

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МО ЭВМ

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №1
по дисциплине «Операционные системы»
Тема: Исследование структур загрузочных модулей

Студент гр. 7383

Сычевский Р. А.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2019

Цель работы: исследование различий в структурах исходных текстов модулей типов .COM и .EXE, структур файлов загрузочных модулей и способов их загрузки в основную память.

Ход работы.

Использованные функции:

TETR_TO_HEX – вспомогательная функция для работы функции BYTE_TO_HEX.

BYTE_TO_HEX – переводит число из регистра AL в шестнадцатичную систему.

WRD_TO_HEX – переводит число из регистра AX в шестнадцатичную систему.

BYTE_TO_DEC – переводит число из регистра AL в десятичную систему.

Write_system – печатает тип ОС.

Ver_OS – печатает версию ОС.

Write_oem – печатает серийный номер OEM.

Num_of_serial – печатает серийный номер пользователя.

Write – вызывает функцию печати строки.

Использованные структуры данных:

OS – Тип ОС.

OS_VERS – Версия ОС.

OS_OEM – Серийный номер OEM.

SER_NUM – Серийный номер пользователя.

Программа получает необходимые данные о системе из ROM BIOS и выводит на экран тип IBM PC, версию ОС, серийный номер OEM и серийный номер пользователя.

Результаты работы программы показаны на рис. 1-3.

```
C:\>lab1.com
OS Type: AT
OS Version: 5 0
Serial number: 000000
OEM: 255
```

Рисунок 1 – Результат выполнения программы lab1.COM

```
C:\>lab1.exe

0%EOS Type:

0%EOS Type: 5 0

0%EOS Type:

0%EOS Type: 000000

0%EOS Type:

0000 0%EOS Type: 255

0%EOS Type:

C:\>
```

Рисунок 2 — Результат выполнения программы lab1.EXE

```
C:\>LAB1_2.exe
OS Type: AT
OS Version: 5 0
Serial number: 000000
OEM: 255
```

Рисунок 3 — Результат выполнения программы LAB1_2.EXE

Ответы на вопросы:

Отличия исходных текстов COM и EXE программ

1. Сколько сегментов должна содержать COM-программа?

.COM программа содержит ровно один сегмент.

2. EXE-программа?

.EXE программа состоит из 1 и более сегментов.

3. Какие директивы должны обязательно быть в тексте COM-программы?

ASSUME – ставит сегментным регистрам в соответствие требуемые сегменты. ORG – предписывает место расположения первой команды программы, поскольку в начале программы лежит PSP.

4. Все ли форматы команд можно использовать в COM-программе?

Нельзя использовать команды с дальней адресацией, поскольку в COM-программе отсутствует таблица настроек, которая указывает, какие абсолютные адреса при загрузке должны быть изменены.

Отличия форматов файлов COM и EXE модулей

1. Какова структура файла COM? С какого адреса располагается код?

.COM-файл содержит в себе только код и данные, в нем отсутствует таблица настроек, следовательно, в файле код располагается с нулевого адреса. Структура файла показана на рис. 4.

2. Какова структура файла «плохого» EXE? С какого адреса располагается код? Что располагается с адреса 0?

В «плохом» EXE нет деления по сегментам. С нулевого адреса располагается заголовок, за ним следует таблица настройки. Код располагается с адреса 300h. Структура файла приведена на рис. 5, 6.

3. Какова структура файла «хорошего» EXE? Чем он отличается от файла «плохого» EXE?

В «хорошем» EXE код, стек и данные выделены в отдельные сегменты и дополнительно выделено 010h под стек. Структура файла показана на рис. 7, 8. В «хорошем» EXE не используется директива ORG 100h, так как загрузчик автоматически располагает программу после PSP.

```
000000000: E9 AC 01 4F 53 20 54 79 70 65 3A 20 24 4F 53 20 é-00S Type: $0S
000000010: 56 65 72 73 69 6F 6E 3A 20 20 20 2E 20 20 0D 0A Version: .
000000020: 24 4F 45 4D 3A 20 20 20 20 0D 0A 24 53 65 72 69 $0EM:
000000030: 61 6C 20 6E 75 6D 62 65 72 3A 20 24 20 20 20 20 al number: $
000000040: 24 0D 0A 24 50 43 0D 0A 24 50 43 2F 58 54 0D 0A $PCPC/XT
000000050: 24 41 54 0D 0A 24 50 53 32 20 6D 6F 64 65 6C 20 $ATPS2 model
000000060: 33 30 0D 0A 24 50 53 32 20 6D 6F 64 65 6C 20 38 30PS2 model 8
000000070: 30 0D 0A 24 50 43 6A 72 0D 0A 24 50 43 20 43 6F 0PCjrPC Co
000000080: 6E 76 65 72 74 69 62 6C 65 0D 0A 24 B4 09 CD 21 nvertibleoÍ!
000000090: C3 24 0F 3C 09 76 02 04 07 04 30 C3 51 52 32 E4 Å$<ov000ÄQR2ä
0000000A0: 33 D2 B9 0A 00 F7 F1 80 CA 30 88 14 4E 33 D2 3D 30± ÷ñÊ0`JN3D=
0000000B0: 0A 00 73 F1 3C 00 74 04 0C 30 88 04 5A 59 C3 51 sñ< t000ZYÄQ
0000000C0: 8A E0 E8 CC FF 86 C4 B1 04 D2 E8 E8 C3 FF 59 C3 ŠaëIÿtÄ±ðèeÄÿYÄ
0000000D0: 53 8A FC E8 E9 FF 88 25 4F 88 05 4F 8A C7 E8 DE SŠüëÿ`%0`+OŠCèb
0000000E0: FF 88 25 4F 88 05 5B C3 B8 00 F0 8E C0 26 A1 FE ÿ`%0`+[Ä, ðZÄ&ip
0000000F0: FF C3 BA 03 01 E8 94 FF E8 ED FF 3C FF 74 1C 3C ÿÄ♥0è"ÿëiÿ<ÿtL<
000000100: FE 74 1E 3C FB 74 1A 3C FC 74 1C 3C FA 74 1E 3C pt▲<üt-><ütL<üt▲<
000000110: F8 74 20 3C FD 74 22 3C F9 74 24 BA 44 01 EB 22 øt <ÿt"<üt$D0è
000000120: 90 BA 49 01 EB 1C 90 BA 51 01 EB 16 90 BA 56 01 I0ël0Q0ë-0V0
000000130: EB 10 90 BA 65 01 EB 0A 90 BA 74 01 EB 04 90 BA ë0e0ë0t0ë0
000000140: 7B 01 E8 47 FF C3 B8 00 00 B4 30 CD 21 BE 0D 01 {0èGÿÄ, `0Í!%0
000000150: 83 C6 0C 50 E8 45 FF 58 8A C4 83 C6 03 E8 3C FF fÆ9PèEÿXŠÄfÆ♥è<ÿ
000000160: BA 0D 01 E8 26 FF C3 B8 00 00 B4 30 CD 21 BE 21 0èè&ÿÄ, `0Í!%!
000000170: 01 83 C6 07 8A C7 E8 23 FF BA 21 01 E8 0D FF C3 0fÆ•ŠCè#ÿ!0èlÿÄ
000000180: BA 2C 01 E8 06 FF 8A C3 E8 34 FF 8B D8 8A D3 B4 0,0è±ÿŠÄè4ÿ<0Š0`
000000190: 02 CD 21 8A D7 CD 21 BF 3C 01 83 C7 03 8B C1 E8 0Í!Š×Í!¿<0fC♥<Äè
0000001A0: 2E FF BA 3C 01 E8 E4 FE BA 41 01 E8 DE FE C3 E8 .ÿè<0èäp0A0èbpÄè
0000001B0: 40 FF E8 91 FF E8 C8 FF E8 AC FF 32 C0 B4 4C CD @ÿè`ÿèËÿè-ÿ2Ä`LÍ
0000001C0: 21 !
1Help 2Text 3Quit 4Dump 5 6Edit 7Search 8ANSI 9
```

Рисунок 4 — Структура COM файла

```
000000000: 4D 5A CA 01 03 00 01 00 20 00 00 00 FF FF 00 00 MZK0♥ 0 яя
000000010: 00 02 A6 EC 23 01 29 00 1E 00 00 00 01 00 24 01 0!m#0) ▲ 0 $0
000000020: 29 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 )
000000030: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
000000040: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
000000050: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
000000060: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
000000070: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
000000080: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
000000090: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000A0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000B0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000C0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000D0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000E0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000F0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
000000100: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
000000110: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
000000120: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
000000130: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
000000140: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
000000150: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
000000160: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
000000170: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
000000180: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
000000190: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000001A0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000001B0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000001C0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000001D0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000001E0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000001F0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1Help 2Text 3Quit 4Dump 5 6Edit 7Search 8DEM 9
```

Рисунок 5 — Структура «плохого» EXE файла, адреса 0h-1F0h

```

00000003D0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00000003E0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00000003F0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000400: 4F 53 20 54 79 70 65 3A 20 24 4F 53 20 56 65 72 OS Type: $OS Ver
0000000410: 73 69 6F 6E 3A 20 20 20 2E 20 20 0D 0A 24 4F 45 sion: . $OE
0000000420: 4D 3A 20 20 20 20 0D 0A 24 53 65 72 69 61 6C 20 M: $Serial
0000000430: 6E 75 6D 62 65 72 3A 20 24 20 20 20 20 24 0D 0A number: $ $
0000000440: 24 50 43 0D 0A 24 50 43 2F 58 54 0D 0A 24 41 54 $PC $PC/XT $AT
0000000450: 0D 0A 24 50 53 32 20 6D 6F 64 65 6C 20 33 30 0D $PS2 model 30
0000000460: 0A 24 50 53 32 20 6D 6F 64 65 6C 20 38 30 0D 0A $PS2 model 80
0000000470: 24 50 43 6A 72 0D 0A 24 50 43 20 43 6F 6E 76 65 $PCjr $PC Conve
0000000480: 72 74 69 62 6C 65 0D 0A 24 00 00 00 00 00 00 00 rtible $
0000000490: B4 09 CD 21 C3 24 0F 3C 09 76 02 04 07 04 30 C3 roH!Г$о<ov0♦♦0Г
00000004A0: 51 52 32 E4 33 D2 B9 0A 00 F7 F1 80 CA 30 88 14 QR2д3TN$ чсБК0€J
00000004B0: 4E 33 D2 3D 0A 00 73 F1 3C 00 74 04 0C 30 88 04 N3T=$ sc< t$90€♦
00000004C0: 5A 59 C3 51 8A E0 E8 CC FF 86 C4 B1 04 D2 E8 E8 ZYГQ$baiMя†Д±♦Ti
00000004D0: C3 FF 59 C3 53 8A FC E8 E9 FF 88 25 4F 88 05 4F ГяYГS$ьийя€%0€+и
00000004E0: 8A C7 E8 DE FF 88 25 4F 88 05 5B C3 B8 00 F0 8E $зиЮя€%0€+Гё рћ
00000004F0: C0 26 A1 FE FF C3 BA 00 00 E8 94 FF E8 ED FF 3C A&ЮяГ€ и”яиня<
0000000500: FF 74 1C 3C FE 74 1E 3C FB 74 1A 3C FC 74 1C 3C ятL<ютA<ыт-><ьтL<
0000000510: FA 74 1E 3C F8 74 20 3C FD 74 22 3C F9 74 24 BA ьтA<шт <эт"<шт$€
0000000520: 41 00 EB 22 90 BA 46 00 EB 1C 90 BA 4E 00 EB 16 A л"ћєF лLћєN л=
0000000530: 90 BA 53 00 EB 10 90 BA 62 00 EB 0A 90 BA 71 00 ћеS л¬ћєb лћћєq
0000000540: EB 04 90 BA 78 00 E8 47 FF C3 B8 00 90 B4 30 CD лћћєx игяГё г0H
0000000550: 21 BE 0A 00 83 C6 0C 50 E8 45 FF 58 8A C4 83 C6 l$ё фЖРиЕяХлђфЖ
0000000560: 03 E8 3C FF BA 0A 00 E8 26 FF C3 B8 00 00 B4 30 ▼и<яєё и&яГё г0
0000000570: CD 21 BE 1E 00 83 C6 07 8A C7 E8 23 FF BA 1E 00 H!s▲ фЖ•л3и#яє▲
0000000580: E8 0D FF C3 BA 29 00 E8 06 FF 8A C3 E8 34 FF 8B илЯГє) ифялГи4я<
0000000590: D8 8A D3 B4 02 CD 21 8A D7 CD 21 BF 39 00 83 C7 шльУг0H!льЧН!i9 рз
00000005A0: 03 8B C1 E8 2E FF BA 39 00 E8 E4 FE BA 3E 00 E8 ▼<Би.яє9 идює> и
1Help 2Text 3Quit 4Dump 5 6Edit 7Search 8OEM 9

```

Рисунок 6 — Структура «плохого» EXE файла, адреса 3D0h-5A0h

```

0000000000: 4D 5A CA 01 03 00 01 00 20 00 00 00 FF FF 00 00 MZK0▼ @ яя
0000000010: 00 02 A6 EC 23 01 29 00 1E 00 00 00 01 00 24 01 0!м#0) ▲ @ $@
0000000020: 29 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 )
0000000030: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000040: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000050: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000060: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000070: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000080: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000090: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00000000A0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00000000B0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00000000C0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00000000D0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00000000E0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00000000F0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000100: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000110: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000120: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000130: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000140: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000150: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000160: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000170: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000180: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0000000190: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00000001A0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00000001B0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00000001C0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00000001D0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
1Help 2Text 3Quit 4Dump 5 6Edit 7Search 8OEM 9 10Quit

```

Рисунок 7 — Структура «хорошего» EXE файла, адреса 0h-1D0h

00000003F0:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00	
0000000400:	4F 53 20 54 79 70 65 3A	20 24 4F 53 20 56 65 72	OS Type: \$OS Ver
0000000410:	73 69 6F 6E 3A 20 20 20	2E 20 20 0D 0A 24 4F 45	sion: . \$OE
0000000420:	4D 3A 20 20 20 20 0D 0A	24 53 65 72 69 61 6C 20	M: \$Serial
0000000430:	6E 75 6D 62 65 72 3A 20	24 20 20 20 20 24 0D 0A	number: \$ \$
0000000440:	24 50 43 0D 0A 24 50 43	2F 58 54 0D 0A 24 41 54	\$PC) \$PC/XT) \$AT
0000000450:	0D 0A 24 50 53 32 20 6D	6F 64 65 6C 20 33 30 0D) \$PS2 model 30)
0000000460:	0A 24 50 53 32 20 6D 6F	64 65 6C 20 38 30 0D 0A	\$PS2 model 80)
0000000470:	24 50 43 6A 72 0D 0A 24	50 43 20 43 6F 6E 76 65	\$PCjr) \$PC Conve
0000000480:	72 74 69 62 6C 65 0D 0A	24 00 00 00 00 00 00 00	rtible)
0000000490:	B4 09 CD 21 C3 24 0F 3C	09 76 02 04 07 04 30 C3	roH!Г\$<ov0♦♦0Г
00000004A0:	51 52 32 E4 33 D2 B9 0A	00 F7 F1 80 CA 30 88 14	QR2д3Т№ чсЪK0€Ѕ
00000004B0:	4E 33 D2 3D 0A 00 73 F1	3C 00 74 04 0C 30 88 04	N3T= sc< t♦Q0€♦
00000004C0:	5A 59 C3 51 8A E0 E8 CC	FF 86 C4 B1 04 D2 E8 E8	ZYГQЪаиМя†Д±Тии
00000004D0:	C3 FF 59 C3 53 8A FC E8	E9 FF 88 25 4F 88 05 4F	ГяYГSльийя€%0€♦0
00000004E0:	8A C7 E8 DE FF 88 25 4F	88 05 5B C3 B8 00 F0 8E	ЪзиЮя€%0€♦[Гё рђ
00000004F0:	C0 26 A1 FE FF C3 BA 00	00 E8 94 FF E8 ED FF 3C	A&ЮяГе и"яиня<
0000000500:	FF 74 1C 3C FE 74 1E 3C	FB 74 1A 3C FC 74 1C 3C	ятL<ют▲<ыт-><ьтL<
0000000510:	FA 74 1E 3C F8 74 20 3C	FD 74 22 3C F9 74 24 BA	ьт▲<шт <эт"<шт\$е
0000000520:	41 00 EB 22 90 BA 46 00	EB 1C 90 BA 4E 00 EB 16	А л"ђеF лLђeN л=
0000000530:	90 BA 53 00 EB 10 90 BA	62 00 EB 0A 90 BA 71 00	ђеS л▸ђeb лђђeq
0000000540:	EB 04 90 BA 78 00 E8 47	FF C3 B8 00 00 B4 30 CD	л♦ђex игяГё г0H
0000000550:	21 BE 0A 00 83 C6 0C 50	E8 45 FF 58 8A C4 83 C6	!s▣ їЖЅРиЕяХлДЃЖ
0000000560:	03 E8 3C FF BA 0A 00 E8	26 FF C3 B8 00 00 B4 30	▼и<яе▣ и&яГё г0
0000000570:	CD 21 BE 1E 00 83 C6 07	8A C7 E8 23 FF BA 1E 00	H!s▲ їЖ•Ъзи#яе▲
0000000580:	E8 0D FF C3 BA 29 00 E8	06 FF 8A C3 E8 34 FF 8B	иЛяГе) и♦яЛГи4я<
0000000590:	D8 8A D3 B4 02 CD 21 8A	D7 CD 21 BF 39 00 83 C7	ШльУг0H!льЧH!ї9 їЗ
00000005A0:	03 8B C1 E8 2E FF BA 39	00 E8 E4 FE BA 3E 00 E8	▼<Би.яе9 идюе> и
00000005B0:	DE FE C3 B8 20 00 8E D8	E8 3B FF E8 8C FF E8 C3	ЮюГё Ѓши;яиЃяГ
00000005C0:	FF E8 A7 FF 32 C0 B4 4C	CD 21	яиЃя2ArLH!
1Help 2Text 3Quit 4Dump 5 6Edit 7Search 8DEM 9 10Quit			

Рисунок 8 — Структура «хорошего» EXE файла, адреса 3F0h-5C0h

Загрузка COM модуля в основную память

Загруженный в основную память под отладчиком TD.EXE COM модуль показан на рис. 9.

1. Какой формат загрузки COM модуля в основную память? С какого адреса располагается код?

В выделенный системой фрагмент памяти сначала загружается PSP, а начало кода определяется директивой ORG от начала выделенного фрагмента. В данном случае код располагается с адреса 489D:0100.

2. Что располагается с адреса 0?

С адреса 0 располагается PSP.

3. Какие значения имеют сегментные регистры? На какие области памяти они указывают?

Сегментные регистры имеют значение 489D и указывают на PSP.

4. Как определяется стек? Какую область памяти он занимает? Какие адреса?

Стек занимает весь фрагмент памяти, выделенный под программу и определяется регистрами SS и SP. Он занимает адреса 0000h-FFFEh.

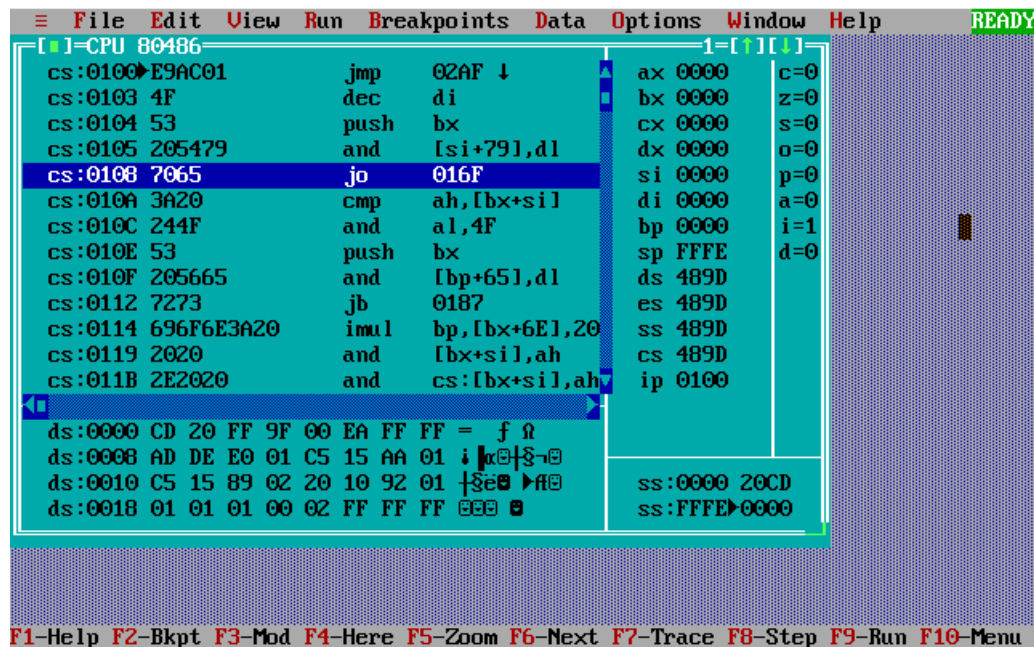


Рисунок 9 — COM модуль в отладчике TD.EXE

Загрузка «хорошего» EXE модуля в основную память

Загруженный в основную память под отладчиком TD.EXE «хороший» EXE модуль показан на рис. 10.

1. Как загружается «хороший» EXE? Какие значения имеют сегментные регистры?

Сначала помещается PSP, а далее устанавливаются сегментные регистры. CS=48D6 – начало сегмента кода, SS=48AD – начало сегмента стека, DS=ES=489D – начало фрагмента, выделенного программе.

2. На что указывают регистры DS и ES?

Регистры DS и ES указывают на PSP.

3. Как определяется стек?

Для стека в программе выделяется отдельный сегмент с параметром STACK. SS указывает на начало стека, а SP – на верхушку стека.

4. Как определяется точка входа?

Точка входа определяется с помощью директивы END.

После этой директивы указывается метка, куда переходит программа при запуске.

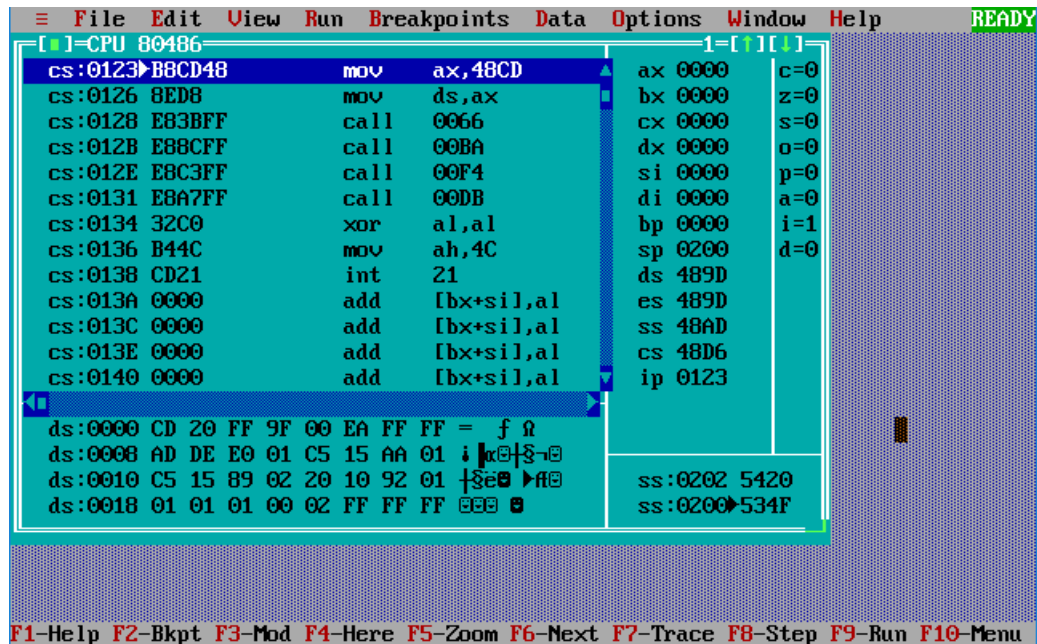


Рисунок 10 — «Хороший» EXE модуль в отладчике TD.EXE

Выводы:

Были изучены различия в структурах исходных текстов модулей типов .COM и .EXE, структур файлов загрузочных модулей и способов их загрузки в основную память. Структура EXE программ сложнее структуры COM программ.