

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

Студент гр. 9381

Щеглов Д.А.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2021

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.

Постановка задачи.

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.

Процедуры в программе:

OUTPUTTING_STRING_TO_CONSOLE – вывод строки на консоль.

OUTPUTTING_CHAR_TO_CONSOLE – вывод символа в консоль.

FUNCTION_WITH_ERRORS – вывод ошибок при загрузке модуля.

FUNC_WITH_ERRORS_1 – вывод ошибок при расчистке памяти.

BYTE_TO_DEC – перевод символа в 10 с/с.

Выполнение работы.

Сначала был написан код для .EXE модуля. Запуск отлаженной программы, когда текущий каталог – каталог с разработанными модулями представлен на рисунке 1.

```
C:\>lab6.exe
Segment address of unreachable memory: 9FFFh
Segment address of enviroment: 0225h
Tail of command string is empty!
Content of environment:

C:\LAB2.COM
rProgram was terminated:
Program was normally terminated (Code 0).
Termination code is: [114]

C:\>
```

Рисунок 1 - Запуск отлаженной программы

Запуск программы и нажатие Ctrl-C представлены на рисунке 2.

```
C:\>lab6.exe
Segment address of unreachable memory: 9FFFh
Segment address of enviroment: 0225h
Tail of command string is empty!
Content of environment:

C:\LAB2.COM
♥Program was terminated:
Program was normally terminated (Code 0).
Termination code is: [ 3]

C:\>
```

Рисунок 2 - Запуск отлаженной программы с прерыванием Ctrl-C

Программа не сообщила о том, что прерывание произошло по Ctrl-C, т.к. DosBox не поддерживает сочетание клавиш Ctrl-C.

Запуск программы в другом каталоге представлен на рисунке 3.

```
C:\LABS>lab6.exe
Segment address of unreachable memory: 9FFFh
Segment address of enviroment: 0225h
Tail of command string is empty!
Content of environment:

C:\LABS\LAB2.COM
Program was terminated:
Program was normally terminated (Code 0).
Termination code is: [116]

C:\LABS>
```

Рисунок 3 - Запуск отлаженной программы в другом каталоге

Запуск программы в каталоге, в котором не находится модуль из ЛР 2 представлен на рисунке 4.

```
C:\LABS>lab6.exe
Could not find file! Error code: 2.

C:\LABS>
```

Рисунок 4 – Запуск отлаженной программы когда модуль в другом каталоге

Ответы на вопросы.

1. Как реализовано прерывание Ctrl-C?

При нажатии сочетания клавиш Ctrl-C управление передается по адресу 0000:008C (вектор прерываний). Этот адрес копируется в поле PSP функциями 26h и 4Ch, а затем восстанавливается из PSP при выходе из программы.

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

В точке вызова функции 4Ch прерывания int 21h.

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

В точке выполнения функции 01h прерывания int 21h, в том самом месте, где программа ожидала ввод от пользователя.

Выводы.

Была исследована возможность построения загрузочного модуля для динамической структуры.