**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. 6381 |  | Токун М. С. |
| Преподаватель |  | Губкин А.Ф. |

Санкт-Петербург

2018

# **Цель работы.**

Исследование интерфейса управляющей программы и загрузочных модулей. Этот интерфейс состоит в передаче запускаемой программе управляющего блока, содержащего адреса и системный данные. Так загрузчик строит префикс сегмента программы (PSP) и помещает его адрес в сегментный регистр. Исследование префикса сегмента программы (PSP) и среды, передаваемой программе.

**Основные теоретические положения.**

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.

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. |

Таблица 1. Формат PSP.

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.

# **Ход работы.**

## **Описание данных**

**UnavailAdr** – содержит сегментный адрес недоступной памяти

**EnvAdr** – содержит сегментный адрес среды, передаваемой программе

**FindTail** – содержит сообщение о выводе хвоста командной строки

**EnvContent** – содержит сообщение о выводе содержимого области среды

**ModPath** – содержит сообщение о выводе пути загружаемого модуля

## **Описание функций**

**TETR\_TO\_HEX, BYTE\_TO\_HEX, WRD\_TO\_HEX** – перевод в 16ую СС

**BYTE\_TO\_DEC** – перевод в 10ую СС

**IDENT\_UN\_MEM** – определение первого байта недоступной памяти

**IDENT\_ADR\_ENV** – определение сегментного адреса среды, передаваемой программе

**INDENT\_COM\_TAIL** – определение хвоста командной строки в символьном виде

**IDENT\_ENV\_CONT** – определение содержимого области среды и пути к модулю

**WRITE** –вывод сообщения

## **Описание алгоритма**

Программа определяет сегментный адрес недоступной памяти, сегментный адрес среды, передаваемой программе, хвост командной строки, содержимое области среды, а также пути загружаемого модуля, а затем выводит их.

## **Результат выполнения**

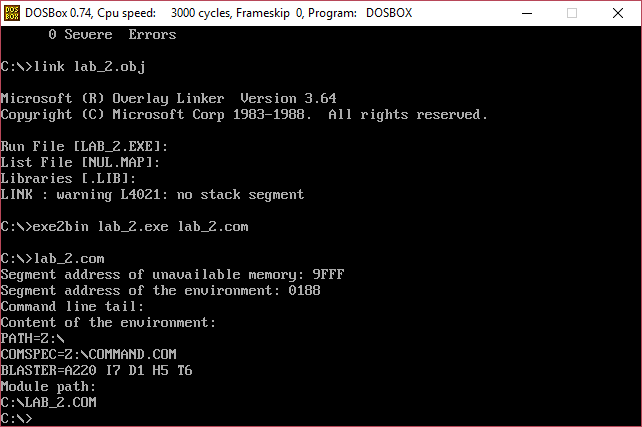


Рисунок 1 – Результат выполнения программы

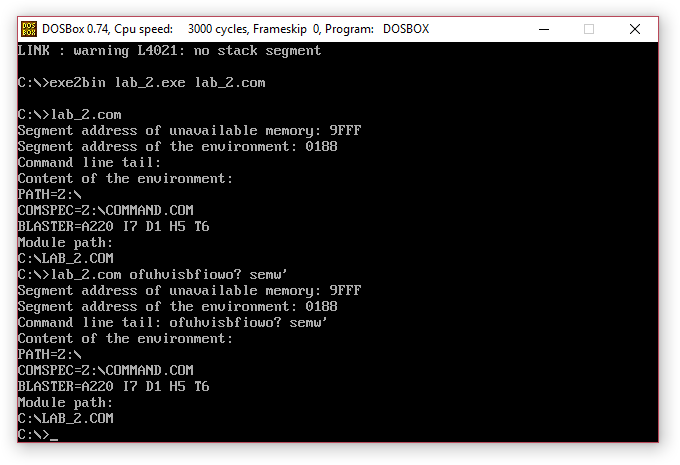


Рисунок 2 – Результат выполнения программы с аргументами

# **Вывод.**

В ходе лабораторной работы былиисследованы интерфейсы управляющей программы и загрузочных модулей, а также префикс сегмента программы (PSP) и среды, передаваемой программе. Была написана программа, которая выводит на экран сегментный адрес недоступной памяти, взятый из PSP, сегментный адрес среды, передаваемой программе, хвост командной строки и путь загружаемого модуля.

## **Ответы на контрольные вопросы.**

1. Сегментный адрес недоступной памяти
   1. Адрес недоступной памяти указывает на адрес окончания основной оперативной памяти
   2. Адрес недоступной памяти расположен за областью памяти, отведённой программе
   3. В эту область можно писать, т.к. отсутствует защита от записи
2. Среда, передаваемая программе
   * 1. Среда - это область памяти, содержащая переменные среды, записанные в виде строк «ИМЯ=ПАРАМЕТР»
     2. Среда создается при загрузке в DOS
     3. Информация, записываемая в среду, копируется из родительской программы