

СМИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МО ЭВМ

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №6
по дисциплине «Построение модуля динамической структуры»

Студент гр. 9383

Ноздрин В.Я.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2021

Цель работы.

Исследование возможности построение загрузочного модуля динамической структуры. В отличии от предыдущих лабораторных работ в этой работе рассматривается приложение, состоящее из нескольких модулей, а не из одного модуля простой структуры. В этом случае разумно предположить, что все модули приложения находятся в одном каталоге и полный путь в этот каталог можно взять из среды, как это делалось в работе 2. Понятно, что такое приложение должно запускаться в соответствии со стандартами ОС.

В работе исследуется интерфейс между вызывающими и вызываемыми модулями по управлению и по данным. Для запуска вызываемого модуля используется функция 4B00h прерывания int 21h. Все загрузочные модули находятся в одном каталоге. Необходимо обеспечить возможность запуска модуля динамической структуры из любого каталога.

Задание.

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

- 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, вводить 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 A-Z. Посмотрите причину завершения и код. Занесите полученные данные в отчет.

Шаг 3. 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 Ctrl+C. Посмотрите причину завершения и код. Занесите полученные данные в отчет.


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. Занесите полученные результаты в отчет.

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

Выполнение работы.

Был написан и отлажен программный модуль типа .EXE, который выполняет действия согласно заданию.



```
C:\>LAB6.EXE
memory has been freed
Unavailable memory address:9FFF
Environment segment address: 01FC

Environment segment content:
PATH=Z:\
COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
Module path:
C:\LAB2.COMa
Program ended with code a
```

Рис. 1. Запуск программы из каталога с буквой а.

```

C:\>LAB6.EXE
memory has been freed
Unavailable memory address:9FFF
Environment segment address: 01FC

Environment segment content:
PATH=Z:\
COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
Module path:
C:\LAB2.COM♥
Program ended with code ♥

```

Рис. 2. Запуск программы из каталога с сочетанием Ctrl+C.

Сочетание клавиш Ctrl+C в DOSBox не реализована, потому в консоли выводится символ сердечка.

```

C:\>md TMP

C:\>REN ./LAB2.COM ./TMP/LAB2.COM

C:\>dir
Directory of C:\.
.                <DIR>                18-06-2021  20:21
..               <DIR>                18-06-2021   7:09
LABOS            <DIR>                16-02-2021  13:53
TMP              <DIR>                18-06-2021  20:21
EXEZBIN  EXE           8,424 26-06-2006   0:14
LAB2     ASM           4,955 18-06-2021  19:51
LAB6     ASM           5,930 18-06-2021  20:02
LAB6     EXE           1,767 18-06-2021  20:16
LINK     EXE          65,475 26-06-2006   0:14
MASM     EXE         110,703 26-06-2006   0:14
TD        EXE         492,768 27-10-1992   8:00
       7 File(s)          690,022 Bytes.
       4 Dir(s)         262,111,744 Bytes free.

C:\>LAB6.EXE
memory has been freed
ERR: file not found

```

Рис. 4. Запуск программы из каталога без модуля lab2.com.

Контрольные вопросы.

Сегментный адрес недоступной памяти

1) Как реализовано прерывание Ctrl+C?

При нажатии сочетания клавиш Ctrl+C управление передается по адресу 0000:008Ch. Этот адрес копируется в PSP функциями 26h и 4Ch и восстанавливается из PSP при выходе из программы.

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

Если код завершения 0, то программа завершена при выполнении функции 4Ch прерывания 21h.

3) В какой точке заканчивается вызываемая программа по прерыванию Ctrl+C?

Если во время выполнения программы происходит нажатие сочетания клавиш Ctrl+C, то программа завершится непосредственно в том месте, в котором произошло нажатие сочетания клавиш (то есть в месте ожидания клавиши 01h прерывания 21h).

Выводы.

В процессе выполнения лабораторной работы был написан загрузочный модуль динамической структуры. Изучены дополнительные функции работы с памятью и исследованы возможности интерфейса между вызывающими и вызываемыми модулями по управлению и по данным.