

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

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

Студент гр. 8304

Сергеев А.Д.

Преподаватель

Губкин А.Ф.

Санкт-Петербург

2019

Цель работы.

Исследование интерфейса управляющей программы и загрузочных модулей, а также префикса сегмента программы (PSP) и среды, передаваемой программе.

Постановка задачи:

Шаг 1.

Необходимо написать и отладить программный модуль типа .COM, 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.

Шаг 2.

Оформить отчёт и ответить на контрольные вопросы.

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. При загрузке модуля типа .EXE сегментные регистры DS и ES указывают на PSP. Именно по этой причине значения этих регистров в модуле .EXE следует переопределять.

Формат PSP:

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, PROMPT, 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.

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 5Ch открыт.
80h	1	Число символов в хвосте командной строки.
81h		Хвост командной строки - последовательность символов после имени вызываемого модуля.

Описание программы.

В результате выполнения лабораторной работы была написана программа, описание функций которой представлено в таблице ниже.

- TETR_TO_HEX - вспомогательная для byte_in_hex процедура;
- BYTE_IN_HEX - вспомогательная для print_reg процедура;
- PRINT_REG - вывод содержимого регистра AX в неупакованном виде;
- PRINT_BYTE - вывод байта в неизменном виде;
- PRINT_TAIL - вывод хвоста командной строки;

- PRINT_ENV - вывод содержимого сегмента среды;
- PRINT_PATH - вывод пути загружаемого модуля;
- PRINT_STRING - вывод строки из DX на экран;

Ход работы

Результаты запуска:

```
R:\>verser.com
Segment unavailable memory address: 9F46
Segment environment address: 0131
Command line tail:
Environment content: PATH=Z:\
                     COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
                     BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
Loading module path: R:\VERSER.COM
R:\>_
```

Вывод.

В результате выполнения данной лабораторной работы был исследован интерфейс управляющей программы и загрузочных модулей. Была написана программа, которая выводит на экран сегментный адрес недоступной памяти, взятый из PSP, сегментный адрес среды, передаваемой программе, хвост командной строки и путь загружаемого модуля.

Контрольные вопросы.

Сегментный адрес недоступной памяти:

1. На какую область памяти указывает адрес недоступной памяти?

На первый байт за памятью, которая отведена для программы.

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

Адрес недоступной памяти превышает адрес начала области памяти, отведённой программе.

3. Можно ли в эту область памяти писать?

Можно, потому что память DOS не имеет защиты.

Среда, передаваемая программе:

1. Что такое среда?

Среда – это последовательность символьных строк вида: имя=параметр (они называются переменные среды), которые содержат данные о некоторых директориях операционной системы и конфигурации компьютера, которые передаются программе, когда она запускается.

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

Создается среда при загрузке DOS; при запуске программы она только копируется.

3. Откуда берется информация, записываемая в среду?

Информация, берётся из системного файла autoexec.bat. Эта информация может быть изменена пользователем во время работы системы.