

**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. 0381

Сарычева А.А.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2022

### **Цель работы.**

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

### **Задание.**

Написать и отладить программный модуль типа .COM, 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.

### **Необходимые сведения.**

Таблица 1 - Частичный формат PSP

Смещение	Длина поля(байт)	Содержимое поля
2	2	Сегментный адрес первого байта недоступной памяти. Программа не должна модифицировать содержимое памяти за этим адресом.
2Ch	2	Сегментный адрес среды, передаваемой программе.
80h	1	Число символов в хвосте командной строки.
81h		Хвост командной строки - последовательность символов после имени вызываемого модуля.

### **Выполнение работы.**

В файле lb2.asm написан исходный код .COM модуля. В начале данного модуля прописаны строки для вывода запрашиваемой информации, для вывода которых была создана процедура OUTPUT. Кроме того, были использованы процедуры TETR\_TO\_HEX, BYTE\_TO\_HEX, WRD\_TO\_HEX из предоставленного шаблона, а также для удобства организации кода были созданы процедуры OUTPUT\_SYMBOL для посимвольного вывода строк в терминал и OUTPUT\_ENTER для вывода переноса строки.

Написана процедура OUTPUT\_INACCESSIBLE\_MEMORY, которая выводит сегментный адрес недоступной памяти в шестнадцатеричном виде.

Затем была написана процедура OUTPUT\_ENVIRONMENT\_ADDRESS, которая выводит сегментный адрес среды в шестнадцатеричном виде.

Далее написана процедура OUTPUT\_TAIL, которая выводит хвост командной строки в символьном виде или сообщение об его отсутствие. Реализована данная процедура с помощью сравнения длины указанного хвоста с 0, при совпадении с которым выводится сообщение об отсутствие хвоста, иначе происходит посимвольный его вывод с помощью «цикла» и процедуре OUTPUT\_SYMBOL.

Следующая процедура OUTPUT\_ENVIRONMENTCONTENTS\_PATH выводит содержимое области среды в символьном виде и путь загружаемого модуля. Данная процедура основана на посимвольной проверке среды, так пока не обнаружится ноль, будет происходить вывод символов в строку, иначе происходит проверка на следование последующего нуля. Пока данное условие не станет истинным, будет производиться переход на следующую строку и организовываться проверка на встречу первого нуля. А в тот момент, когда встретятся два последовательных нуля, произойдет организация вывода пути загружаемого модуля, который закончится при обнаружении нуля.

Командой MASM lb2.asm был получен объектный файл lb2.obj, из которого командой LINK lb2.obj собирается lb2.exe и уже с помощью команды EXE2BIN

lb2.exe lb2.com получается COM-модуль. При его запуске выводятся строки, представленные на рис.1:

```
F:\>lb2.com abcd
Segment address of inaccessible memory: 9FFFh
Segment address of environment: 0188h
Command line tail:
abcd
Contents of the environment area:
PATH=Z:\
COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
Path of the loaded module:
F:\LB2.COM
F:\>
```

Рисунок 1 – вывод модуля lb2.com

### **Выводы.**

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

### **Ответы на контрольные вопросы.**

Сегментный адрес недоступной памяти

1) На какую область памяти указывает адрес недоступной памяти?

Адрес недоступной памяти указывает на значение сегментного адреса памяти, следующего за памятью, выделенной программе.

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

Этот адрес расположен сразу после области памяти, отведенной программе.

3) Можно ли в эту область памяти писать?

В эту область памяти можно писать, т.к. MS DOS – ОС работающая в режиме реального времени, следовательно, не имеющая аппаратной защиты памяти.

Среда передаваемая программе

1) Что такое среда?

Среда – это совокупность переменных, инструментов, путей и др. объектов

ОС, представленных в виде символьных строк, которые передаются программе при запуске.

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

Среда создается при запуске ОС, а при запуске приложения копируется среда родителя, при этом в зависимости от характеристик и требований приложения она может измениться.

3) Откуда берется информация, записываемая в среду?

Информация, записываемая в среду, берется из системного пакетного файла загрузки данной ОС – AUTOEXEC.BAT.