

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

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №5

по дисциплине «Операционные системы»

**Тема: «Сопряжение стандартного и пользовательского обработчиков
прерываний»**

Студент гр. 8381

Сосновский Д.Н.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2020

Цель работы.

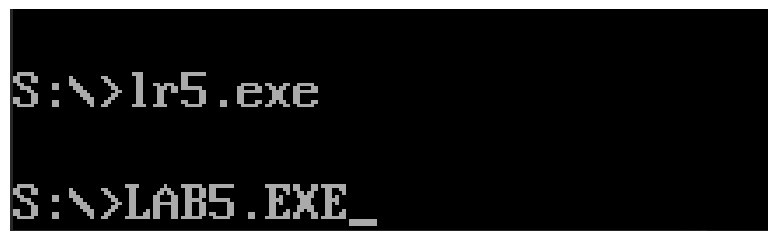
Исследование возможности встраивания пользовательского обработчика прерываний в стандартный обработчик от клавиатуры. Пользовательский обработчик прерываний получает управление по прерыванию (int 09h) при нажатии клавиши на клавиатуре. Он обрабатывает скан-код и осуществляет определенные действия, если скан-код совпадает с определенными кодами, которые он должен обрабатывать. Если скан-код не совпадает с этими кодами, то управление передается стандартному прерыванию.

Основные теоретические положения.

Клавиатура содержит микропроцессор, который воспринимает каждое нажатие на клавишу и посылает скан-код в порт микросхемы интерфейса с периферией. Когда скан-код поступает в порт, то вызывается аппаратное прерывание клавиатуры (INT 09H). Процедура обработки этого прерывания считывает номер клавиши из порта 60H, преобразует номер клавиши в соответствующий код, выполняет установку флагов в байтах состояния, загружает номер клавиши и полученный код в буфер клавиатуры

Ход работы.

Мною был разработан исходный EXE модуль, который выполняет загрузку резидентного обработчика прерывания вектора 09h и выводит соответствующее сообщение по функции 4Ch прерывания int21h. Результат работы приведён на рисунке 1.



```
S:\>lr5.exe  
S:\>LAB5.EXE_
```

Рисунок 1 - результат работы

Пользователь вводит последовательность «1234567», и в результате замены выводимых символов резидентным обработчиком выводится «LAB5.EXE».

Далее была запущена лабораторная работа №3 (с загруженным резидентным обработчиком), для того чтобы проверить размещение обработчика в памяти. Результат приведён на рисунке 2.

```
Number: 2
Owner: free
Area size(b): 64

Number: 3
Owner: 0040
Area size(b): 256

Number: 4
Owner: 0192
Area size(b): 144

Number: 5
Owner: 0192
Area size(b): 4784
LR5

Number: 6
Owner: 02C8
Area size(b): 144

Number: 7
Owner: 02C8
Area size(b): 643952
LR3_1
```

Рисунок 2 - проверка расположения в памяти

Аналогично Л/Р № 4, программа выгружает резидентный обработчик по переданному хвосту «/un», для проверки была запущена lr5.exe с хвостом «/un», а после lr3_1.com. Результат приведён на рисунках 3 и 4.

```
S:\>lr5.exe /un
```

Рисунок 3 - выгрузка обработчика

```
Available memory(kb): 640
Extended memory(kb): 15360

Memory control blocks:
Number: 1
Owner: MS DOS
Area size(b): 16

Number: 2
Owner: free
Area size(b): 64

Number: 3
Owner: 0040
Area size(b): 256

Number: 4
Owner: 0192
Area size(b): 144

Number: 5
Owner: 0192
Area size(b): 648912
LR3_1
```

Рисунок 4 - состояние памяти после выгрузки

Ответы на контрольные вопросы.

1) Какого типа прерывания использовались в работе?

Аппаратные(int 09h), прерывания BIOS (int 16h), прерывания системы DOS(int 21h).

2) Чем отличается скан код от кода ASCII?

Скан-код - это код клавиши на клавиатуре, которую нажимает пользователь, а ASCII код - это код конкретного символа необходимый для однозначного определения этого самого символа.

Вывод.

В ходе выполнения данной лабораторной работы была написана программа, которая позволяет загружать и выгружать резидентный обработчик прерывания от клавиатуры.