

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра математического обеспечения и применения ЭВМ

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

Студент гр. 8382

Вербин К.М.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2020

Цель работы.

Исследование интерфейса управляющей программы и загрузочных модулей. Этот интерфейс состоит в передаче запускаемой программе управляющего блока, содержащего адреса и системные данные. Так загрузчик строит префикс сегмента программы (PSP) и помещает его адрес в сегментный регистр. 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. Именно по этой причине значения этих регистров в модуле .EXE следует переопределять.

Формат PSP:

Смещение	Длина поля(байт)	Содержимое поле
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.

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.

Постановка задачи.

Необходимо написать и отладить программный модуль типа .COM, 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.

Процедуры используемые в программе.

TETR_TO_HEX – Используется для перевода половины байта в шестнадцатеричную систему счисления.

BYTE_TO_HEX – Используется для перевода байта регистра AL в шестнадцатеричную систему счисления, помещая результат в AX.

WRD_TO_HEX – Используется для перевода двух байт регистра AX в шестнадцатеричную систему счисления, помещая результат в регистр DI.

SEGMENT_INACCESS – Определение сегментного адреса недоступной памяти.

SEGMENT_ENVIRONMENT – Определение сегментного адреса среды.

TAIL – Определение хвоста командной строки.

CONTENT – Определение содержимого области среды.

PATH – Определение пути загружаемого модуля.

PRINT – Вывод на экран.

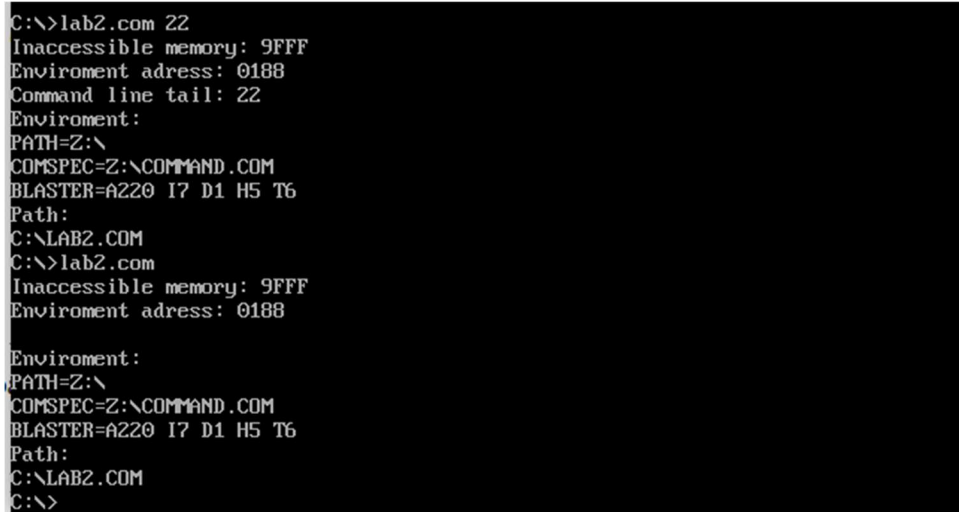
Структуры данных.

Таблица 1 – Структуры данных

Название поля данных	Тип	Назначение
_endl	db	Новая строка
_seg_inaccess	db	“Inaccessible memory: ”
_seg_env	db	“Enviroment adress: ”
_tail	db	“Command line tail:”
_env	db	“Enviroment: ”
_path	db	“Path: ”
_empty	db	“ ”

Результат работы.

Результат работы разработанной программы предоставлен на Рис.1



```
C:\>lab2.com 22
Inaccessible memory: 9FFF
Environment address: 0188
Command line tail: 22
Environment:
PATH=Z:\
COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
Path:
C:\LAB2.COM
C:\>lab2.com
Inaccessible memory: 9FFF
Environment address: 0188
Environment:
PATH=Z:\
COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
Path:
C:\LAB2.COM
C:\>
```

Рисунок 1 – Результат работы программы

Ответы на контрольные вопросы.

Сегментный адрес недоступной памяти.

1. На какую область памяти указывает адрес недоступной памяти?

На область, доступную для загрузки программы.

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

Адрес располагается сразу после области памяти, отведённой программе.

3. Можно ли в эту область памяти писать?

Можно.

Среда передаваемая программе.

1. Что такое среда?

Среда – область памяти, в которой в виде символьных строк (имя=параметр) записаны значения переменных, называемых переменными

средами и содержащих данные о некоторых директориях операционной системы и конфигурации компьютера.

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

Среда создается при загрузке DOS.

3. Откуда берется информация, записываемая в среду?

Из системного файла AUTOEXEC.BAT (для операционной системы MS-DOS)).

Вывод.

В процессе выполнения данной лабораторной работы было произведено ознакомление с интерфейсом загрузочной программы и загрузочных модулей. Получена информация о существовании среды, передаваемой программе и недопустимых сегментах памяти.