

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**  
**Кафедра МОЭВМ**

**ОТЧЕТ**  
**по лабораторной работе №6**  
**по дисциплине «Операционные системы»**  
**Тема: Построение модуля динамической структуры**

Студентка гр. 0381

\_\_\_\_\_

Короткина Е.А.

Преподаватель

\_\_\_\_\_

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2022

### **Цель работы.**

Исследование возможности построения загрузочного модуля динамической структуры.

### **Постановка задачи.**

1. Написать и отладить программный модуль типа .EXE, который выполняет следующие функции:

1) Подготавливает параметры для запуска загрузочного модуля из того же каталога, в котором находится он сам. Вызываемому модулю передается новая среда, созданная вызывающим модулем и новая командная строка.

2) Вызываемый модуль запускается с использованием загрузчика.

3) После запуска проверяется выполнение загрузчика, а затем результат выполнения вызываемой программы. Необходимо проверять причину завершения и, в зависимости от значения, выводить соответствующее сообщение. Если причина завершения 0, то выводится код завершения.

В качестве вызываемой программы необходимо взять программу ЛР 2, которая распечатывает среду и командную строку. Эту программу следует немного модифицировать, вставив перед выходом из нее обращение к функции ввода символа с клавиатуры. Введенное значение записывается в регистр AL и затем происходит обращение к функции выхода 4Ch прерывания int 21h.

2. Запустите отлаженную программу, когда текущим каталогом является каталог с разработанными модулями. Программа вызывает другую программу, которая останавливается, ожидая символ с клавиатуры.

Введите произвольный символ из числа A-Z. Посмотрите причину завершения и код.

3. Запустите отлаженную программу, когда текущим каталогом является каталог с разработанными модулями. Программа вызывает другую программу, которая останавливается, ожидая символ с клавиатуры.

Введите комбинацию символов Ctrl-C. Посмотрите причину завершения и код.

4. Запустите отлаженную программу, когда текущим каталогом является какой-либо другой каталог, отличный от того, в котором содержатся разработанные программные модули.

Повторите ввод комбинаций клавиш. Занесите полученные данные в отчет.

5. Запустите отлаженную программу, когда модули находятся в разных каталогах. Занесите полученные данные в отчет.

### **Выполнение работы.**

1. Для вывода сообщений написана процедура WRITEMESSAGE.

Созданы переменные с сообщениями различных ошибок и результатов завершения программы, переменные для сохранения содержимого регистров SS и SP, переменная с названием файла MODULE\_NAME и переменная, в которую будет занесен путь к файлу PATH\_TO\_FILE.

Для подготовки блока параметров написана процедура GET\_PARAMS. В этой же процедуре составляется правильный путь к файлу PATH\_TO\_FILE.

Для освобождения места в памяти функцией 4Ah прерывания int 21h написана процедура SPREAD\_MEMORY. В случае, если при выделении памяти произошла ошибка, выводится соответствующее сообщение.

В процедуре CALL\_MODULE выполняется вызов загрузчика OS с помощью команд mov AX, 4B00h; int 21h. Если при вызове произошла ошибка, в регистр BL заносится единица, а перед выходом из процедуры выводится соответствующее сообщение об ошибке.

В процедуре Main после вызова GET\_PARAMS, SPREAD\_MEMORY и CALL\_MODULE в случае, если значение BL не равно 0 (т.е. в CALL\_MODULE произошла ошибка), программа завершается, иначе - определяется, по какой причине и с каким кодом была завершена программа, выводится соответствующее сообщение.

2. Программа запущена, когда текущим каталогом является каталог с разработанными модулями. Введен символ «Z».

```

C:\MASM>16.exe
Unavailable memory address: 9F80h
Environment address: 1B17h
No symbols in CL tail
Environment info:
COMSPEC=C:\COMMAND.COM
PROMPT=$p$g
PATH=C:\DOS
TEMP=C:\DOS
File path:
C:\MASM\LAB2.comz
Ended with code: 122
Ok
C:\MASM>_

```

Рис.1. Результат работы программы для п.2.

3. Программа запущена, когда текущим каталогом является каталог с разработанными модулями. Введена комбинация символов Ctrl-C.

```

C:\MASM>16.exe
Unavailable memory address: 9F80h
Environment address: 1B17h
No symbols in CL tail
Environment info:
COMSPEC=C:\COMMAND.COM
PROMPT=$p$g
PATH=C:\DOS
TEMP=C:\DOS
File path:
C:\MASM\LAB2.com^C

Ctrl-Break
C:\MASM>_

```

Рис.2. Результат работы программы для п.3.

4. Программа запущена, когда текущим каталогом является каталог, отличный от того, в котором содержатся разработанные программные модули. Введен символ «z».

```

C:\MASM\NEW_DIR>l6.exe
Unavailable memory address: 9F80h
Environment address: 1B1Eh
No symbols in CL tail
Environment info:
COMSPEC=C:\COMMAND.COM
PROMPT=$p$g
PATH=C:\DOS
TEMP=C:\DOS
File path:
C:\MASM\NEW_DIR\LAB2.comz
Ended with code: 122
Ok
C:\MASM\NEW_DIR>_

```

Рис.3. Результат работы программы для п.4 с вводом z.

В аналогичных условиях введена комбинация символов Ctrl-C.

```

C:\>l6.exe
Unavailable memory address: 9F80h
Environment address: 1B17h
No symbols in CL tail
Environment info:
COMSPEC=C:\COMMAND.COM
PROMPT=$p$g
TEMP=C:\DOS
PATH=C:\MASM
File path:
C:\MASM\LAB2.com^C

Ctrl-Break
C:\>_

```

Рис.4. Результат работы программы для п.4 с вводом ctrl-c.

5. Запущена программа, когда модули находятся в разных каталогах

```

C:\MASM\NEW_DIR>l6.exe
File not found
C:\MASM\NEW_DIR>_

```

Рис.5. Результат работы программы для п.5.

## **Ответы на контрольные вопросы.**

1. Как реализовано прерывание Ctrl-C?

При нажатии комбинации клавиш Ctrl-C или Ctrl-break происходит вызов прерывания int 23h. Управление будет передано по адресу, указанному в данном векторе, этот адрес будет скопирован в PSP, программа завершится.

Исходное значение адреса этого обработчика будет восстановлено из PSP при завершении программы.

2. В какой точке заканчивается вызываемая программа, если код причины завершения 0?

Если код причины завершения 0, то программа закончена в точке вызова функции 4Ch (завершение программы) прерывания int 21h.

3. В какой точке заканчивается вызываемая программа по прерыванию Ctrl-C?

По прерыванию Ctrl-C вызываемая программа завершается при выполнении функции 01h (ввод с клавиатуры) прерывания int 21h, поскольку при нажатии данной комбинации осуществляется вызов прерывания int 23h.

### **Вывод.**

Была исследована возможность построения загрузочного модуля динамической структуры.