

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. 7383

Кирсанов А.Я.

Преподаватель

Ефремов М. А.

Санкт-Петербург

2019

Постановка задачи.

Цель работы.

Исследование интерфейса управляющей программы и загрузочных модулей. Исследование префикса сегмента программы (PSP) и среды, передаваемой программе.

Ход работы.

На языке ассемблера написан 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.

Сведения о функциях и структурах данных.

В модуле описаны следующие функции:

BYTE_TO_HEX – байт в AL переводится в два символа шестнадцатеричного числа в AX.

WRD_TO_HEX – перевод в 16-ти разрядного числа в шестнадцатеричную систему счисления. В AX – число, в DI – адрес последнего символа.

PRINT – вызывает прерывание 21h для вывода строки на экран.

PRINT_NEWLINE – переводит каретку на новую строку.

FIND_U_SEGMENT – выводит сегментный адрес первого байта недоступной памяти в шестнадцатеричном виде.

FIND_E_SEGMENT – выводит сегментный адрес среды, передаваемой программе в шестнадцатеричном виде.

FIND_TAIL – выводит хвост командной строки (если таковой имеется), в противном случае выводит «Tail is missing in PSP».

PRINT_ENV_CONTENT – выводит содержимое среды и путь загружаемого модуля в символьном виде.

Последовательность действий, выполняемых утилитой.

Для вывода содержимого определенной области PSP, программа вызывает функции, описанные выше, которые обращаются по соответствующему адресу из табл. 1.

Таблица 1 – Формат PSP.

Смещение	Длина поля (байт)	Содержимое поля
0	2	int 20h
2	2	Сегментный адрес первого байта недоступной памяти.
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.

Результат работы программы представлен на рис. 1.

```
C:\>LAB2.COM
Segment address of unavailable memory: 9FFF
Segment address of environment: 0188
Tail is missing in PSP
Environment content:
PATH=Z:\
COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
Path is:
C:\LAB2.COM
```

Рисунок 1 – Результат работы программы.

Вывод.

В данной работе был исследован интерфейс 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. Также был исследован префикс сегмента программы (PSP) и среды, передаваемой программе.

Контрольные вопросы по лабораторной работе №2.

Сегментный адрес недоступной памяти.

1) На какую область памяти указывает адрес недоступной памяти?

На рис. 2 показано распределение оперативной памяти.

Выше 1024 Кбайт, дополнительная память (Extended Memory)	Выше 1088 Кбайт, дополнительная память по стандарту XMS
	1024 - 1088 Кбайт высокая память (HMA)
640 - 1024 Кбайт, область верхней памяти (UMA)	
0 - 640 Кбайт, базовая память (Conventional memory)	

Рисунок 2 – Распределение оперативной памяти.

Адрес недоступной памяти указывает на конец адресного пространства базовой оперативной памяти.

2) Где расположен этот адрес по отношению к области памяти, отведенной программе?

- Сразу после выделенной программе памяти.

3) Можно ли в эту область памяти писать?

- Можно

Среда, передаваемая программе.

1) Что такое среда?

- Среда программы представляет собой набор переменных среды.

Каждая переменная – символьная строка вида:

"переменная=значение", 0

Здесь переменная и значение называются переменными окружения, байт 0 завершает каждую строку.

Переменные хранят данные о конфигурации компьютера, системных каталогах и пути до пользовательских каталогов.

- 2) Когда создается среда? Перед запуском приложения или в другое время?
- В процессе начальной загрузки DOS создает среду. При запуске приложения среда копируется.
- 3) Откуда берется информация, записываемая в среду?
- Переменные заносятся в среду из файла AUTOEXEC.BAT.