

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

Студентка гр. 0381

Короткина Е.А.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2022

Цель работы.

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

Постановка задачи.

Написать и отладить 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

Исходные данные.

Для выполнения работы были использованы следующие данные из таблицы «Формат PSP» учебного пособия:

Смещение	Длина поля (байт)	Содержимое поля
2	2	Сегментный адрес первого байта недоступной памяти. Программа не должна модифицировать содержимое памяти за этим адресом.
2Ch	2	Сегментный адрес среды, передаваемой программе.
80h	1	Число символов в хвосте командной строки
81h		Хвост командной строки - последовательность символов после имени вызываемого модуля.

Табл. 1. Исходные данные.

Среда заканчивается двумя нулевыми байтами. Путь к файлу начинается через два байта от конца среды и заканчивается одним нулевым байтом.

Выполнение работы.

Для вывода сообщений написана процедура `WRITEMESSAGE`.

В файле `lab2.asm` написан код исходного `.COM` модуля. Подготовлены строки для вывода требуемых сообщений, обозначающих, какой пункт задания выводится в данный момент.

Написана процедура `WRITEMEMORYADDRESS`, выводящая сегментный адрес недоступной памяти в шестнадцатеричном виде.

Написана процедура `WRITEENVIRONMENTADDRESS`, выводящая сегментный адрес среды.

Написана процедура `WRITECLINETAIL`, выводящая хвост командной строки или сообщение `EMPTYTAIL` о его отсутствии. Сначала программа получает количество символов в хвосте, если оно равно нулю, выводится сообщение об отсутствии хвоста, иначе - происходит посимвольное считывание с выводом символов, пока не встретится нуль, обозначающий конец хвоста.

Написана процедура `WRITEENVIRONMENTINFO`, выводящая содержимое области среды в символьном виде. Производится перебор символов в среде, если встречается нуль - выполняется проверка следующего символа. Если следующий символ тоже нуль, то среда была просмотрена, будет осуществлен переход к выводу пути к модулю, иначе - будет сделан перенос строки для отделеия строк среды. Вывод символов в пути к модулю осуществляется до тех пор, пока не встретится нуль, обозначающий конец пути.

Командами `MASM lab2.asm` получен объектный файл `lab2.obj`, из которого затем командой `LINK lab2.obj` и `EXE2BIN lab2.exe lab2.com` собирается требуемый `COM`-модуль. На скриншотах ниже показана работа модуля.

```

F:\>lab2.com
Unavailable memory address: 9FFFh
Environment address: 0188h
No symbols in CL tail
Environment info:
PATH=Z:\
COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
File path:
F:\LAB2.COM
F:\>

```

Рисунок 1. Работа модуля при отсутствии хвоста командной строки.

```

F:\>lab2.com some random words
Unavailable memory address: 9FFFh
Environment address: 0188h
Command-line tail:
some random words
Environment info:
PATH=Z:\
COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
File path:
F:\LAB2.COM
F:\>

```

Рисунок 2. Работа модуля с хвостом командной строки.

Ответы на контрольные вопросы раздела «Сегментный адрес недоступной памяти»:

1. На какую область памяти указывает адрес недоступной памяти?

Адрес недоступной памяти указывает на сегментный адрес памяти, расположенной за основной оперативной памятью.

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

Программа располагается в основной памяти. Под основную память отводится 640 Кбайт, представленные как параграфы по 16 байт. Сегментный адрес - это номер параграфа, т.е. основная память имеет сегментные адреса от 0000 до 9FFFh, адрес недоступной памяти расположен за этими адресами.

3. Можно ли в этой памяти писать?

Да, можно, поскольку в DOS при запуске программы в реальном режиме отсутствуют механизмы защиты памяти, т.е. любому процессу доступна вся память.

Ответы на вопросы раздела «Среда, передаваемая программе»:

1. Что такое среда?

Среда - это набор значений переменных, который передается программе при ее запуске.

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

Среда создается при старте системы: загружается модуль COMMAND.COM, который выполняет команды из файла AUTOEXEC.BAT, где содержатся ключевые переменные среды.

3. Откуда берется информация, записываемая в среду?

Информация, записываемая в среду, берется из файла AUTOEXEC.BAT.

Вывод.

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