

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. 7383

Власов Р.А.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2019

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. Размещается он 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:

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, PROMPT, 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:

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.

Описание функций:

Название	Назначение
PRINT_STRING	Вывод сообщения на экран
TETR_TO_HEX	Перевод числа из 2-ой в 16-ую с/с (1/2 байта)
BYTE_TO_HEX	Перевод числа из 2-ой в 16-ую с/с (1 байт)
WRD_TO_HEX	Перевод числа из 2-ой в 16-ую с/с (2 байта)
BYTE_TO_DEC	Перевод числа из 2-ой в 10-ую с/с (1 байт)
INFO	Функция определения сегментного адреса недоступной памяти, среды, определения хвоста командной строки, содержимого области среды, пути загружаемого модуля

Описание структур данных:

Название	Тип	Назначение
MEM	db	Сегментный адрес недоступной памяти
ENV	db	Сегментный адрес среды
TAIL	db	Хвост командной строки
EMP	db	Строка отсутствия хвоста командой строки

CONT	db	Содержимое области среды
ENT	db	Конец строки
PATH	db	Путь загружаемого модуля

На рисунках 1 и 2 показаны результаты запуска программы с пустым и непустым хвостом командной строки.

```

DOSBox 0.74-2, Cpu speed: 3000 cycles, Fram...
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>LAB_2.COM

Segment address of the inaccessible memory: 9FFFh
Segment address of the environment : 0188h
There are no sybmols in the tail of the command line
Contents:
PATH=Z:\
COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6

Module path: C:\LAB_2.COM_

```

Рисунок 1 – Результат запуска программы с пустым хвостом командной строки

```

DOSBox 0.74-2, Cpu speed: 3000 cycles, Fram...
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>LAB_2.COM some text

Segment address of the inaccessible memory: 9FFFh
Segment address of the environment : 0188h
Tail of the command line: some text
Contents:
PATH=Z:\
COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6

Module path: C:\LAB_2.COM_

```

Рисунок 2 – Результат запуска программы с непустым хвостом командной строки

Ответы на контрольные вопросы:

Сегментный адрес недоступной памяти:

1. На какую область памяти указывает адрес недоступной памяти?

Адрес указывает на сегментный адрес первого байта за памятью, которая отведена для программы.

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

Адрес недоступной памяти расположен после области памяти, отведенной программе.

3. Можно ли в эту область памяти писать?

Можно, так как данная память не защищена.

Среда, передаваемая программе:

1. Что такое среда?

Среда – это переменных среды, которые содержат данные о директориях операционной системы и конфигурации компьютера.

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

При загрузке DOS, при запуске программы происходит копирование среды в новую область памяти.

3. Откуда берется информация, записываемая в среду?

Информация, записываемая в среду, берётся из системного файла «autoexec.bat».

Вывод

В результате выполнения данной лабораторной работы был исследован интерфейс управляющей программы и загрузочного модуля, а также была получена информация о том, как загрузчик строит PSP.