

**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.**

Студент гр.0382

Диденко Д.В.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2022

### **Цель работы.**

Исследование интерфейса управляющей программы и загрузочных модулей.

### **Задание.**

Шаг 1. Для выполнения лабораторной работы необходимо 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.

Сохраните результаты, полученные программой, и включите их в отчет.

Шаг 2. Оформление отчета в соответствии с требованиями. В отчет включите скриншот с запуском программы и результатами

### **Выполнение работы.**

Для вывода требуемых сообщений реализованы процедуры: PRINT\_SEG\_ADR\_FIRST, PRINT\_SWG\_ADR\_ENV, PRINT\_TAIL\_COM\_STR, PRINT\_CONTENT.

В PRINT\_SEG\_ADR\_FIRST происходит обращение к адресу 2h, по которому находится слово. Данное слово приводится к шестнадцатеричному виду с помощью процедуры WRD\_TO\_HEX и дописывается в строку seg\_adr\_first, после чего получившаяся строка выводится в консоль.

В PRINT\_SWG\_ADR\_ENV происходит обращение к адресу 2Ch по которому находится слово. Данное слово приводится к шестнадцатеричному

виду с помощью процедуры WRD\_TO\_HEX и дописывается в строку seg\_adr\_env, после чего получившаяся строка выводится в консоль.

В PRINT\_TAIL\_COM\_STR обращение к адресу 80h, по которому лежит байт количества символом в строке хвоста. Затем обращение по адресу 81h, где начинается символьная строка хвоста, и итерации (количество символов уже известно) до конца строки с посимвольным добавлением в переменную tail\_com\_str. После завершения считывания – вывод в консоль. Если длина строки равняется ноль, в консоль выводится сообщение о пустом хвосте.

В PRINT\_CONTENT обращение по адресу 2Ch, в котором находится адрес среды. Считывание среды происходит посимвольно. После каждого происходит проверка байта на содержимое, т.к. среда заканчивается также байтом нулей. 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.

Рис 1. Запуск с пустой строкой.

```
C:\>lab2_com
Segment address of first byte inaccessible memory: 9FFFh
Segment address of the medium being transferred program: 0188h
In Command tail no sybmols
Environment area content:  PATH=Z:\
COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
Loadable module path:  C:\LAB2_COM.COM
```

Рис 2. Запуск с непустой строкой.

```
C:\>lab2_com Hello!
Segment address of first byte inaccessible memory: 9FFFh
Segment address of the medium being transferred program: 0188h
Tail command string:  Hello!

Environment area content:  PATH=Z:\
COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
Loadable module path:  C:\LAB2_COM.COM
C:\>
```

**Выводы.**

Изучены интерфейс управляющей программы и загрузочных модулей.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

### **ОТВЕТЫ НА КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

#### **Сегментный адрес недоступной памяти:**

1. На какую область памяти указывает адрес недоступной памяти?

На сегментный адрес основной оперативной памяти, расположенной после программы т.е. первый байт после памяти, выделенного программе.

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

Сегментный адрес расположен в PSP по адресу 2h.

3. Можно ли в эту область памяти писать?

Да, можно, так как в DOS общее адресное пространство. Хотя обычно эту информацию используют для вычисления размера доступной памяти.

#### **Среда, передаваемая программе:**

1. Что такое среда?

Среда представляет собой область памяти, в которой в виде символьных строк записаны значения переменных, называемых переменными среды (имя=значение). Здесь переменная и значение – любые текстовые величины, байт 0 завершает каждую строку. Имеется несколько стандартных переменных среды, одна из которых PATH (определяет пути к каталогам, в которых система ищет исполняемый файл).

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

Когда одна программа запускает другую программу, то запущенная программа получает свой собственный экземпляр блока среды, который является точной копией среды родителя, но можно создать и другую среду. Следовательно изначально, среда создаётся при загрузке ОС, но перед запуском приложения, она может быть изменена в соответствии с требованиями этого приложения. То есть копируется содержимое, которое

было создано при загрузке ОС и также, если это необходимо, добавляются дополнительные параметры для данной программы, поэтому прикладная программа имеет доступ к системным переменным и к переменным, включённым в данное окружение.

### 3. Откуда берётся информация, записываемая в среду?

Из системного пакетного файла AUTOEXEC.BAT, который расположен в корневом каталоге загрузочного устройства. В нём содержатся ключевые переменные окружения (наиболее известны PATH, PROMPT, COMSPEC), которые учувствуют в создании окружения в простейшем случае.