

**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**

Студент гр. 0381

Печеркин А. С.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2022

## **Цель работы.**

Исследование возможности построения загрузочного модуля динамической структуры. В работе исследуется интерфейс между вызывающим и вызываемым модулями по управлению и по данным.

## **Задание.**

**Шаг 1.** Для выполнения лабораторной работы необходимо написать и отладить программный модуль типа .EXE, который выполняет 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.

**Шаг 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.

**Шаг 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.

**Шаг 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.

**Шаг 5.** Запустите отлаженную программу, когда модули находятся в разных каталогах.

### **Выполнение работы.**

**Шаг 1.** В сегменте данных были добавлены переменные для блока параметров, имени запускаемого файла, сохранения регистров SS и SP, а также строки с сообщениями.

Для запуска исполняемого файла необходимо получить полный путь до этого файла, для этого из окружения программы считывается путь, и в нем заменяется имя файла. В блок параметров записывается нулевой адрес среды, тем самым передавая запускаемой программе среду запускающей программы. В адрес командной строки записывается адрес командной строки запускающей программы. Перед запуском программы необходимо очистить для нее память, для этого используется функция 4ah прерывания 21h. После очистки память проверяется флаг CF. Также, перед запуском сохраняются значения регистров ss и sp.

После запуска программы проверяется причина завершения и код. Если запуск не удался, выводится соответствующее значение, иначе выводится причина завершения и код, который вернула программа.

В качестве запускаемой программы была использована программа из ЛР2 с небольшими изменениями.

**Шаг 2.** Программы находятся в одном каталоге. Вводится символ а, код завершения 97:

```
C:\>cd masm

C:\MASM>lab6.exe
Unavaliab le segment: 9F80h
Environment segment: 1B0Eh
CMD Tail:

Environment Contents:
COMSPEC=C:\COMMAND.COM PROMPT=$p$g TEMP=C:\DOS PATH=C:/MASM
Path: C:\MASM\LAB2.coma
Terminated with code: 097
C:\MASM>_
```

**Шаг 3.** Программы находятся в одном каталоге. Программа завершается по комбинации Ctrl+C:

```
C:\MASM>lab6.exe
Unavaliab le segment: 9F80h
Environment segment: 1B0Eh
CMD Tail:

Environment Contents:
COMSPEC=C:\COMMAND.COM PROMPT=$p$g TEMP=C:\DOS PATH=C:/MASM
Path: C:\MASM\LAB2.com^C

Terminated with CTRL+C, code 000
C:\MASM>_
```

**Шаг 4.** Запуск программы из другого каталога, путь до запускаемого файла определяется правильно:

```

C:\> set PATH=C:/MASM

C:\>lab6.exe
Unavaliable segment: 9F80h
Environment segment: 1B0Eh
CMD Tail:

Environment Contents:
COMSPEC=C:\COMMAND.COM PROMPT=$p$g TEMP=C:\DOS PATH=C:/MASM
Path: C:/MASM\LAB2.comd
Terminated with code: 100
C:\>S_

```

```

C:\>set PATH=c:/masm

C:\>lab6.exe
Unavaliable segment: 9F80h
Environment segment: 1B0Fh
CMD Tail:

Environment Contents:
COMSPEC=C:\COMMAND.COM PROMPT=$p$g TEMP=C:\DOS PATH=c:/masm
Path: c:/masm\LAB2.com^C

Terminated with CTRL+C, code 000
C:\>_

```

**Шаг 5.** Запуск программы, когда исполняемые файлы находятся в разных каталогах:

```

Volume in drive C is MS-DOS_6
Volume Serial Number is 549B-9C87
Directory of C:\MASM\DIR

.                <DIR>                04-27-22    7:39p
..              <DIR>                04-27-22    7:39p
LAB6            EXE                   1,230 04-27-22    9:06p
                3 file(s)                1,230 bytes
                                1,062,354,944 bytes free

C:\MASM\DIR>lab6.exe
File C:\MASM\DIR\LAB2.com not found
C:\MASM\DIR>_

```

## Выводы.

Была исследована возможность построения загрузочного модуля динамической структуры. Исследован интерфейс между вызывающим и вызываемым модулями по управлению и по данным.

## **ВОПРОСЫ**

1. Как реализовано прерывание Ctrl-C?

При нажатии Ctrl+C обработчик прерывания от клавиатуры вызывает прерывание int 23h. Адрес в этом векторе - это адрес, по которому передается управление, этот адрес копируется в поле PSP Ctrl-Break. Исходное значение адреса обработчика Ctrl-Break восстанавливается из PSP при завершении программы.

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

В точке вызова прерывания int 21h с функцией 4ch.

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

Программа завершится при считывании символа в прерывании int 21h.