**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра МО ЭВМ**

отчет

**по лабораторной работе №2**

**по дисциплине «Операционные системы»**

Тема: Исследование интерфейсов программных модулей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студентка гр. 6381 |  | Лопатина А.С. |
| Преподаватель |  | Губкин А.Ф. |

Санкт-Петербург

2018

**Постановка задачи**

**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 5Ch открыт. |
| 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.

**Сведения о функциях и структурах данных управляющей программы.**

TETR\_TO\_HEX – перевод полвины байта из 2-ой СС в 16-ую СС;

BYTE\_TO\_HEX – перевод байта, расположенного в AL, в 2 символа 16-ой числа в AX;

WRD\_TO\_HEX – перевод в 16-ую СС 16-ти разрядного числа;

BYTE\_TO\_DEC – перевод в 10-ую СС;

OUTPUT\_PROC – вывод на экран;

DETERMINE\_ADDR\_MEM – определение сегментного адреса недоступной памяти;

DETERMINE\_ADDR\_ENV – определение сегментного адреса среды;

DETERMINE\_TAIL – определение хвоста командной строки;

DETERMINE\_CONTENT\_PATH – определение содержимого области среды и пути загружаемого модуля;

**Последовательность действий, выполняемых программой.**

Модуль .СОМ выбирает и выводит на экран:

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.

**Результат работы программы.**

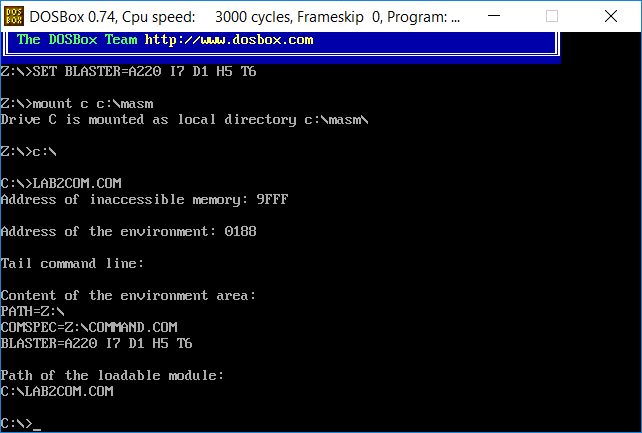


рис.1 Результат работы программы

**Описание результатов исследования проблем, поставленных в лабораторной работе**

**Сегментный адрес недоступной памяти.**

1. На какую область памяти указывает адрес недоступной памяти?

Ответ: адрес недоступной памяти указывает на границу оперативной памяти и на границу области, доступной для загрузки программ;

1. Где расположен этот адрес по отношению области памяти, отведённой программе?

Ответ: адрес расположен сразу за областью памяти, отведенной программе;

1. Можно ли в эту область памяти писать?

Ответ: в эту область памяти писать можно, так как DOS не имеет механизма защиты памяти;

**Среда, передаваемая программе.**

1. Что такое среда?

Ответ: среда – это область памяти, содержащая переменные, в которых хранятся некоторые настройки ОС, записанные в виде строк формата *имя=параметр*;

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

Ответ: среда создается при загрузке DOS, а не перед запуском приложения;

1. Откуда берется информация, записываемая в среду?

Ответ: информация, записываемая в среду, берется из системного файла autoexec.bat.

**Заключение**

В результате выполнения лабораторной работы был исследован интерфейс управляющей программы и загрузочных модулей, а также префикс сегмента программы (PSP) и среда, передаваемая программе.