

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**  
**Кафедра МОЭВМ**

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

Студент гр. 0381

\_\_\_\_\_

Магнитов С.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.

### **Постановка задачи.**

Написать и отладить 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

### **Исходные данные.**

Исходные данные представлены в таблице 1.

Табл. 1. Исходные данные.

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 начале программы прописаны строки для вывода сообщений про адрес недоступной памяти, адрес среды, хвост командной строки и т.д. Также прописаны две процедуры: PRINT и PRINT\_ONE. Первая выводит заготовленные сообщения, а вторая – посимвольно выводит строки в терминал.

Была написана процедура UNAVAILABLE\_MEMORY, которая выводит сегментный адрес недоступной памяти в шестнадцатеричном виде с помощью строки AD\_MEMORY. А также создана процедура ENVIRONMENT, выводящая сегментный адрес среды через строку AD\_ENVIRONMENT.

Была написана процедура CL\_TAIL, которая выводит хвост командной строки (TAIL) или сообщение о том, что он отсутствует (EMPTY\_TAIL). Программа считает количество символов в хвосте, если оно равно нулю, то выводится сообщение EMPTY\_TAIL, в другом случае - происходит посимвольное считывание символов с их выводом до тех пор, пока не встретится ноль, который обозначит конец хвоста.

Была написана процедура CONT\_ENVIRONMENT, которая выводит содержимое области среды в символьном виде. Далее происходит перебор символов до тех пор, пока не встретится 0. При встрече нуля происходит проверка на следующий символ. Когда встретятся два нуля подряд, то выведется путь загружаемого модуля.

Командой `masm lab2.asm` был получен объектный файл `lab2.obj`. Далее командой `link lab2.obj` был получен файл `lab2.exe`. Для корректной работы с помощью команды `exe2bin lab2.exe lab2.com` собирается COM-модуль. Результаты работы модуля представлены на рисунке 1.



```
F:\>lab2.com
Segment address of unavailable memory: 9FFFh
Segment address of the environment: 0188h
Empty tail
Contents of the environment area:
PATH=Z:\
COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
The path of the loaded module:
F:\LAB2.COM
F:\>_
```

Рисунок 1 – Результат работы модуля

## **Вывод.**

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

## **Ответы на контрольные вопросы.**

*«Сегментный адрес недоступной памяти»*

*1. На какую область памяти указывает адрес недоступной памяти?*

Адрес недоступной памяти указывает на сегментный адрес основной оперативной памяти, которая расположена после программы. Т.е. первый байт после памяти, выделенной для программы.

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

Адрес недоступной памяти расположен сразу же после памяти, отведенной программе (то есть после основной памяти).

*3. Можно ли в этой памяти писать?*

Можно, так как в DOS отсутствуют механизмы защиты памяти в реальном режиме работы программы.

*«Среда, передаваемая программе»:*

*1. Что такое среда?*

Среда - это область памяти, в которой в виде символьных строк записаны значения переменных, называемых переменными среды, пути открытых файлов дескрипторов и другие ресурсы операционной системы, передаваемые программе при её запуске.

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

Первоначально среда создается при загрузке операционной системы, затем все переменные среды программы наследуются согласно принципу вложения. Перед запуском приложения переменные среды могут быть изменены согласно требованиям этого приложения.

*3. Откуда берется информация, записываемая в среду?*

Информация, записываемая в среду, берется из системного пакетного файла AUTOEXEC.BAT, который расположен в корневом каталоге загрузочного устройства.