

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

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

Студент гр. 9381

Авдеев И.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2021

Цель работы.

Исследование 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.

Постановка задачи.

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.

Названия процедур	Назначение
TETR_TO_HEX	Перевод десятичной цифры в код символа
BYTE_TO_HEX	Перевод байта в 16-ной с/с в символьный код
WRD_TO_HEX	Перевод слова в 16-ной с/с в символьный код
WRITE	Вывод строки. (Функция 09h прерывания 21h)
PRINT_INVALID_MEMORY_ADDRESS	Печатает на экран сегментный адрес первого байта недоступной памяти в шестнадцатеричном виде. Сегментный адрес недоступной памяти берется из слова по адресу 02h блока PSP.
PRINT_ENVIRONMENT_ADDRESS	Печатает на экран сегментный адрес среды, передаваемой программе, в шестнадцатеричном виде. Сегментный адрес среды берется из слова по адресу 2Ch блока PSP.
PRINT_COMMAND_PROMPT_TAIL	Печатает на экран хвост командной строки в символьном виде. Хвост командной строки считывается из области по адресу 80h блока PSP, где в первой байте хранится размер хвоста, а далее идет сам хвост.
PRINT_ENVIRONMENT	Печатает на экран содержимое области среды и

AREA_CONTENT_AND_MODULE_PATH	путь загружаемого модуля в символьном виде. Содержимое области среды и путь загружаемого модуля достается из среды, которая расположена по адресу, находящемуся в блоке PSP (по адресу 2Ch).
------------------------------	--

Ход работы.

Был написан исходный .com модуль lab2.asm. Затем при помощи компилятора masm.exe, компоновщика link.exe и утилиты exe2bin.exe был создан загрузочный модуль lab2.com. Процесс его получения: lab2.asm -> lab2.obj -> lab2.exe -> lab2.com. Далее программа была отлажена и протестирована.

Тестирование.

The screenshot shows a DOSBox window titled "DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Fram...". The window contains a command prompt with the following text:

```

0 Severe Errors

I:\>link lab2.obj

Microsoft (R) Overlay Linker Version 3.64
Copyright (C) Microsoft Corp 1983-1988. All rights reserved.

Run File [LAB2.EXE]:
List File [NUL.MAP]:
Libraries [LIB1]:
LINK : warning L4021: no stack segment

I:\>exe2bin lab2.exe lab2.com

I:\>lab2.com
Segment address of invalid memory: 9FFF
Segment address of the environment: 0188
The tail command prompt:
Content of the environment area:
    PATH=Z:\
    COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
    BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
Path of loaded module: I:\LAB2.COM

I:\>_

```

```
DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Fram...
LINK : warning L4021: no stack segment

I:\>exe2bin lab2.exe lab2.com

I:\>lab2.com
Segment address of invalid memory: 9FFF
Segment address of the environment: 0188
The tail command prompt:
Content of the environment area:
    PATH=Z:\
    COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
    BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
Path of loaded module: I:\LAB2.COM

I:\>lab2.com hi
Segment address of invalid memory: 9FFF
Segment address of the environment: 0188
The tail command prompt: hi
Content of the environment area:
    PATH=Z:\
    COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
    BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
Path of loaded module: I:\LAB2.COM

I:\>
```

Ответы на контрольные вопросы.

Сегментный адрес недоступной памяти.

1. На какую область памяти указывает адрес недоступной памяти?
Он указывает на первый байт недоступной памяти, который расположен после блока, отведенного программе.
2. Где расположен этот адрес по отношению области памяти, отведённой программе?
Расположен за выделенным для программы блоком памяти в сторону увеличения адресов.
3. Можно ли в эту область памяти писать?
Можно, потому что в DOS отсутствует защита памяти.

Среда, передаваемая программе.

1. Что такое среда?
Среда – это некоторая область в памяти, которая содержит различные переменные в символьном виде.
2. Когда создаётся среда? Перед запуском приложения или в другое время?
Среда создается перед запуском, копирование всех переменных среды осуществляется для каждой запускаемой программы.
3. Откуда берётся информация, записываемая в среду?
Она берётся из системного пакетного файла AUTOEXEC.BAT, который находится в корневой папке загрузочного устройства. В нём находятся ключевые переменные среды (наиболее известны PATH, PROMPT, COMSPEC), которые участвуют в создании среды в простейшем случае. При загрузке системы выполняется запуск командного интерпретатора COMMAND.COM. Он в свою очередь выполнит пакетный файл AUTOEXEC.BAT, который выполняет установку переменных среды.

Заключение.

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