

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

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

Студентка гр. 8382

Кулачкова М.К.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2020

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 выполнения работы.

Были написаны тексты исходных **.COM** и **.EXE** модулей, которые определяет тип PC и версию системы. Код типа PC читается по адресу 0F000:0FFFEh из последнего байта ROM BIOS и сопоставляется с типом в таблице (см. Таблицу 1).

Таблица 1 - Соответствие кода и типа

<i>Тип</i>	<i>Код</i>
PC	FF
PC/XT	FE, FB
AT	FC
PS2 модель 30	FA
PS2 модель 80	F8
PCjr	FD
PC Convertible	F9

Если код не совпадает ни с одним значением, то он переводится в символьную строку, содержащую запись 16-ричного числа, и выводится на экран.

Для определения версии MS DOS была использована функция 30h прерывания 21h, выходными параметрами которой являются номер основной версии в регистре AL (если 0, то версия меньше 2.0), номер модификации в регистре AH, серийный номер производителя в регистре BH и 24-битовый серийный номер пользователя в регистрах BL и CX.

После сборки программ были получены **.COM** модуль, «плохой» и «хороший» **.EXE** модули. Результаты выполнения модулей представлены на рисунках 1, 2 и 3 соответственно (см. Приложение А).

Загрузочные модули представлены в 16-ричном виде на рисунках 4 - 7 (см. Приложение А).

Вид загрузочных модулей в отладчике представлен на рисунках 8, 9(см. Приложение А).

В результате сравнения исходных текстов программ, 16-ричного представления загрузочных модулей и их вида в отладчике были получены ответы на контрольные вопросы.

Ответы на вопросы.

Отличия исходных текстов COM и EXE программ

1. Сколько сегментов должна содержать COM-программа?
– Только один.
2. EXE-программа?
– Не меньше одного. Наибольшее допустимое количество определяется моделью памяти.
3. Какие директивы должны обязательно быть в тексте COM-программы?
– ASSUME CS:TESTPC, DS:TESTPC, ES:NOTHING, SS:NOTHING – задание сегментов (код и данные в одном сегменте, сегмент стека отсутствует), ORG 100h – установка значения счетчика адресов. Первые 256 байт выделяются под PSP.
4. Все ли форматы команд можно использовать в COM-программе?
– В COM-программе нельзя использовать перемещения между сегментами, так как адреса сегментов определяются только при загрузке программы. В EXE-программах это возможно, так как файл EXE-формата содержит специальный заголовок, при помощи которого операционная система выполняет настройку ссылок на сегменты во время загрузки программы.

Отличия форматов файлов COM и EXE модулей

1. Какова структура файла COM? С какого адреса располагается код?
– Файл COM содержит один сегмент для данных и кода. Код располагается с адреса 0.
2. Какова структура файла «плохого» EXE? С какого адреса располагается код? Что располагается с адреса 0?

– Файл EXE с адреса 0 содержит заголовок и таблицу настроек, при помощи которой загрузчик выполняет настройку ссылок на сегменты. Он расположен до адреса 200h. Затем идут выделенные вручную 100h байт. Код располагается с адреса 300h.

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

– В «плохом» файле адресация начинается с 300h. Файл «хорошего» EXE, как и «плохой» EXE, содержит заголовок, который начинается с адреса 0. Однако, в отличие от «плохого», файл «хорошего» EXE содержит сегменты стека, данных и кода, поэтому после заголовка и таблицы настроек размещается стек. Данные располагаются по адресу 200h + размер стека, т.е. с адреса 2D0h, код – с 390h.

Загрузка COM модуля в основную память

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

– При загрузке программа занимает начало, а стек – конец сегмента, в который она загружается. Код располагается с адреса 100h.

2. Что располагается с адреса 0?

– С адреса 0 в первых 256 байтах размещается PSP.

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

– Все сегментные регистры имеют значение 48DD и указывают на PSP.

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

– Стек выделяется операционной системой в конце сегмента программы. Регистр SP (указатель на стек) устанавливается на FFFE.

Загрузка «хорошего» EXE модуля в основную память

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

– Значения регистров CS, IP, SS и SP задаются в головной метке файлов. Регистры DS и ES имеют значение 48DD и указывают на сегмент, в который загружается программа и в начале которого расположен PSP. Регистр CS имеет значение 4906 и указывает на сегмент, содержащий стартовый адрес программы. Регистр SS имеет значение 48ED и указывает на начало сегмента стека.

2. На что указывают регистры DS и ES?
– DS и ES указывают на PSP.
3. Как определяется стек?
– Стек задается программистом в исходном тексте EXE-программы. Адрес сегмента стека (значение регистра SS) содержится в головной метке файла. Регистр SP указывает на начало стека относительно начала сегмента стека. В данной программе на стек выделено 100 слов, поэтому SP содержит адрес 00C8.
4. Как определяется точка входа?
– Точка входа определяется оператором END, который указывает, на следует передать управление после загрузки программы.

Выводы.

В ходе выполнения работы были исследованы различия в структурах исходных текстов модулей типов .COM и .EXE, структур файлов загрузочных модулей и способов их загрузки в основную память. В результате выполнения работы были получены загрузочный модуль типа COM, «плохой» загрузочный модуль типа EXE, полученный из кода для модуля COM, и «хороший» загрузочный модуль типа EXE.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

СКРИНШОТЫ

```
PC type:
AT
DOS version:
5.0
OEM number:
0
User serial number:
000000
```

Рисунок 1 - Результат выполнения модуля COM

```
PC type:
AT
DOS version:
5.0
OEM number:
0
User serial number:
000000
```

Рисунок 2 - Результат выполнения "плохого" EXE

```
PC type:
AT
DOS version:
5.0
OEM number:
0
User serial number:
000000
```

Рисунок 3 - Результат выполнения "хорошего" EXE

0000000000:	E9 1C 01 50 43 20 74 79	70 65 3A 0D 0A 24 50 43	йL@PC type:~\$PC
0000000010:	0D 0A 24 50 43 2F 58 54	0D 0A 24 41 54 0D 0A 24	~\$PC/XT~\$AT~\$
0000000020:	50 53 32 20 6D 6F 64 65	6C 20 33 30 0D 0A 24 50	PS2 model 30~\$P
0000000030:	53 32 20 6D 6F 64 65 6C	20 38 30 0D 0A 24 50 43	S2 model 80~\$PC
0000000040:	6A 72 0D 0A 24 50 43 20	43 6F 6E 76 65 72 74 69	jr~\$PC Converti
0000000050:	62 6C 65 0D 0A 24 4F 74	68 65 72 20 74 79 70 65	ble~\$Other type
0000000060:	3A 20 0D 0A 24 44 4F 53	20 76 65 72 73 69 6F 6E	: ~\$DOS version
0000000070:	3A 20 0D 0A 24 44 4F 53	20 76 65 72 73 69 6F 6E	: ~\$DOS version
0000000080:	20 69 73 20 3C 20 32 2E	30 0D 0A 24 20 24 2E 24	is < 2.0~\$ \$.
0000000090:	4F 45 4D 20 6E 75 6D 62	65 72 3A 20 0D 0A 24 55	OEM number: ~\$U
00000000A0:	73 65 72 20 73 65 72 69	61 6C 20 6E 75 6D 62 65	ser serial numbe
00000000B0:	72 3A 0A 20 20 20 20 20	20 0D 0A 24 20 0D 0A 24	r:~\$ ~\$ ~\$
00000000C0:	50 8A D0 B4 02 CD 21 58	24 0F 3C 09 76 02 04 07	P~Pr@H!X\$a<ov@♦
00000000D0:	04 30 C3 51 8A E0 E8 EF	FF 86 C4 B1 04 D2 E8 E8	♦@ГQ~аипяТД±♦Тии
00000000E0:	E6 FF 59 C3 53 8A FC E8	E9 FF 88 25 4F 88 05 4F	жяYГS~льийя€%O€♦O
00000000F0:	8A C7 E8 DE FF 88 25 4F	88 05 5B C3 51 52 32 E4	~3иЮя€%O€♦[ГQ~2д
0000000100:	33 D2 B9 0A 00 F7 F1 80	CA 30 88 14 4E 33 D2 3D	3Т~а чсЪK0€ЅN3Т=
0000000110:	0A 00 73 F1 3C 00 74 04	0C 30 88 04 5A 59 C3 BA	а sc< т♦Q0€♦ZYГє
0000000120:	03 01 B4 09 CD 21 B8 00	F0 8E C0 26 A0 FE FF 3C	▼@r@H!ë рћA& юя<
0000000130:	FF 74 31 3C FE 74 33 3C	FB 74 2F 3C FC 74 31 3C	ят1<нт3<ыт/<ьт1<
0000000140:	FA 74 33 3C F8 74 35 3C	FD 74 37 3C F9 74 39 BA	ьт3<ыт5<эт7<шт9є
0000000150:	56 01 B4 09 CD 21 E8 7A	FF E8 64 FF 8A C4 E8 5F	V@r@H!изяддя~ди_
0000000160:	FF EB 2F 90 BA 0E 01 EB	25 90 BA 13 01 EB 1F 90	ял/ђе~л%ђе!!@л▼ђ
0000000170:	BA 1B 01 EB 19 90 BA 20	01 EB 13 90 BA 2F 01 EB	є<@л~ђе @л!!ђе/@л
0000000180:	0D 90 BA 3E 01 EB 07 90	BA 45 01 EB 01 90 B4 09	~ђе>@л•ђеE@л@ђро
0000000190:	CD 21 B4 30 CD 21 51 53	50 3C 00 74 1B BA 65 01	H!r@H!QSP< т<єє@
00000001A0:	50 B4 09 CD 21 58 BE 8C	01 E8 50 FF 46 BA 8C 01	Pr@H!Xs~@иPяFє~@
00000001B0:	B4 09 CD 21 58 EB 0C 90	BA 75 01 B4 09 CD 21 58	r@H!Xл~ђеu@r@H!X
00000001C0:	EB 1A 90 BA 8E 01 50 B4	09 CD 21 58 BE BC 01 8A	л~ђећ@Pr@H!Xs~@л
00000001D0:	C4 E8 28 FF 46 BA BC 01	B4 09 CD 21 BA 90 01 B4	Ди(яFej@r@H!єђ@г
00000001E0:	09 CD 21 BE BC 01 8A C7	E8 11 FF 46 BA BC 01 B4	@H!s~@л3и~яFej@г
00000001F0:	09 CD 21 BF 9F 01 83 C7	19 8B C1 E8 E6 FE 8A C3	@H!i~@г3~<Бижа@лГ
0000000200:	E8 D0 FE 83 EF 02 89 05	BA 9F 01 B4 09 CD 21 32	иPюгп@%♦єц@r@H!2
0000000210:	C0 B4 4C CD 21		ArLH!

Рисунок 4 - Файл .COM в 16-ричном виде

0000000000:	4D 5A 15 01 03 00 00 00	20 00 00 00 FF FF 00 00	MZ\$@▼	яя
0000000010:	00 00 0A FC 00 01 00 00	1E 00 00 00 01 00 00 00	ъь @ ▲ @	
0000000020:	00 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		
00000001E0:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00		

Рисунок 5 - "Плохой" EXE в 16-ричном виде (начало)

00000001F0:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
0000000200:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
0000000210:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
0000000220:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
0000000230:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
0000000240:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
0000000250:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
0000000260:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
0000000270:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
0000000280:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
0000000290:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
00000002A0:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
00000002B0:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
00000002C0:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
00000002D0:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
00000002E0:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
00000002F0:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00
0000000300:	E9 1C 01 50 43 20 74 79	70 65 3A 0D 0A 24 50 43 йL@PC type:~\$PC
0000000310:	0D 0A 24 50 43 2F 58 54	0D 0A 24 41 54 0D 0A 24 ~\$PC/XT~\$AT~\$
0000000320:	50 53 32 20 6D 6F 64 65	6C 20 33 30 0D 0A 24 50 PS2 model 30~\$P
0000000330:	53 32 20 6D 6F 64 65 6C	20 38 30 0D 0A 24 50 43 S2 model 80~\$PC
0000000340:	6A 72 0D 0A 24 50 43 20	43 6F 6E 76 65 72 74 69 jr~\$PC Conventi
0000000350:	62 6C 65 0D 0A 24 4F 74	68 65 72 20 74 79 70 65 ble~\$0ther type
0000000360:	3A 20 0D 0A 24 44 4F 53	20 76 65 72 73 69 6F 6E : ~\$DOS version
0000000370:	3A 20 0D 0A 24 44 4F 53	20 76 65 72 73 69 6F 6E : ~\$DOS version
0000000380:	20 69 73 20 3C 20 32 2E	30 0D 0A 24 20 24 2E 24 is < 2.0~\$ \$.
0000000390:	4F 45 4D 20 6E 75 6D 62	65 72 3A 20 0D 0A 24 55 OEM number: ~\$U
00000003A0:	73 65 72 20 73 65 72 69	61 6C 20 6E 75 6D 62 65 ser serial numbe
00000003B0:	72 3A 0A 20 20 20 20 20	20 0D 0A 24 20 0D 0A 24 r:~\$ ~\$
00000003C0:	50 8A D0 B4 02 CD 21 58	24 0F 3C 09 76 02 04 07 P/bPr@H!X\$<ov@♦♦
00000003D0:	04 30 C3 51 8A E0 E8 EF	FF 86 C4 B1 04 D2 E8 E8 ♦0ГQ/баиппЯД±♦Тии
00000003E0:	E6 FF 59 C3 53 8A FC E8	E9 FF 88 25 4F 88 05 4F жяYГSльийя€%O€♦O
00000003F0:	8A C7 E8 DE FF 88 25 4F	88 05 5B C3 51 52 32 E4 ль3и0я€%O€♦[ГQR2д
0000000400:	33 D2 B9 0A 00 F7 F1 80	CA 30 88 14 4E 33 D2 3D 3TN% чсЪK0€ЅN3T=
0000000410:	0A 00 73 F1 3C 00 74 04	0C 30 88 04 5A 59 C3 BA sc< т♦90€♦ZYГе
0000000420:	03 01 B4 09 CD 21 B8 00	F0 8E C0 26 A0 FE FF 3C ▼@roH!ë рhA& юя<
0000000430:	FF 74 31 3C FE 74 33 3C	FB 74 2F 3C FC 74 31 3C ят1<ют3<ыт/<ьт1<
0000000440:	FA 74 33 3C F8 74 35 3C	FD 74 37 3C F9 74 39 BA ьт3<шт5<эт7<шт9е
0000000450:	56 01 B4 09 CD 21 E8 7A	FF E8 64 FF 8A C4 E8 5F V@roH!изияидяьДи_
0000000460:	FF EB 2F 90 BA 0E 01 EB	25 90 BA 13 01 EB 1F 90 ял/ђеД0л%ђе!!0л▼ђ
0000000470:	BA 1B 01 EB 19 90 BA 20	01 EB 13 90 BA 2F 01 EB е<0л↓ђе 0л!!ђе/0л
0000000480:	0D 90 BA 3E 01 EB 07 90	BA 45 01 EB 01 90 B4 09 ъђе>0л•ђеЕ0л0ђго
0000000490:	CD 21 B4 30 CD 21 51 53	50 3C 00 74 1B BA 65 01 H!r0H!QSP< т+ее0
00000004A0:	50 B4 09 CD 21 58 BE 8C	01 E8 50 FF 46 BA 8C 01 ProH!XsלבиРяFелЬ0
00000004B0:	B4 09 CD 21 58 EB 0C 90	BA 75 01 B4 09 CD 21 58 roH!Xл9ђеu0roH!X
00000004C0:	EB 1A 90 BA 8E 01 50 B4	09 CD 21 58 BE BC 01 8A л→ђећ0ProH!Xsj0љ
00000004D0:	C4 E8 28 FF 46 BA BC 01	B4 09 CD 21 BA 90 01 B4 Ди(яFeј0roH!eђ0r
00000004E0:	09 CD 21 BE BC 01 8A C7	E8 11 FF 46 BA BC 01 B4 oH!sj0љ3и~яFeј0r
00000004F0:	09 CD 21 BF 9F 01 83 C7	19 8B C1 E8 E6 FE 8A C3 oH!йу0ђ3↓<БижуљГ
0000000500:	E8 D0 FE 83 EF 02 89 05	BA 9F 01 B4 09 CD 21 32 иРюѓп0%♦еу0roH!2
0000000510:	C0 B4 4C CD 21	ArLH!

Рисунок 6 - "Плохой" EHE в 16-ричном виде (конец)

000000000:	4D 5A EC 00 03 00 01 00	20 00 00 00 FF FF 00 00	MZm ♥ 0 яя
000000010:	C8 00 2A BD 5D 00 19 00	1E 00 00 00 01 00 62 00	И *S] ↓ ▲ 0 b
000000020:	19 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	
000000200:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00	
000000210:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00	
000000220:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00	
000000230:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00	
000000240:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00	
000000250:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00	
000000260:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00	
000000270:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00	
000000280:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00	
000000290:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00	
0000002A0:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00	
0000002B0:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00	
0000002C0:	00 00 00 00 00 00 00 00	00 00 00 00 00 00 00 00	
0000002D0:	50 43 20 74 79 70 65 3A	0D 0A 24 50 43 0D 0A 24	PC type: J\$PCJ\$
0000002E0:	50 43 2F 58 54 0D 0A 24	41 54 0D 0A 24 50 53 32	PC/XTJ\$ATJ\$PS2
0000002F0:	20 6D 6F 64 65 6C 20 33	30 0D 0A 24 50 53 32 20	model 30J\$PS2
000000300:	6D 6F 64 65 6C 20 38 30	0D 0A 24 50 43 6A 72 0D	model 80J\$PCjrJ
000000310:	0A 24 50 43 20 43 6F 6E	76 65 72 74 69 62 6C 65	J\$PC Convertible
000000320:	0D 0A 24 4F 74 68 65 72	20 74 79 70 65 3A 20 0D	J\$Other type: J
000000330:	0A 24 44 4F 53 20 76 65	72 73 69 6F 6E 3A 20 0D	J\$DOS version: J
000000340:	0A 24 44 4F 53 20 76 65	72 73 69 6F 6E 20 69 73	J\$DOS version is
000000350:	20 3C 20 32 2E 30 0D 0A	24 20 24 2E 24 4F 45 4D	< 2.0J\$ \$. \$0EM
000000360:	20 6E 75 6D 62 65 72 3A	20 0D 0A 24 55 73 65 72	number: J\$User
000000370:	20 73 65 72 69 61 6C 20	6E 75 6D 62 65 72 3A 0A	serial number: J\$
000000380:	20 20 20 20 20 20 0D 0A	24 20 0D 0A 24 00 00 00	J\$ J\$
000000390:	50 B4 02 CD 21 58 24 0F	3C 09 76 02 04 07 04 30	Pr0H!X\$cov0♦♦0
0000003A0:	C3 51 8A E0 E8 EF FF 86	C4 B1 04 D2 E8 E8 E6 FF	ГQлaиплa!Д±Тиижя
0000003B0:	59 C3 53 8A FC E8 E9 FF	88 25 4F 88 05 4F 8A C7	YГSльийя€%0€*0лЗ
0000003C0:	E8 DE FF 88 25 4F 88 05	5B C3 51 52 32 E4 33 D2	и0я€%0€+[ГQР2дЗТ
0000003D0:	B9 0A 00 F7 F1 80 CA 30	88 14 4E 33 D2 3D 0A 00	№\$ чсбK0€JNЗТ=
0000003E0:	73 F1 3C 00 74 04 0C 30	88 04 5A 59 C3 1E 2B C0	sc< t*90€♦ZYГ▲+A
0000003F0:	50 B8 0D 00 8E D8 BA 00	00 B4 09 CD 21 B8 00 F0	РёJ) Tlle roH!ë p
000000400:	8E C0 26 A0 FE FF 3C FF	74 31 3C FE 74 33 3C FB	лA& юя<яt1<яt3<ы
000000410:	74 2F 3C FC 74 31 3C FA	74 33 3C F8 74 35 3C FD	t/<ьt1<ьt3<ьt5<э
000000420:	74 37 3C F9 74 39 BA 53	00 B4 09 CD 21 E8 71 FF	t7<ьt9eS roH!иqя
000000430:	E8 5D FF 8A C4 E8 58 FF	EB 2F 90 BA 0B 00 EB 25	и]ялдиХял/ћед л%
000000440:	90 BA 10 00 EB 1F 90 BA	18 00 EB 19 90 BA 1D 00	ће- л¶ће† л4ће+
000000450:	EB 13 90 BA 2C 00 EB 0D	90 BA 3B 00 EB 07 90 BA	л¶ће, л¶ће; л¶ће
000000460:	42 00 EB 01 90 B4 09 CD	21 B4 30 CD 21 51 53 50	В л0ћroH!r0H!QSP
000000470:	3C 00 74 1B BA 62 00 50	B4 09 CD 21 58 BE 89 00	< t<eb ProH!Xs%
000000480:	E8 47 FF 46 BA 89 00 B4	09 CD 21 58 EB 0C 90 BA	иGяFe% roH!Xл9ће
000000490:	72 00 B4 09 CD 21 58 EB	1A 90 BA 8B 00 50 B4 09	г roH!Xл+ће< Pro
0000004A0:	CD 21 58 BE B9 00 8A C4	E8 1F FF 46 BA B9 00 B4	H!Xs% лДи▼яFe№ r
0000004B0:	09 CD 21 BA 8D 00 B4 09	CD 21 BE B9 00 8A C7 E8	oH!eK roH!s№ лЗи
0000004C0:	08 FF 46 BA B9 00 B4 09	CD 21 BF 9C 00 83 C7 19	¶яFe№ roH!zъ rЗ↓
0000004D0:	8B C1 E8 DD FE 8A C3 E8	C7 FE 83 EF 02 89 05 BA	<БиЭюлГиЭюлп0%+е
0000004E0:	9C 00 B4 09 CD 21 32 C0	B4 4C CD 21	ь roH!2ArLH!

Рисунок 7 - "Хороший" EHE в 16-ричном виде

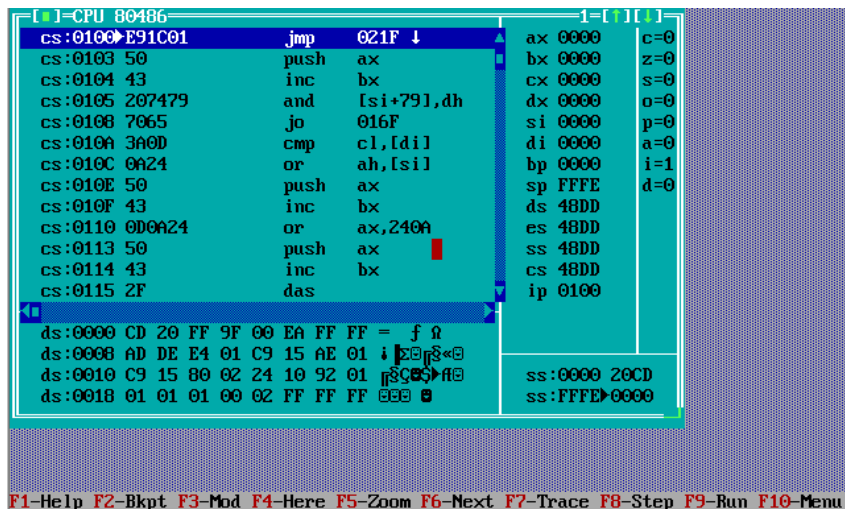


Рисунок 8 - Файл COM в отладчике

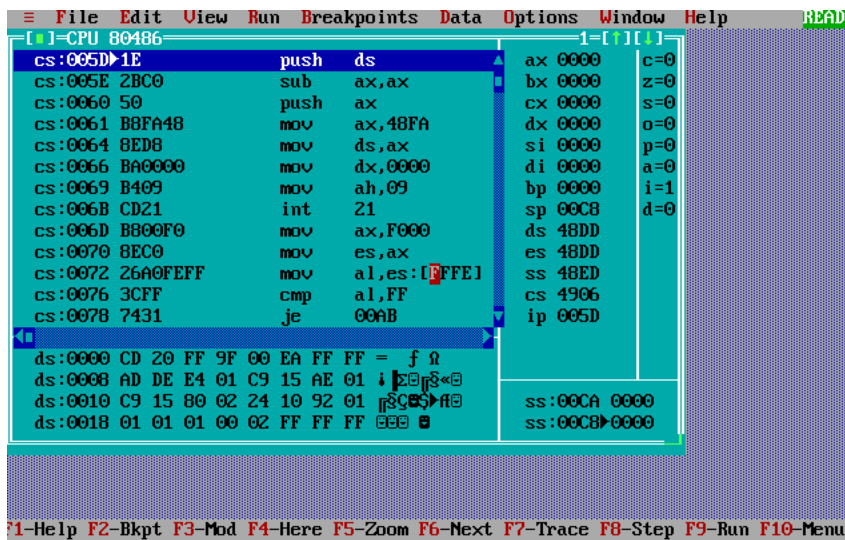


Рисунок 9 - "Хороший" EXE в отладчике