR FOR INPUT, PRESS CR. При готовности магнитофона для воспроизведения записи нужно нажать ВК. Если файл правильно считался в ОЗУ диска, появляется подсказка А).

Проверить загрузку файла можно, опять применив команду DIR. При чтении файла возможны различные сообщения: NO SOURCE PRESENT, READ ERROR означает – файл не указан в командной строке или чтение с ошибкой. NO DIRECTORY SPACE означает, что не хватает памяти в каталоге диска. NOT ENOUGH MEMORY означает, что недостаточно места в ОЗУ электронного диска.

Рассмотрим работу с еще одним, часто используемым файлом STAT.СОМ, который применяется для получения списка имен файлов на диске, определения размеров файлов, определения объема неиспользованного дискового пространства и для выполнения других функций. Предположим, что с помощью СН.СОМ мы считали STAT.СОМ на диск. При последовательном вводе команд STAT (ВК) на дисплей выдается информация о состоянии квазидиска:

A:R/W, SPACE : 152K

А)

Это сообщение означает, что квазидиск установлен в режим ЧТЕНИЕ/ЗАПИСЬ и что объем оставшегося на диске свободного для доступа пространства, выраженный в килобайтах, составляет 152 К. Команда STAT позволяет изменять статус диска, защищив его от возможной записи. Чтобы установить режим «ТОЛЬКО ЧТЕНИЕ», необходимо набрать сообщение:

А)STAT A:R/O

Исполнение команды проверим:

А)STAT (ВК)

A:R/O, SPACE:152K

А)

Команда STAT позволяет выводить на дисплей характеристики файлов.

А)STAT *. *(ВК)

В результате обработки команды будут выданы характеристики всех файлов, которые хранятся на квазидиске. В нашем случае на нем имеется только один файл.

RECS BYTES EXT ACC

41 6K 1 R/O A:STAT.СОМ

BYTES REMAINING ON A:152K

А)

Представленные характеристики имеют следующий смысл: RECS – определяет количество записей, из которых состоит данный файл. Одна запись содержит 128 байт; BYTES – опреде-

ляет округленное значение размера файла в килобайтах; EXT – это еще одна единица измерения размера файла экстент, если файл не превышает 16K, то выдается 1; ACC – от английского слова ACCESS – означает статус доступа к файлу, R/O – только чтение.

Команду STAT можно использовать для спецификации файла, полное имя или расширение которого вы не помните, или когда вам известны некоторые символы из этого имени. Известные символы дополняют метасимволами «*» и «?» или их комбинациями. Например:

STAT FILE.*
STAT *.COM
STAT FI??.?O?
STAT F??.* и т.д.

* – используется для обозначения группы символов;

? – используется для обозначения одного символа.

Их можно использовать и со встроеннымными командами DIR и ERA. В остальных случаях их применение приводит к возникновению ошибок. В нашем первом примере командой STAT будут выведены характеристики всех файлов с именем FILE и любым

расширением. Во втором примере команда STAT выдаст характеристики только командных файлов. Третий приведет к выводу на экран всех файлов, у которых имена начинаются с букв F1 и двумя любыми другими буквами и имеющие расширение с буквой O в середине. В четвертом случае будут выданы характеристики всех файлов, начинающихся буквой F и имеющих любое расширение.

В имени файла может быть указано не более восьми метасимволов, а в расширении – не более трех.

С помощью встроенной команды REN можно переименовать файл. Например:

A)REN FILE.COM=STAT.COM (BK)

A)

Однако если статус у файла «только чтение», то его переименовать нельзя.

С помощью команды TYPE можно выводить на дисплей текстовые файлы.

С командой ERA мы уже знакомы. С ее помощью удаляются с диска файлы. Например:

A)ERA FILE.COM (BK)

.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	.A	.B	.C	.D	.E	.F	
3400	C3	5C	37	C3	58	37	7F	11	53	41	56	45	20	31	20	4D
3410	4F	56	43	50	4D	2E	43	4F	4D	00	4D	00	4D	00	47	48
3420	54	20	28	43	29	20	31	39	37	39	2C	20	44	49	47	49
3430	54	41	4C	20	52	45	53	45	41	52	43	48	20	20	00	00
3440	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
3450	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
3460	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
3470	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
3480	00	00	00	00	00	00	00	00	19	34	19	34	5F	0E	02	C3
3490	05	00	C5	CD	8C	34	C1	C9	3E	0D	CD	92	34	3E	0A	C3
34A0	92	34	3E	20	C3	92	34	C5	CD	98	34	E1	7E	B7	CB	23
34B0	E5	CD	8C	34	E1	C3	AC	34	0E	0D	C3	05	00	5F	0E	0E
34C0	C3	05	00	CD	05	00	32	EE	3B	3C	C9	0E	0F	CD	C3	34
34D0	AF	32	ED	3B	11	CD	38	C3	CB	34	0E	10	C3	C3	34	0E
34E0	11	C3	C3	34	0E	12	C3	C3	34	11	CD	3B	C3	DF	34	0E
34F0	13	C3	05	00	CD	05	00	B7	C9	0E	14	C3	F4	34	11	CD
3500	3B	C3	F9	34	0E	15	C3	F4	34	0E	16	C3	C3	34	0E	17
3510	C3	05	00	1E	FF	0E	20	C3	05	00	CD	13	35	87	87	87
3520	87	21	EF	3B	B6	32	04	00	C9	3A	EF	3B	32	04	00	C9
3530	FE	61	18	FE	7B	D0	E6	5F	C9	3A	AB	38	B7	CA	96	35
3540	3A	EF	3B	B7	3E	00	C4	BD	34	11	AC	3B	CD	3B	34	CA
3550	96	35	3A	BB	3B	3D	32	CC	3B	11	AC	3B	CD	F9	34	C2
3560	96	35	11	07	34	21	80	00	06	80	CD	42	38	21	BA	3B
3570	36	00	23	35	11	AC	3B	CD	DA	34	CA	96	35	3A	EF	3B
3580	B7	C4	BD	34	21	08	34	CD	AC	34	CD	C2	35	CA	A7	35
3590	CD	DD	35	C3	82	37	CD	DD	35	CD	1A	35	0E	0A	11	06
35A0	34	CD	05	00	CD	29	35	21	07	34	46	23	78	B7	CA	BA
35B0	35	7E	CD	30	35	77	05	C3	AB	35	77	21	08	34	22	88
35C0	34	C9	0E	0B	CD	05	00	B7	C8	0E	01	CD	05	00	B7	C9
35D0	0E	19	C3	05	00	11	80	00	0E	1A	C3	05	00	21	AB	3B
35E0	7E	B7	C8	36	00	AF	CD	BD	34	11	AC	3B	CD	EF	34	3A
35F0	EF	3B	C3	8D	34	11	28	37	21	00	3C	06	06	1A	BE	C2
3600	CF	37	13	23	05	C2	FD	35	C9	CD	98	34	2A	BA	34	7E
3610	FE	20	CA	22	36	B7	CA	22	36	E5	CD	8C	34	E1	23	C3
3620	0F	36	3E	3F	CD	8C	34	CD	98	34	CD	DD	35	C3	82	37
3630	1A	B7	CB	FE	20	DA	09	36	C8	FE	3D	CB	FE	5F	CB	FE
3640	2E	C8	FE	3A	C8	FE	3B	CB	FE	3C	FE	3E	C8	1A	0E	0A
3650	B7	CF	20	C0	13	C3	4F	36	85	6F	D0	24	C9	3E	00	00
3660	21	CD	3B	CD	59	36	E5	E5	AF	32	F0	3B	2A	88	34	EB
3670	CD	4F	36	E8	22	8A	34	E8	E1	1A	B7	CA	89	36	DE	40
3680	47	13	1A	FE	3A	CA	90	36	1B	3A	EF	3B	77	C3	96	36
3690	7B	32	F0	3B	70	13	06	0B	CD	30	36	CA	B9	36	23	FE
36A0	2A	C2	A9	36	36	3F	C3	AB	36	77	13	05	C2	98	36	CD
36B0	30	36	CA	C0	36	13	C3	AF	36	23	36	20	05	C2	B9	36
36C0	06	03	FE	2E	C2	E9	36	13	CD	30	36	CA	E9	36	23	FE
36D0	2A	C2	B9	36	36	3F	C3	DB	36	77	13	05	C2	88	36	CD
36E0	30	36	CA	F0	36	13	C3	DF	36	23	36	20	05	C2	E9	36
36F0	06	03	23	36	00	05	C2	F2	36	EB	22	88	34	E1	01	0B
3700	00	23	7E	FE	3F	C2	09	37	04	0D	C2	01	37	78	B7	C9
3710	44	49	52	20	45	52	41	20	54	59	50	45	53	41	56	45
3720	52	45	4E	20	55	53	45	55	F9	16	00	00	6B	21	10	00
3730	37	0E	00	79	FE	06	D0	11	CE	3B	06	04	1A	BE	C2	4F
3740	37	13	23	05	C2	3C	37	1A	FE	20	C2	54	37	79	C9	23
3750	05	C2	4F	37	0C	03	33	37	AF	32	07	34	31	AB	38	C5
3760	79	1F	1F	1F	E6	0F	5F	CD	15	35	CD	BB	34	32	AB	38
3770	3B	C1	79	E6	0F	32	EF	3B	CD	BD	34	3A	07	34	B7	C2
3780	98	37	31	AB	3B	CD	98	34	CD	D0	35	C6	41	CD	BC	34
3790	3E	3C	CD	BC	34	CD	39	35	11	8B	00	CD	D8	35	CD	D0
37A0	35	32	EF	3B	CD	56	36	C4	09	36	3A	F0	3B	B7	C2	A5
37B0	3A	CD	2E	37	21	C1	37	5F	16	00	19	19	7E	23	66	6F
37C0	E9	77	38	1F	39	5D	39	AD	39	10	3A	0E	3A	A5	3A	21
37D0	F3	76	22	00	34	21	00	34	E9	01	DF	37	C3	A7	34	52
37E0	45	41	44	20	45	52	52	4F	52	00	01	F0	37	C3	A7	34
37F0	4E	4F	20	46	49	4C	45	00	CD	5E	36	3A	F0	3B	B7	C2

.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	.A	.B	.C	.D	.E	.F	
3800	09	36	21	CE	3B	01	0B	00	7E	FE	20	CA	33	38	23	D6
3810	30	FE	0A	D2	09	36	57	78	E6	E0	C2	09	36	78	07	07
3820	07	80	DA	09	36	80	DA	09	36	82	DA	09	36	47	0D	C2
3830	0B	38	C9	7E	FE	20	C2	09	36	23	0D	C2	33	38	78	C9
3840	06	03	7E	12	23	13	05	C2	42	38	C9	21	80	00	B1	CD
3850	59	36	7E	C9	A1	32	CD	3B	3A	F0	3B	87	C8	3D	21	EF
3860	3B	BE	C8	C3	BD	34	3A	F0	3B	87	B7	CD	3D	21	EF	BE
3870	C8	3A	EF	3B	C3	8D	34	CD	5E	36	CD	54	38	21	CE	3B
3880	7E	FE	20	C2	8F	38	06	0B	36	3F	23	05	C2	88	38	1E
3890	00	D5	CD	E9	34	CC	EA	37	CA	1B	39	3A	EE	38	0F	0F
38A0	0F	E6	60	4F	3E	0A	CD	48	38	17	DA	09	39	CD	31	7B
38B0	D5	E6	03	F5	C2	CC	38	CD	98	34	C5	CD	D0	35	C1	C6
38C0	41	CD	92	34	3E	3A	CD	92	34	C3	D4	38	CD	A2	34	3E
38D0	3A	CD	92	34	CD	A2	34	06	01	78	CD	4B	38	67	7F	FE
38E0	20	C2	F9	38	F1	5F	FE	03	C2	F7	38	3E	09	CD	4B	38
38F0	E6	7F	FE	20	CA	0E	39	3E	20	CD	92	34	04	7B	FE	0C
3900	D2	0E	39	FE	09	C2	D9	38	CD	A2	34	C3	D9	38	F1	CD
3910	C2	35	C2	1B	39	CD	E4	34	C3	98	38	U1	C3	86	3B	CD
3920	M6	3E	36	FE	02	CD	42	39	01	52	39	CD	A7	34	35	CD
3930	21	07	34	35	CD	82	37	23	7E	FE	59	C2	82	37	23	22
3940	8B	34	CD	54	38	11	CD	3B	CD	EF	34	3C	30	CC	EA	37
3950	86	3B	41	4C	4C	20	28	59	2F	4E	29	3F	00	CD	5E	36
3960	C2	09	36	CD	54	38	CD	02	09	36	CD					

A)

Если теперь вывести оглавление диска, то

A)DIR (BK)

NO files

А), то есть файл на диске уничтожен.

С командой ERA возможно использование метасимволов, например, для удаления всех файлов

A)ERA ** (BK)

Файлы, имеющие статус «ТОЛЬКО ЧТЕНИЕ», удалены быть не могут.

Во избежание неожиданностей при использовании метасимволов с командой ERA прежде используйте команду DIR с той же последовательностью метасимволов, проверив все файлы, входящие в группу до их удаления.

В заключение приведем еще одну версию операционной системы CP/M, для реализации которой не требуется дополнительного блока ОЗУ. Электронный квазидиск, с которым работает эта версия CP/M, создается в адресном пространстве компьютера за счет сокращения рабочей области ОЗУ. Конечно, ограниченный объем рабочей области ОЗУ и квазидиска хоть не дает

возможности использовать все преимущества файловой организации CP/M, но данная версия позволяет в полной мере освоить работу с резидентными командами и описанным выше CH.COM, загружая небольшие по объему файлы с кассетного магнитофона. Таблица распечатки кодов обозначена метками CP/M 35. Пусковой адрес 4A00H.

Контрольные суммы CP/M-35

K3400, 37FF 7AB9
 K3800, 3BFF A41E
 K3C00, 3FFF AA1F
 K4000, 43FF D0B8
 K4400, 47FF ADA0
 K4800, 4BFF 7D22
 K4C00, 4C55 1DA1
 K3100, 4C55 E211

Б. БАРТЕНЕВ при участии И. Грищенко, А. Блохина, и С. Аксенова

.0 .1 .2 .3 .4 .5 .6 .7 .8 .9 .A .B .C .D .E .F

3C00 C2 57 C3 78 E6 C7 C9 FE 80 C2 64 C3 78 E6 F8 C9
 3C10 78 E6 CF C9 E1 21 A6 C7 7E E5 21 82 C3 E3 0E 03
 3C20 FE 02 37 C8 FE 07 37 C8 0D FE 01 C8 FE 09 C8 AF
 3C30 0D C9 78 46 2B C9 CD BF FB 06 10 EB 13 C2 93 C3
 3C40 11 00 B0 0E 0A CD F0 F9 05 CC B7 C3 CD 4D FC CD
 3C50 D3 FB C8 7E B7 F8 FE 0D 23 CA 93 C3 E5 CD 28 FE
 3C60 E1 CD F0 F9 C3 9F C3 CD 6B F8 FE 20 C1 C0 C5 06
 3C70 0F C9 CD FB C2 CE C3 21 FF FF 22 53 F7 CD B0
 3C80 FD 0E 57 CD F0 F9 CD 6B F8 FE 20 C2 E5 C3 3A FF
 3C90 F7 2F C3 F1 C3 D6 32 CA F1 C3 FE FF 0E 19 C2 F0
 3CA0 F9 32 FF F7 01 0C 18 CD F0 F9 C5 78 FE 18 C4 6B
 3CB0 FC CD AB FD CC 7B C4 CD 4A FC 01 7B FC 05 3E 20
 3CC0 02 03 79 FE 96 C2 0E C4 C1 CD 86 C4 CD 1C C3 11
 3CD0 A6 C7 1B CD D3 FB C2 31 C4 EB 2A 7B F7 22 87 F7
 3CE0 EB 11 5B C4 D5 E5 CD 9B C4 7D C6 1E 6F CD A6 C4
 3CF0 01 82 F7 E3 2B 2B 16 04 7E 02 03 23 15 C2
 3D00 4A C4 EB 2A 51 F7 23 22 51 F7 C9 11 7B F7 1A CD
 3D10 28 FE CD F0 F7 13 7B FE 95 C2 5E C4 C1 CD CC FB
 3D20 D8 05 C2 FA C3 CD 6B FC C3 D1 C3 01 18 1F CD F0
 3D30 F9 05 C2 7E C4 C9 C5 29 C6 13 4F 2A 51 F7 7E 02
 3D40 CD C0 F9 E3 71 23 70 23 E3 C1 C9 23 7E 07 6F 26
 3D50 00 11 CC C7 19 C9 SE 23 56 EB C9 01 7D F7 CD 86
 3D60 C4 01 87 F7 CD 86 C4 C3 53 C4 01 7D F7 CD 86 C4
 3D70 01 89 F7 CD B4 C4 01 7F F7 C3 AE C4 01 FF 01 21
 3D80 C8 C7 CD 24 C5 32 87 F7 C9 01 FF 10 21 CC C7 C3
 3D90 D2 C4 01 FF 08 C3 CF C4 CD D9 C4 01 8B F7 CD 18
 3DA0 C5 01 89 F7 CD 86 C4 01 7F F7 C3 B4 C4 01 C7 01
 3DB0 CD CF C4 32 89 F7 01 F8 08 CD CF C4 3E 2C 32 88
 3DC0 F7 C9 CD E2 C4 01 89 F7 CD 86 C4 01 7D F7 CD B4
 3DD0 C4 C3 0C C5 E5 2A 51 F7 2B 7E E1 A1 4F 1A 90 2B
 3DE0 80 B9 C2 2F C5 7E C9 01 03 10 21 C8 C7 C3 46 C5
 3DF0 01 07 08 21 C0 C7 32 FF F7 CD BB C5 BE CA 5A C5
 3E00 23 0D F2 4C C5 D1 37 C3 8D FB 13 CD 0B FC DA 55
 3E10 C5 7C B5 C2 55 C5 CD D5 C8 3A FF F7 B1 05 C2 6C
 3E20 C5 C9 CD 0B FC DB 7C B7 37 C0 26 7A 29 C9 11 CD
 3E30 C5 CD B0 FD EB CD BB C5 EB 06 04 1A B7 FA 56 C5
 3E40 BE C4 B5 D1 13 23 05 C2 BB C5 CD AB FD 13 13 C2
 3E50 81 C5 1B 1B EB CD D5 C8 46 CD 9B C4 CD A6 C4 7B
 3E60 E9 1A FE 0D C4 C9 FB DC B9 FB C9 16 F7 3A 59 F7
 3E70 5F 1A FE 20 00 13 CD D5 C8 C3 BB C5 00 41 43 49
 3E80 20 C0 01 41 44 43 20 88 03 41 44 44 20 80 03 41
 3E90 44 49 20 C6 01 41 4E 41 20 A0 03 41 4E 49 20 E6
 3EA0 01 43 41 4C 4C CD 02 43 43 20 20 DC 02 43 4D 20
 3EB0 20 FC 02 43 4D 41 20 2F 00 43 4D 43 20 3F 00 43
 3EC0 4D 50 20 B8 03 43 4E 43 20 D4 02 43 4E 5A 20 C4
 3ED0 02 43 50 20 20 F4 02 43 50 45 20 EC 02 43 50 49
 3EE0 20 FE 01 43 50 4F 20 E4 02 43 50 20 20 CC 02 44
 3EF0 41 41 20 27 00 44 41 44 20 09 04 44 43 52 20 05
 3F00 05 44 43 58 20 0B 04 44 49 20 20 F3 00 45 49 20
 3F10 20 FB 00 48 4C 54 20 76 00 49 4E 20 20 DB A1 49
 3F20 4E 52 20 04 05 49 4E 58 20 03 04 4A 43 20 20 DA
 3F30 02 4A 4D 20 20 FA 02 4A 4D 50 20 C3 02 4A 4E 43
 3F40 20 D2 02 4A 4E 5A 20 C2 02 4A 50 20 20 F2 02 4A
 3F50 50 45 20 EA 02 4A 50 4F 20 E2 02 4A 5A 20 20 CA
 3F60 02 4C 44 41 20 3A 02 4C 44 41 58 0A 06 4C 48 4C
 3F70 44 2A 02 4C 58 49 20 01 07 4D 4F 56 20 40 08 4D
 3F80 56 49 20 06 09 4E 4F 50 20 00 04 4F 52 41 20 B0
 3F90 03 4F 52 49 20 F6 01 4F 55 54 20 D3 A1 50 43 48
 3FA0 4C E9 00 50 4F 50 20 C1 04 50 55 53 48 C5 04 52
 3FB0 41 4C 20 17 00 52 41 52 20 1F 00 52 43 20 20 D8
 3FC0 00 52 45 54 20 C9 00 52 4C 43 20 07 00 52 4D 20
 3FD0 20 FB 00 52 4E 43 20 D0 00 52 4E 5A 20 C0 00 52
 3FE0 50 20 20 F0 00 52 50 45 20 EB 00 52 50 4F 20 E0
 3FF0 00 52 52 43 20 0F 00 52 53 54 20 C7 05 52 5A 20

.0 .1 .2 .3 .4 .5 .6 .7 .8 .9 .A .B .C .D .E .F

4000 0F 40 79 95 78 9C DA 0F 40 EB E1 23 C3 FA 3F E1
 4010 C5 D5 E5 EB 2A C4 49 19 44 4D CD 1E 4A D1 2A B5
 4020 49 73 23 72 D1 2A B7 49 73 23 72 C1 79 93 4F 78
 4030 9A 47 2A D0 49 EB CD 30 4A 4D 44 C3 21 4A 21 C3
 4040 49 4E 3A E3 49 B7 1F 0D C2 45 40 47 3E 08 96 4F
 4050 3A E2 49 0D CA 5C 40 B7 17 C3 53 40 80 C9 2A 43
 4060 3F 11 10 00 19 09 3A DD 49 B7 CA 71 40 6E 26 00
 4070 C9 09 5E 23 56 EB C9 CD 3E 40 4F 06 00 CD 5E 40
 4080 22 E5 49 C9 2A E5 49 7D B4 C9 3A C3 49 2A E5 49
 4090 29 3D C2 90 40 22 E7 49 3A C4 49 4F 3A E3 49 A1
 40A0 B5 6F 22 E5 49 C9 2A 43 3F 11 0C 00 19 C9 2A 43
 40B0 3F 11 0F 00 19 EB 21 11 00 19 C9 CD AE 40 7E 32
 40C0 E3 49 EB 7E 32 E1 49 CD A6 40 3A C5 49 A6 32 E2
 40D0 49 C9 CD AE 40 3A D5 49 FE 02 C2 DE 40 AF 4F 3A
 40E0 E3 49 81 71 EB 3A E1 49 77 C9 0C 0D CB 7C B7 1F
 40F0 67 7D 1F 6F C3 EB 40 0E 80 2A B9 49 AF 86 23 0D
 4100 C2 FD 40 C9 0C 0D CB 29 C3 05 41 C5 3A 42 3F 4F
 4110 21 01 00 CD 04 41 C1 79 B5 6F 78 B4 67 C9 2A AD
 4120 49 3A 42 3F 4F CD EA 40 7D E6 01 C9 21 AD 49 4E
 4130 23 46 CD 0B 41 22 AB 49 2A C8 49 23 EB 2A B3 49
 4140 73 23 72 C9 CD 5E 41 11 09 01 19 7E 17 D0 21 0F
 4150 3C C3 4A 3F CD 1E 41 C8 21 00 3C C3 4A 3F 2A B9
 4160 49 3A E9 49 85 6F D0 24 C9 2A 43 3F 11 0E 00 19
 4170 7E C9 CD 69 41 36 00 C9 CD 69 41 F6 80 77 C9 2A
 4180 EA 49 EB 2A B3 49 7B 96 23 7A 9E C9 CD 7F 41 D8
 4190 13 72 2B 73 C9 7B 95 6F 7A 9C 67 C9 0E FF 2A EC
 41A0 49 EB 2A CC 49 CD 95 41 D0 C5 CD F7 40 2A BD 49
 41B0 EB 2A EC 49 19 C1 0C CA 41 BE CB CD 7F 41 D0
 41C0 CD 2C 41 C9 77 C9 CD 9C 41 CD E0 41 0E 01 CD B8
 41D0 3F C3 DA 41 CD E0 41 CD B2 3F 21 B1 49 C3 E3 41
 41E0 21 B9 49 4E 23 46 C3 24 4A 2A B9 49 EB 2A B1 49
 41F0 0E 80 C3 4F 3F 21 EA 49 7E 23 BE C0 3C 91 21 FF
 4200 FF 22 EA 49 C9 2A CB 49 EB 2A EA 49 23 22 EA 49
 4210 CD 95 41 D2 19 42 C3 FE 41 3A EA 49 E6 03 06 05
 4220 87 05 C2 20 42 32 E9 49 B7 00 C5 CD C3 3F CD D4
 4230 41 C1 C3 9E 41 79 E6 07 3C 5F 57 79 0F 0F 0F E6
 4240 1F 4F 7B 87 87 87 87 87 B1 4F 7B 0F 0F 0F E6 1F
 4250 47 2A BF 49 09 7E 07 1D C2 56 42 C9 D5 CD 35 42
 4260 E6 FE C1 B1 0F 15 C2 64 42 77 C9 CD 5E 41 11 10
 4270 00 19 C5 0E 11 D1 0D C8 D5 3A DD 49 B7 CA 88 42
 4280 C5 E5 4E 06 00 C3 8E 42 0D C5 4E 23 46 E5 79 B0
 4290 CA 9D 42 2A C6 49 7D 91 7C 98 D4 5C 42 E1 23 C1
 42A0 C3 75 42 2A C6 49 0E 03 CD EA 40 23 44 4D 2A BF
 42B0 49 36 00 23 0B 7B B1 C2 B1 42 2A CA 49 EB 2A BF
 42C0 49 73 23 72 CD A1 3F 2A B3 49 36 03 23 36 00 CD
 42D0 FE 41 0E FF CD 05 42 CD F5 41 C8 CD 5E 41 3E E5
 42E0 BE CA D2 42 3A 41 3F BE C2 F6 42 23 7E D6 24 C2
 42F0 F6 42 3D 32 45 3F 0E 01 CD 4B 42 CD 8C 41 C3 D2
 4300 42 3A D4 49 C3 01 3F C5 F5 3A C5 49 2F 47 79 A0
 4310 4F F1 A0 91 E1 6F 1F C1 C9 3E FF 32 D4 49 21 D8 49
 4320 71 2A 43 3F 22 D9 49 CD FE 41 CD A1 3F 0E 00 CD
 4330 05 42 CD F5 41 CA 94 43 2A D9 49 EB 1A FE E5 CA
 4340 4A 43 D5 CD 7F 41 D1 42 43 CD 5E 41 3A D8 49
 4350 4F 06 00 79 B7 CA 83 43 1A FE 3F CA 7C 43 78 FE
 4360 0D CA 7C 43 FE 0C 1A CA 73 43 96 E6 7F C2 2D 43
 4370 C3 7C 43 C5 4E CD 07 43 C1 C2 2D 43 13 23 04 0U
 4380 C3 53 43 3A EA 49 E6 03 32 45 3F 21 D4 49 7E 17
 4390 D0 AF 77 C9 CD FE 41 3E FF C3 01 3F CD 54 41 0E
 43A0 0C CD 18 43 CD F5 41 C8 CD 44 4L CD 54 36 E5
 43B0 0E 00 CD 6B 42 CD C6 41 CD 2D 43 C3 A4 43 50 59
 43C0 79 B0 CA D1 43 0B D5 C5 CD 35 42 1F D2 EC 43 C1
 43D0 D1 2A C6 49 7B 9C D2 F4 43 13 C5 D5 42 48
 43E0 CD 35 42 1F D2 EC 43 C1 C3 C0 43 17 3C C0 D4 64
 43F0 42 E1 D1 C9 79 B0 C2 C0 43 21 00 00 C9 0E 00 1E

.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	.A	.B	.C	.D	.E	.F		
4400	20	D5	06	00	2A	43	3F	09	EB	CD	5E	41	C1	CD	4F	3F	
4410	CD	C3	3F	C3	C6	41	CD	54	41	0E	0C	CD	18	43	2A	43	
4420	3F	7E	11	10	00	19	77	CD	F5	41	C8	CD	44	41	0E	10	
4430	1E	0C	CD	01	44	CD	20	43	C3	27	44	0E	0C	CD	18	43	
4440	CD	F5	41	C8	0E	00	1E	0C	CD	01	44	CD	2D	43	C3	40	
4450	44	0E	0F	CD	18	43	CD	F5	41	C8	CD	A6	40	7E	F5	E5	
4460	CD	5E	41	EB	2A	43	3F	0E	20	05	CD	4F	3F	CD	78	41	
4470	D1	21	0C	00	19	4E	21	00	19	46	E1	F1	77	79	BB		
4480	78	CA	88	44	3E	00	DA	8B	44	3E	80	2A	43	3F	11	0F	
4490	00	19	77	C9	7E	23	B6	2B	C0	1A	77	13	23	1A	77	18	
44A0	2B	C9	AF	32	45	3F	32	EA	49	32	EB	49	CD	1E	41	C0	
44B0	CD	69	41	E6	80	C0	0E	0F	CD	18	43	C0	F5	41	C8	01	
44C0	10	00	CD	5E	41	09	EB	2A	43	3F	09	0E	10	3A	DD	49	
44D0	B7	CA	E8	44	7E	B7	1A	C2	DB	44	77	B7	C2	E1	44	7E	
44E0	12	BE	C2	1F	45	C3	FD	44	CD	94	44	EB	CD	94	44	EB	
44F0	1A	BE	C2	1F	45	13	23	1A	BE	C2	1F	45	0D	13	23	0D	
4500	C2	CD	44	01	EC	FF	09	EB	09	1A	BE	DA	17	45	77	01	
4510	03	00	09	EB	09	7E	12	3E	FF	32	D2	49	C3	10	44	21	
4520	45	3F	35	C9	CD	54	41	2A	43	3F	E5	21	AC	49	22	43	
4530	3F	0E	01	CD	18	43	CD	F5	41	E1	22	43	3F	C8	EB	21	
4540	0F	00	19	0E	11	AF	77	23	0D	C2	46	45	21	0D	00	19	
4550	77	CD	8C	41	CD	FD	43	C3	78	41	AF	32	D2	49	CD	A2	
4560	44	CD	F5	41	C8	2A	43	3F	01	0C	00	09	7E	3C	E6	1F	
4570	77	CA	83	45	47	3A	C5	49	A9	21	D2	49	A6	CA	8E	45	
4580	C3	AC	45	01	02	00	09	34	7E	E6	0F	CA	B6	45	0E	0F	
4590	CD	18	43	CD	F5	41	C2	AC	45	3A	D3	49	3C	CA	B6	45	
45A0	CD	24	45	CD	F5	41	CA	B6	45	C3	AF	45	CD	5A	44	CD	
45B0	BB	40	AF	C3	01	3F	CD	05	3F	C3	78	41	3E	01	32	D5	
45C0	49	3E	FF	32	D3	49	CD	BB	40	3A	E3	49	21	E1	49	BE	
45D0	DA	E6	45	FE	80	C2	FB	45	CD	5A	45	AF	32	CD	3A	9A	
45E0	45	3F	B7	C2	FB	45	CD	77	40	CD	84	40	CA	FB	45	CD	
45F0	8A	40	CD	D1	3F	CD	B2	3F	CD	D2	40	C3	05	3F	3E	01	
4600	32	D5	49	3E	00	32	D3	49	CD	54	41	2A	43	3F	CD	47	
4610	41	CD	BB	40	3A	E3	49	FE	80	D2	05	3F	CD	77	40	CD	
4620	04	40	0E	00	C2	6E	46	CD	3E	40	32	D7	49	01	00	00	
4630	B7	CA	3B	46	4F	0B	CD	5E	40	44	4D	CD	BE	43	7D	B4	
4640	C2	48	46	3E	02	C3	01	3F	22	E5	49	EB	2A	43	3F	01	
4650	10	00	09	SA	0D	49	B7	3A	D7	49	CA	64	46	CD	64	41	
4660	73	C3	6C	46	4F	06	00	09	09	73	23	72	0E	02	3A	45	
4670	3F	B7	C0	C5	CD	8A	40	3A	D5	49	3D	3D	C2	BB	46	C1	
4680	C5	79	3D	3D	C2	BB	46	E5	2A	B9	49	57	77	23	14	F2	
4690	8C	46	CD	E0	41	2A	E7	49	0E	02	22	E5	49	C5	CD	D1	
46A0	3F	C1	CD	B8	3F	2A	E5	49	0E	00	3A	C4	49	47	A5	B8	
46B0	23	C2	9A	46	E1	22	E5	49	CD	DA	41	CD	D1	3F	C1	C5	
46C0	CD	B8	3F	C1	3A	E3	49	21	E1	49	BE	DA	D2	46	77	34	
46D0	0E	02	0D	0D	C2	DF	46	F5	CD	69	41	E6	7F	77	F1	FE	
46E0	7F	C2	00	47	3A	D5	49	FE	01	C2	00	47	CD	D2	40	CD	
46F0	5A	45	21	45	3F	7E	B7	C2	FE	46	3D	32	E3	49	36	00	
4700	C3	D2	40	AF	32	D5	49	CS	2A	43	3F	EB	21	21	00	19	
4710	7E	E6	7F	F5	7E	17	23	7E	17	E6	1F	7E	7E	1F	1F		
4720	1F	E6	0F	47	F1	23	6E	2C	20	0E	06	C2	BB	47	21	20	
4730	00	19	77	21	0C	00	19	79	96	C2	47	47	21	0E	00	19	
4740	78	96	E6	7F	CA	7F	47	C5	D5	CD	A2	44	D1	C1	2E	03	
4750	3A	45	3F	3C	CA	84	47	21	0C	00	19	71	21	0E	00	19	
4760	70	CD	51	44	3A	45	3F	3C	C2	7F	47	C1	C5	2E	04	0C	
4770	CA	84	47	CD	24	45	2E	05	3A	45	3F	3C	CA	84	47	C1	
4780	AF	C3	01	3F	E5	CD	69	41	36	C0	E1	C1	7D	32	45	3F	
4790	C3	78	41	0E	FF	CD	03	47	CC	C1	45	C9	0E	00	CD	03	
47A0	47	CC	03	46	C9	EB	19	4E	06	00	21	0C	00	19	7E	0F	
47B0	E6	80	81	4F	3E	00	88	47	7E	0F	E6	0F	80	47	21	0E	
47C0	00	19	7E	87	87	87	F5	80	47	F5	E1	7D	E1	B5	E6		
47D0	01	C9	0E	0C	CD	18	43	2A	43	3F	11	21	00	19	E5	72	
47E0	23	72	23	72	CD	F5	41	CA	0C	48	CD	5E	41	11	0F	00	
47F0	CD	A5	47	E1	E1	E5	5F	79	96	23	78	9E	23	7B	9E	DA	06
4800	48	73	2B	70	2B	71	CD	2D	43	C3	E4	47	E1	C9	2A	43	
4810	3F	1L	20	00	CD	AD	45	47	21	21	00	19	71	23	70	23	
4820	C9	2A	AF	49	3A	42	3F	4F	CD	A4	E5	EB	CD	59	3F		
4830	E1	CC	47	3F	7D	1F	0D	2A	AF	49	4D	44	CD	08	41	22	
4840	AF	49	C3	A3	42	3A	D6	49	21	42	3F	BE	88	73	C3	21	
4850	48	3E	FF	32	DE	49	24	43	3F	7E	E6	1F	3D	32	D6	49	
4860	FE	1E	D2	76	48	3A	42	3F	32	DF	49	7E	32	E0	49	E6	
4870	E0	77	CD	45	48	3A	41	3F	2A	43	3F	B6	77	C9	3E	22	
4880	C3	01	3F	21	00	00	22	AD	49	22	AF	49	AF	32	42	3F	
4890	21	80	00	22	B1	49	CD	DA	41	C3	21	48	CD	72	41	CD	
48A0	51	48	C3	51	44	CD	51	40	C3	A2	44	CD	51	44	CD	51	
48B0	3F	CA	02	48	CD	A6	40	7E	FE	3F	C4	72	41	CD	51	48	
48C0	0E	0F	CD	18	43	3F	CD	10	2A	AD	49	22	43	3F	CD	51	
48D0	48	CD	2D	43	C3	E9	41	CD	51	48	CD	9C	43	3F	CD	51	
48E0	CD	51	48	C3	BC	45	CD	51	48	CD	9C	43	2F	CD	51	48	
48F0	51	48	C3	24	45	CD	51	48	CD	16	44	C3	01	43	2A	AF	
4900	49	C3	29	49	3A	42	3F	C3	01	3F	EB	22	43	3F	CD	51	
4910	41	2A	BF	49	C3	29	49	2A	AD	49	C3	29	49	CD	51	48	
4920	CD	3B	44	C3	01	43	2A	BB	49	22	45	3F	C9	3A	D6	49	
4930	FE	FF	C2	3B	49	3A	41	3F	C3	01	3F	E6	1F	32	41	3F	
4940	C9	CD	51	48	C3	93	47	CD	51	48	C3	9C	43	2F	CD	51	
4950	C3	D2	47	2A	43	3F	7D	2F	5F	7C	2F	2A	AF	49	49	CD	
4960	7D	A3	5F	2A	AD	49	7E	22	AF	49	7D	A3	6F	7C	A2	67	
4970	22	AD	49	C9	3A	DE	49	B7	CA	91	49	2A	43	3F	36	00	
4980	3A	E0	49	B7	CA	91	49	77	3A	DE	49	32	CD	64	45		
4990	48	2A	0F	3F	F9	2A	45	3F	7D	44	CD	51	48	3E	02		
49F0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
4A00	C3	B3	4A	43	6C	F8	C3	61	48	C3	64	48	C3	6A	48	C3	
4A10	6D	4B	C3	72	4D	C3	75	4B	C3	78	4B	C3	7D	4B	C3	A7	
4A20	4B	C3	AC	4B	C3	BB	4B	C3	E0	4B	C3	00	4C	C3	70	4B	