

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»

Студентка гр. 0381

Преподаватель

Странникова Н.С.

Губкин А.Ф.

Дата выполнения: 16 февраля

Санкт-Петербург

2022

I. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

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.

Основные сведения.

В работе используются следующие процедуры:

TETR_TO_HEX — переводит 10-ые цифры в символьный код.

BYTE_TO_HEX — переводит байт в 16 системе счисления в символьный код(данная функция используется, когда при определении типа РС ни один код не совпал с рассматриваемыми значениями).

WRD_TO_HEX – переводит слова, представленные в 16 сс, в символьный код.

Данные процедуры были взяты из раздела «общие сведения». Так же для корректной работы программы были написаны следующие процедуры:

OUTPUT – выводит значения в консоль.

PRINT_ENTER – печатает в консоль переход на новую строку.

unavailable_mem_sa – получает сегментный адрес недоступной памяти, взятый из PSP, выводя его в консоль в шестнадцатеричном виде.

environment_address – получает сегментный адрес среды, передаваемой программе, и выводит его в консоль в шестнадцатеричном виде.

command_line_tail – считывает хвост командной строки и выводит в консоль в символьном виде.

print_symbol – выводит символ в консоль.

environment_area_and_path – получает содержимое области среды, выводя в консоль в символьном виде, а так же получает путь загружаемого модуля, тоже выводя в консоль.

Таблица формата PSP:

Смещение	Длина поля	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)
80h	1	Число символов в хвосте командной строки.
81h		Хвост командной строки - последовательность символов после имени вызываемого модуля.

Так же были объявлены строки для вывода информации:

- UNAVAILABLE_MEM db 'Segment address of unavailable memory: h\$'
- ENVIRONMENT db 'Segment address of the environment: h\$'
- TAIL db 'Command Line Tail: \$'
- AREA db 'Contents of the environment area: \$'
- PATH db 'The path of the loaded module: \$'
- NEW_STRING db ' ',0DH,0AH,'\$'
- NO_SYMBOLS db 'no symbols\$'

- TYPE_PC_CONVERTIBLE db 'IBM PC type: PC Convertible',0DH,0AH,'\$'
- VERSION db 'MS-DOS version: . ',0DH,0AH,'\$'
- SERIAL_NUMBER db 'Serial number(OEM): ',0DH,0AH,'\$'
- USER_NUMBER db 'User serial number: H \$'

Выполнение работы.

1) Был написан и отлажен исходный .COM модуль, 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.

После запуска программы в DOSBOX вывелось следующее:

```
F:\>lr2_com.com
Segment address of unavailable memory: 9FFFh
Segment address of the environment: 0188h
Command Line Tail: no symbols
Contents of the environment area:
PATH=Z:\ COMSPEC=Z:\COMMAND.COM BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
The path of the loaded module: F:\LR2_COM.COM
```

Рис.1 — результат работы программы при пустом хвосте командной строки

```
F:\>lr2_com.com test command line tail
Segment address of unavailable memory: 9FFFh
Segment address of the environment: 0188h
Command Line Tail: test command line 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:\LR2_COM.COM
```

Рис.2 — результат работы программы при непустом хвосте программной строки

Вывод.

Были исследованы интерфейс управляющей программы и загрузочных модулей, префикс сегмента программы (PSP) и среда, передаваемая программе.

II. ВОПРОСЫ

1. Сегментный адрес недоступной памяти:

- 1) На какую область памяти указывает адрес недоступной памяти?
– Адрес недоступной памяти указывает на сегмент, который расположен сразу же после памяти, отведённой программе.
- 2) Где расположен этот адрес по отношению области памяти, отведённой программе?
– Этот адрес расположен сразу же после памяти, отведённой программе.
- 3) Можно ли в эту область памяти писать?
– Можно, потому что в MS DOS нет защиты от перезаписи.

2. Среда, передаваемая программе:

- 1) Что такое среда?
– Среда представляет собой область памяти, в которой в виде символьных строк записаны значения переменных, называемых переменными среды, пути открытых файловых дескрипторов и другие ресурсы ОС, передаваемые программе при её запуске. Область среды содержит последовательность символьных строк вида: имя=параметр. Каждая строка завершается байтом нулей.
- 2) Когда создается среда? Перед запуском приложения или в другое время?
– При загрузке программы содержимое начального окружения копируется в создаваемое окружение программы. Таким образом, изначально, среда создаётся при загрузке ОС, но перед запуском приложения она может быть изменена в соответствии требованиям этого приложения.
- 3) Откуда берется информация, записываемая в среду?
– Из системного пакетного файла AUTOEXEC.BAT. Этот файл расположен в корневом каталоге загрузочного устройства.