

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

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

Студентка гр. 0381

Ионина К.С.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2022

Цель работы.

Исследование возможности построения загрузочного модуля динамической структуры. В отличие 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 вызывающим и вызываемым 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 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. 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 комбинацию символов 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 данные в отчет.

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

Выполнение работы.

Строки для вывода информации:

CCTRL db 0DH,0AH,"Terminated with CTRL+C, code 000\$"

NORM db 0DH,0AH,"Terminated with code: 000\$"

NAMEFILE db "LR2.com",0

NOT_FOUND db " Not found \$"

Шаг 1.

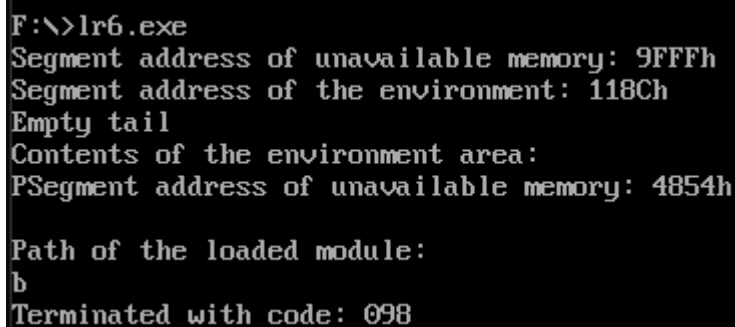
Был написан и отлажен программный модуль типа .EXE, выполняющий все требуемые из задания условия, а именно:

Программа получает и считывает полный путь до файла, заменяет имя файла. В блок параметров записывается нулевой адрес среды, запускаемая программа получает среду запускающей программы. Функция 4ah прерывания 21h – очищение памяти в программе. Написанный модуль выводит на экран сообщение о причине завершения программы и код завершения программы. Для

корректной работы программы в файле ЛР2 был изменен код в соответствии с методическими указаниями.

Шаг 2.

Файлы находятся в одном каталоге. Вводится символ b, код завершения – 98.



```
F:\>lr6.exe
Segment address of unavailable memory: 9FFFh
Segment address of the environment: 118Ch
Empty tail
Contents of the environment area:
PSegment address of unavailable memory: 4854h

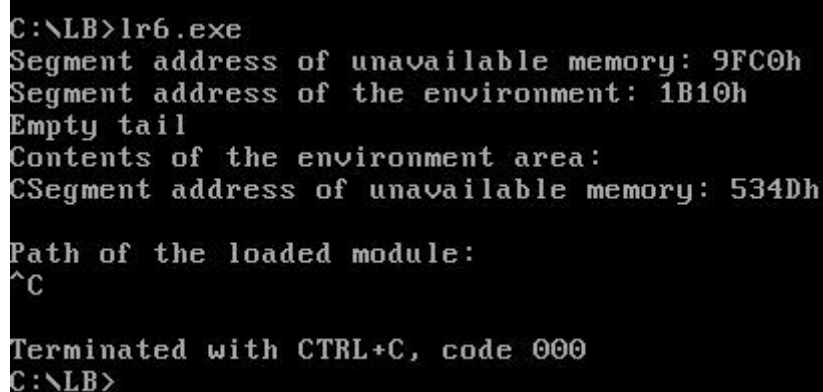
Path of the loaded module:
b
Terminated with code: 098
```

Рисунок 1. Запуск отлаженной программы.

Шаг 3.

Код был запущен с помощью VirtualBox, поскольку в DosBox не реализовано прерывание по нажатию клавиш Ctrl+C.

Файлы программ находятся в одном каталоге. Нажаты клавиши Ctrl+C. Код завершения – 000.



```
C:\LB>lr6.exe
Segment address of unavailable memory: 9FC0h
Segment address of the environment: 1B10h
Empty tail
Contents of the environment area:
CSegment address of unavailable memory: 534Dh

Path of the loaded module:
^C

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

Рисунок 2. Запуск отлаженной программы, нажаты клавиши Ctrl+C.

Шаг 4.

Файлы программ находятся в одном каталоге, но запуск происходит из другого. Вводится символ `b`, код завершения – 98. На втором скриншоте нажаты клавиши «`Ctrl+C`», код завершения – 000.

```
F:\>cd LB4
F:\LB4>lab6.exe
Illegal command: lab6.exe.
F:\LB4>set PATH=F:/LB6
F:\LB4>lr6.exe
Segment address of unavailable memory: 9FFFh
Segment address of the environment: 118Ch
Empty tail
Contents of the environment area:
CSegment address of unavailable memory: 534Dh
Path of the loaded module:
b
Terminated with code: 098
F:\LB4>
```

Рисунок 3. Запуск отлаженной программы, файлы программ находятся в одном каталоге, но запуск происходит из другого. Нажата клавиша «`b`».

```
C:\>set path=c:/lb
C:\>lr6.exe
Segment address of unavailable memory: 9FC0h
Segment address of the environment: 1B10h
Empty tail
Contents of the environment area:
CSegment address of unavailable memory: 534Dh
Path of the loaded module:
^C
Terminated with CTRL+C, code 000
C:\>_
```

Рисунок 4. Запуск отлаженной программы, файлы программ находятся в одном каталоге, но запуск происходит из другого. Нажаты клавиши «`Ctrl+C`».

Шаг 5.

Файлы программ находятся в разных каталогах. Файл не найден.



```
F:\>lr6.exe  
File F:\LR2.com Not found  
F:\>
```

Рисунок 5. Запуск отлаженной программы, файлы программ находятся в разных каталогах.

Вывод.

В ходе выполнения лабораторной работы была исследована возможность построения загрузочного модуля динамической структуры, исследован интерфейс между вызывающим и вызываемым модулями по управлению и по данным.

Контрольные вопросы по лабораторной работе №6.

1) Как реализовано прерывание Ctrl+C?

При нажатии клавиш Ctrl+C обработчик прерывания от клавиатуры вызывает прерывание int 23h. Адрес в этом векторе – адрес, по которому передается управление, он 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 данном случае вызываемая программа заканчивается в точке вызова прерывания int 21h функцией 4ch.

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

В данном случае вызываемая программа заканчивается при считывании символа в прерывании int 21h.