

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

ОТЧЕТ
по практической работе №2
по дисциплине «Операционные системы»
Тема: Исследование интерфейсов программных модулей

Студентка гр. 8383

Ишанина Л.Н.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2020

Цель работы.

Исследование интерфейса управляющей программы и загрузочных модулей. Этот интерфейс состоит в передаче запускаемой программе управляющего блока, содержащего адреса и системные данные. Так загрузчик строит префикс сегмента программы (PSP) и помещает его адрес в сегментный регистр. Исследование префикса сегмента программы (PSP) и среды, передаваемой программе.

Необходимые сведения для составления программы.

При начальной загрузке программы формируется PSP, который размещается в начале первого сегмента программы. PSP занимает 256 байт и располагается с адреса, кратного границе сегмента. При загрузке модулей типа .COM все сегментные регистры указывают на адрес PSP. Именно по этой причине значения этих регистров в модуле .EXE следует переопределять.

Формат PSP:

Смещение	Длина поля (байт)	Содержимое поля
0	2	int 20h
2	2	Сегментный адрес первого байта недоступной памяти. Программа не должна модифицировать содержимое памяти за этим адресом.
4	6	Зарезервировано
0Ah(10)	4	Вектор прерывания 22h (IP, CS)
0Eh(14)	4	Вектор прерывания 23h (IP, CS)
12h(18)	4	Вектор прерывания 24h (IP, CS)
2Ch(44)	2	Сегментный адрес среды, передаваемой программе.
5Ch		Область форматируется как стандартный неоткрытый блок управления файлом (FCB)

6Ch		Область форматируется как стандартный неоткрытый блок управления файлом (FCB). Перекрывается если FCB с адреса 5Chоткрыт.
80h	1	Число символов в хвосте командной строки.
81h		Хвост командной строки – последовательность символов после имени вызываемого модуля.

Область среды содержит последовательность символьных строк вида:

имя=параметр

Каждая строка завершается байтом нулей.

В первой строке указывается имя COMSPEC, которая определяет используемый командный процессор и путь к COMMAND.COM. Следующие строки содержат информацию, задаваемую командами PATH, PROMT, SET.

Среда заканчивается также байтом нулей. Таким образом, два нулевых байта являются признаком конца переменных среды. Затем идут два байта, содержащих 00h, 01h, после которых располагается маршрут загруженной программы. Маршрут также заканчивается байтом 00h.

Процедуры, используемые в программе.

TETR_TO_HEX – процедура для перевода половины байта в шестнадцатеричную систему счисления.

BYTE_TO_HEX – процедура для перевода байта регистра AL в шестнадцатеричную систему счисления, помещая результат в AX.

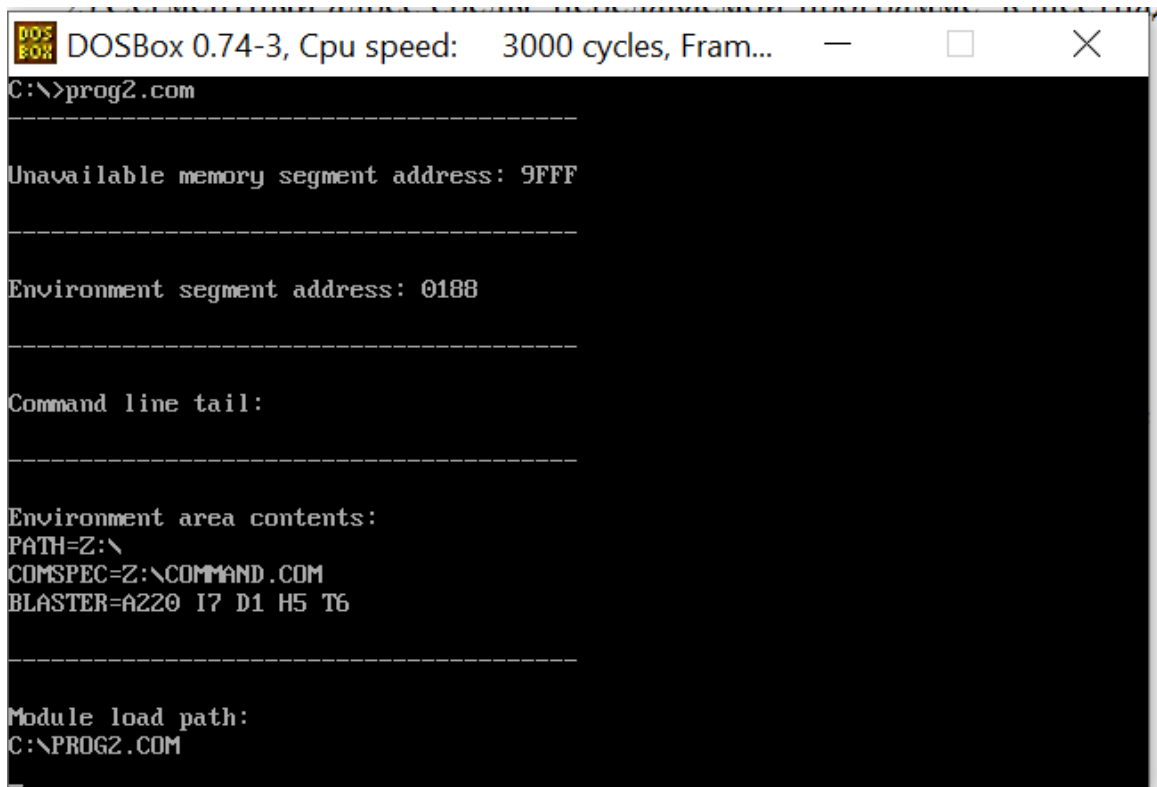
WRD_TO_HEX – процедура для перевода двух байт регистра AX в шестнадцатеричную систему счисления, помещая результат в регистр DI.

Выполнение работы.

В файле prog2.asm был написан текст исходного .COM модуля, который выбирает и распечатывает следующую информацию:

- 1) Сегментный адрес недоступной памяти, взятый из PSP, в шестнадцатеричном виде.
- 2) Сегментный адрес среды, передаваемой программе, в шестнадцатеричном виде.
- 3) Хвост командной строки в символьном виде.
- 4) Содержимое области среды в символьном виде.
- 5) Путь загружаемого модуля.

Результаты, полученные программой, представлены на рисунках 1,2.



```
DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Fram...
C:\>progZ.com

-----
Unavailable memory segment address: 9FFF
-----

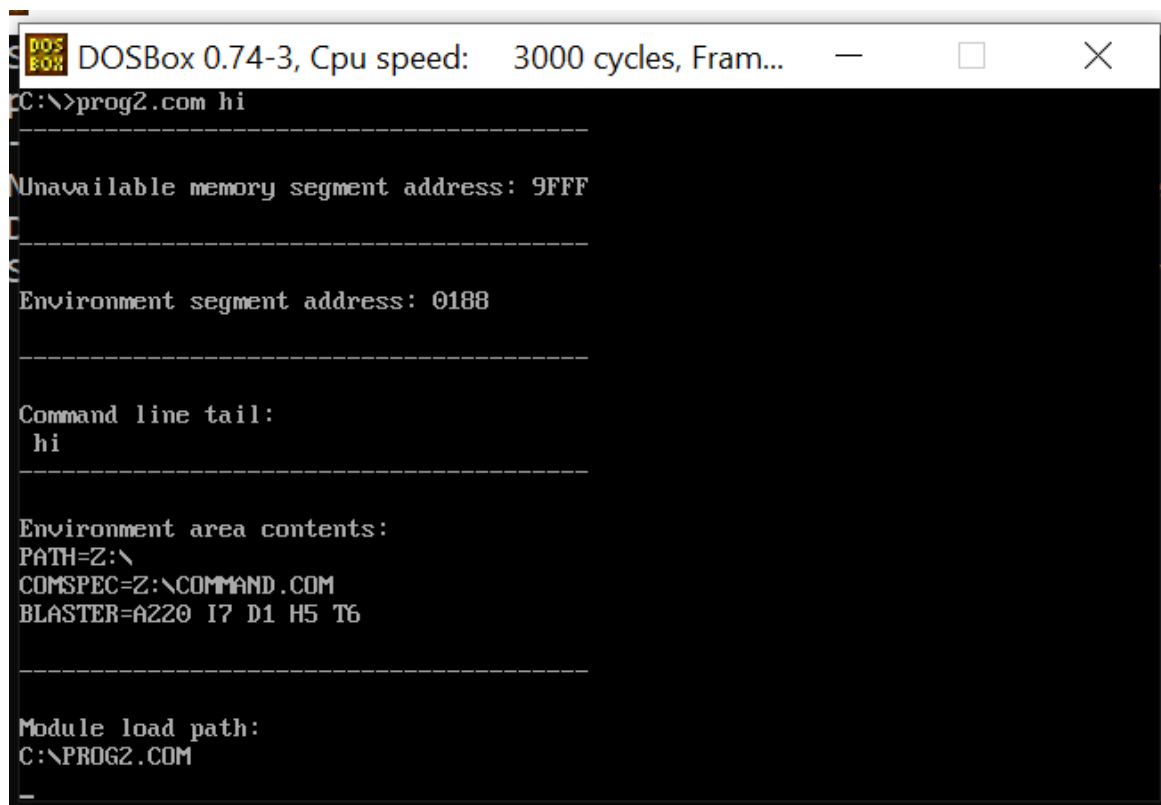
Environment segment address: 0188
-----

Command line tail:
-----

Environment area contents:
PATH=Z:\
COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
-----

Module load path:
C:\PROGZ.COM
```

Рисунок 1 — Запуск .COM модуля



```
DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Fram...
C:\>prog2.com hi

-----
Unavailable memory segment address: 9FFF
-----

Environment segment address: 0188
-----

Command line tail:
hi
-----

Environment area contents:
PATH=Z:\
COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
-----

Module load path:
C:\PROG2.COM
```

Рисунок 2 — Запуск .COM модуля с введённым хвостом командной строки

Ответы на контрольные вопросы по лабораторной работе №2:

Сегментный адрес недоступной памяти

1) На какую область памяти указывает адрес недоступной памяти?

Адрес недоступной памяти указывает на границу основной оперативной памяти и области доступной для загрузки программ.

2) Где расположен этот адрес по отношению области памяти, отведенной программе?

Этот адрес расположен сразу после области памяти, отведённой программе.

3) Можно ли в эту память писать?

В эту память можно писать, так как нет защиты от записи.

Среда передаваемая программе

1) Что такое среда?

Среда представляет собой последовательность символьных строк вида *<имя>=<параметр>*. Каждая строка завершается байтом нулей.

2) Когда создается среда? Перед запуском приложения или в другое время?

Создание среды происходит при запуске DOS.

3) Откуда берется информация, записываемая в среду?

Информация записывается в среду из системного файла “ AUTOEXEC.BAT ”

Вывод.

В ходе лабораторной работы был исследован интерфейс управляющей программы и загрузочных модулей, а так же префикса сегмента программы (PSP) и среды, передаваемой программе.