

**ВСМИНОБРНАУКИ 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**

Студент гр. 9382

\_\_\_\_\_

Михайлов Д.А.

Преподаватель

\_\_\_\_\_

Губкин А.Ф.

Санкт-Петербург

2021

### **Цель работы.**

Исследование интерфейса управляющей программы и загрузочных модулей. 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. 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.

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.

**Рисунок 1 — Формат PSP**

### Функции управляющей программы.

Название функции	Назначение функции
WRITE	Вывод сообщения на экран
WRITE_LINE	Вывод сообщения с переносом строки на экран
TETR_TO_HEX	Перевод числа из 2-ой в 16-ую с/с (1/2 байта)
BYTE_TO_HEX	Перевод числа из 2-ой в 16-ую с/с (1 байт)
WRD_TO_HEX	Перевод числа из 2-ой в 16-ую с/с (2 байта)
BYTE_TO_DEC	Перевод числа из 2-ой в 10-ую с/с (1 байт)
GET_NA_MEMORY	Определяет первый байт недоступной памяти
GET_ENV_ADDRESS	Определяет сегментный адрес среды программы
GET_COMMAND_TAIL	Определяет хвост командной строки в символах
GET_ENV_DATA	Определяет содержимое переменных среды и пути модуля

### Структуры данных управляющей программы.

Название структуры	Назначение структуры
WR_MEM	Адрес начала недоступной памяти
ENV_ADDRESS	Сегментный адрес среды
COMMAND_TAIL	Сообщение о хвосте командной строки
COMMAND_NO_TAIL	Сообщение при отсутствии хвоста командной строки
ENV_DATA	Сообщение о значениях переменных среды
PATH	Сообщение о пути загрузочного модуля

### Ход выполнения программы

Программа обращается к определенным участкам PSP и выводит:

1. Адрес начала недоступной памяти в шестнадцатеричном виде
2. Сегментный адрес среды программы в шестнадцатеричном виде

3. Хвост командной строки в символах
4. Содержимое переменных среды
5. Путь загружаемого модуля

### Результаты работы программы

```
C:\ASM>srcbin /b=5
Address of the unavailable memory: 9FFF
Address of the environment: 04FD
Command line tail: /b=5
Content of the environment:
COMSPEC=C:\WINDOWS.0\SYSTEM32\COMMAND.COM
ALLUSERSPROFILE=C:\DOCUME~1\ALLUSE~1.0
APPDATA=C:\DOCUME~1\username\APPLIC~1
CLIENTNAME=Console
COMMONPROGRAMFILES=C:\PROGRA~1\COMMON~1
COMPUTERNAME=COMPUTER-5BFD55
FP_NO_HOST_CHECK=NO
HOMEDRIVE=C:
HOMEPATH=\Documents and Settings\username
LOGONSERVER=\\COMPUTER-5BFD55
NUMBER_OF_PROCESSORS=1
OS=Windows_NT
PATH=C:\WINDOWS.0\system32;C:\WINDOWS.0;C:\WINDOWS.0\System32\Wbem
PATHEXT=.COM;.EXE;.BAT;.CMD;.VBS;.VBE;.JS;.JSE;.WSF;.WSH
PROCESSOR_ARCHITECTURE=x86
PROCESSOR_IDENTIFIER=x86 Family 6 Model 158 Stepping 9, GenuineIntel
PROCESSOR_LEVEL=6
PROCESSOR_REVISION=9e09
PROGRAMFILES=C:\PROGRA~1
PROMPT=$P$G
SESSIONNAME=Console
SYSTEMDRIVE=C:
SYSTEMROOT=C:\WINDOWS.0
TEMP=C:\WINDOWS.0\TEMP
TMP=C:\WINDOWS.0\TEMP
USERDOMAIN=COMPUTER-5BFD55
USERNAME=username
USERPROFILE=C:\DOCUME~1\username
BLASTER=A220 I5 D1 P330 T3

Load module path: C:\ASM\SRCBIN.COM
```

Рисунок 1 – Результат работы программы.

## **Описание результатов**

### **Ответы на контрольные вопросы:**

#### **1. Сегментный адрес недоступной памяти.**

А) Адрес недоступной памяти указывает на границу верхней памяти (UMB) и основной памяти (Conventional Memory).

Б) Адрес недоступной памяти расположен за областью памяти, отведенной программе.

В) Можно, т.к. она не защищена от записи.

#### **2. Среда, передаваемая программе.**

А) Среда – это область памяти, содержащая переменные среды, записанные в виде «ИМЯ = ПАРАМЕТР».

Б) Среда создается после старта командного интерпретатора при запуске системы, а при загрузке модуля информация из переменных среды передается в среду программы.

В) Информация берется из файла AUTOEXEC.BAT

## **Вывод**

В ходе данной лабораторной работы мы исследовали интерфейс загрузочного модуля и познакомились со строением PSP.