

**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. 0382

Азаров М.С.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2022

## 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.

## Задание.

**Шаг 1.** Для выполнения лабораторной 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.

Сохраните результаты, полученные программой, и включите их в отчет.

**Шаг 2.** Оформление отчета в соответствии с требованиями. В отчет включите скриншот с запуском программы и результатами.

## Ход работы

Создаем исходник для будущего COM файла:

1. Берем за основу исходник для COM из методички.
2. Сохраняем в программе все сообщения, которые она может вывести.

```
unavailable_mem db 'Address unavailable memory:      h',0DH,0AH,'$' ;31
address_env db 'Environment address:      h',0DH,0AH,'$' ;24
tail_mes db 'Content tail:$'
env_mes db 'Content environment:',0DH,0AH,'$'
path_mes db 'Path: $'

my_enter db 0DH,0AH,'$'
my_tab db '    $'
```

3. Создаем макрос **PRINT\_MES** для вывода сообщений.

```
PRINT_MES MACRO mes
    mov DX, offset mes
    mov AH, 09h
    int 21h
ENDM
```

4. Создаем макрос для вывода области памяти заканчивающуюся байтом нулей .

```
PRINT_TO_ZERO MACRO ;start = ES:[BX]
    mov AH, 02h
@@:
    mov DL, ES:[BX]
    cmp DL, 0
    je @f

    int 21h
    inc BX
    jmp @b
@@:
ENDM
```

5. Выполняем первое задание, выводим адрес недоступной памяти:

```
;1
    mov AX, ES:[2h] ;AX = unavailable memory

    mov SI, offset unavailable_mem
    add SI, 31
    call WRD_TO_HEX
    PRINT_MES unavailable_mem
```

6. Выводим адрес среды:

```
;2
    mov AX, ES:[2Ch] ; AX = environment address

    mov SI, offset adress_env
    add SI, 24
    call WRD_TO_HEX
    PRINT_MES adress_env
```

7. Выводим хвост командной строки в символьном виде:

```
;3
PRINT_MES tail_mes
mov BX, 80h
mov CL, ES:[BX] ;CL =amount symbols
cmp CX, 0
je END_TAIL

mov AH, 02h
WRITE_TAIL:
inc BX
mov DL, ES:[BX]
int 21h
loop WRITE_TAIL

END_TAIL:
PRINT_MES my_enter
```

8. Выводим содержимое области среды в символьном виде:

```
;4
PRINT_MES env_mes
mov AX, ES:[2Ch]
mov ES, AX ;ES = environment address
mov BX, 0 ;counter

PRINT_LINE:
PRINT_MES my_tab
PRINT_TO_ZERO
PRINT_MES my_enter

inc BX
mov DL, ES:[BX]
cmp DL, 0
jne PRINT_LINE
```

9. И путь загружаемого модуля.

```
;5
PRINT_MES path_mes
add bx, 3
PRINT_TO_ZERO
```

## Тестирование

```
C:\>LB2.COM
Address unavailable memory: 9FFFh
Environment address: 0188h
Content tail:
Content environment:
  PATH=Z:\
  COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
  BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
Path: C:\LB2.COM
C:\>
```

Программа работает корректно

### Ответы на контрольные вопросы.

#### Сегментный адрес недоступной памяти

1) На какую область памяти указывает адрес недоступной памяти?

**Ответ:** На сегмент, расположенный сразу после выделенной программе памяти.

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

**Ответ:** После памяти выделенной программе.

3) Можно ли в эту область памяти писать?

**Ответ:** Можно, но нежелательно.

#### Среда передаваемая программе

1) Что такое среда?

**Ответ:** DOS имеет специальную область памяти, называемую окружением (средой), в которой она хранит набор строк символов, которые могут использоваться программами. Каждая строка символов в окружении имеет вид имя-переменной=значение, где имя-переменной - это строка символов, не содержащая знаков равенства и пробелов, а значение - любая строка символов.

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

**Ответ:** При старте ОС.

3) Откуда берется информация, записываемая в среду?

**Ответ:** В основном все переменные окружения определяются с помощью команды SET в файле Autoexec.bat. Исключением являются следующие переменные:

- CONFIG - определяется в файле Config.sys,
- PROMPT - определяется отдельной командой DOS - оболочки,
- PATH - задается отдельно в файле Autoexec.bat.

### **Вывод.**

В ходе работы были изучен интерфейс управляющей программы и загрузочных модулей. А именно был исследован префикс сегмента программы (PSP) и среды, передаваемой программе.