

**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

\_\_\_\_\_

Колованов Р.А.

Преподаватель

\_\_\_\_\_

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2021

### **Цель работы.**

Исследование возможности построения загрузочного модуля динамической структуры.

### **Функции и структуры данных.**

Разработанная программа использует следующие функции и структуры данных:

Название процедуры	Предназначение процедуры
BYTE_TO_DEC	Переводит значение байта (регистра AL) в число 10-ичной СС и представляет его в виде символов, которые далее записываются по адресу, на который указывает SI.
LOAD_MODULE	Подготавливает параметры для запуска загрузочного модуля и запускает его при помощи функции 4Bh прерывания 21h.
SET_PATH_STRING	Формирует и записывает в строку PATH путь до вызываемого загрузочного модуля.
CHECK_AND_PRINT_ERROR	Выводит сообщение об ошибке и завершает программу в случае, если при выполнении функции прерывания 21h происходит ошибка.
FREE_MEMORY	Очищает неиспользуемую программой память при помощи функции 4Ah прерывания 21h.
PRINT	Вызывает функцию вывода строки на экран (функция 09h прерывания 21h).

### **Ход работы.**

Для начала был написан текст исходного EXE модуля lab6.asm. Далее при помощи транслятора MASM.EXE и компоновщика LINK.EXE был скомпилирован EXE модуль lab6.exe с генерацией файла листинга и карты

памяти, после чего была осуществлена отладка. Программа выполняет следующие функции:

- 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.
- Вызываемый модуль запускается с использованием загрузчика.
- После запуска программы проверяется выполнение загрузчика, а затем результат выполнения вызываемой программы. Проверяется причина завершения и, в зависимости от значения, выводится соответствующее сообщение. Если причина завершения 0, то выводится код завершения.
- В конце осуществляется выход по функции 4Ch прерывания int 21h.

В качестве вызываемой программы была взята программа ЛР2. Она была модифицирована таким образом, что при завершении работы она считывает символ с клавиатуры и возвращает его в качестве код завершения.

Далее программа была протестирована. Для начала программа запускалась в каталоге с разработанными модулями. В качестве кода завершения вызываемой программы был введен символ 'R'. Результаты работы программы:

```
D:\>LAB6
Segment address of invalid memory: 9FFF
Segment address of the environment: 0293
The tail command prompt:
Content of the environment area:
    PATH=Z:\
    COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
    BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
Path of loaded module: D:\LAB2.COM
R
Reason for called program termination: Normal termination.
Called program ended with code 82.
D:\>_
```

Далее программа так же запускалась в каталоге с разработанными модулями. Но теперь вместо ввода символа, которого ожидает программа ЛР2,

была введена комбинация Ctrl-Break. Поскольку DOSBOX не распознает комбинации Ctrl-C и Ctrl-Break, ввод Ctrl-C программа ЛР2 воспринимает как обычный символ. Результаты работы программы:

```
D:\>lab6
Segment address of invalid memory: 9FFF
Segment address of the environment: 0293
The tail command prompt:
Content of the environment area:
    PATH=Z:\
    COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
    BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
Path of loaded module: D:\LAB2.COM
♥
Reason for called program termination: Normal termination.
Called program ended with code 3.
D:\>
```

Далее загрузочные модули были перемещены в директорию *FOLDER*, после чего программа была запущена оттуда. Результаты работы программы:

```
D:\FOLDER>lab6
Segment address of invalid memory: 9FFF
Segment address of the environment: 0293
The tail command prompt:
Content of the environment area:
    PATH=Z:\
    COMSPEC=Z:\COMMAND.COM
    BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
Path of loaded module: D:\FOLDER\LAB2.COM
A
Reason for called program termination: Normal termination.
Called program ended with code 65.
D:\FOLDER>_
```

Далее загрузочный модуль ЛР2 был перемещен обратно в корневую директорию, а загрузочный модуль ЛР6 остался в директории *FOLDER*. Результаты работы программы:

```
D:\FOLDER>lab6
Error! Code: 2. File not found.
D:\FOLDER>
```

### **Результаты исследования проблем.**

1. Как реализовано прерывание Ctrl-C?

Когда DOS распознает, что была нажата комбинация Ctrl-C, она передает управление обработчику прерываний int 23h. Стандартный обработчик прерываний 23h в свою очередь завершает выполнение программы.

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

В случае, если код причины завершения равен 0, программа заканчивается при достижении вызова функции 4Ch прерывания 21h.

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

В случае завершения программы по прерыванию Ctrl-C, программа заканчивается в точке возникновения прерывания 23h (в нашем случае точкой будет являться функция 01h прерывания 21h).

### **Заключение.**

Была исследована возможность построения загрузочного модуля динамической структуры.