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. 7381	 Тарасенко Е.А
Преподаватель	 Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

Цель работы.

Исследование возможности встраивания пользовательского обработчика прерываний в стандартный обработчик от клавиатуры. Пользовательский обработчик прерывания получает управление 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.

Постановка задачи.

Написать и отладить программный модуль .EXE, который выполняет следующие функции:

- 1) проверяет, установлено ли пользовательское прерывание с вектором 09h;
- 2) устанавливает резидентную функцию для обработки прерывания и настраивает вектор прерываний, если прерывание не установлено, осуществляет выход по функции 4Ch прерывания int 21h;
 - 3) выводит сообщение об установленном прерывании;
- 4) выгружает прерывания по соответствующему значению параметра в командной строке /un.

Программа должна содержать код устанавливаемого прерывания в виде удалённой процедуры. Этот код будет работать после установки при возникновении прерывания. Он должен выполнять следующие функции:

- 1) Сохранить значения регистров в стеке при входе и восстановить их при выходе.
 - 2) При выполнении тела процедуры анализируется скан-код.
- 3) Если этот код совпадает с одним из заданных, то требуемый код записывается в буфер клавиатуры.
- 4) Если этот код не совпадает ни с одним из заданных, то осуществляется передача управления стандартному обработчику прерывания.

Ход работы.

Сначала был произведен первый запуск написанного загрузочного модуля. Он был успешно загружен в память. Позже совершена попытка повторно поместить его в память, что не удалось, т. к. он уже там находится. Затем следовала проверка работы прерывания путем ввода случайных символов. Результаты всех этих действий показаны на рис. 1. Проведена проверка размещения программы в памяти с помощью загрузочного модуля из лабораторной работы №3 (рис. 2). Командой "/un" программа была выгружена из памяти (рис. 3), после чего произведен повторный вызов модуля из третьей работы для иллюстрации состояния блоков МСВ (рис. 4).

```
C:\>code.exe
Interruption has been installed
C:\>code.exe
Interruption has been already installed
C:\>10#$%67890
Illegal command: 10#$%67890.
C:\>
```

Рис. 1 – Запуски загрузочного модуля, ввод случайных символов (заменены цифры от 2 до 5)

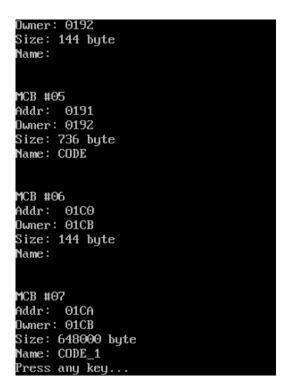


Рис. 2 – Первый запуск программы из Л. Р. №3



Рис. 3 – Выгрузка из памяти обработчика

```
Owner: Empty area
Size: 64 byte
Name: DPMIĪOAD
MCB #03
Addr: 0176
Dwner: 0040
Size: 256 byte
lame:
 1CB #04
Addr: 0187
Dwner: 0192
Size: 144 byte
Name:
 1CB #05
Addr: 0191
Owner: 0192
Size: 648912 byte
Name: CODE_1
Press any key...
```

Рис. 4 – Повторный запуск программы из Л. Р. №3

Ответы на контрольные вопросы.

1) Какого типа прерывания использовались в работе?

В работе использовались аппаратные (1Ch) и пользовательские (21h, 10h) прерывания.

2) <u>Чем отличается скан-код от кода ASCII?</u>

Скан-код – код, который клавиатура передаёт ОС. ОС определяет, какая клавиша (комбинация клавиш) была нажата. ASCII-код – таблица кодировок для печатных символов.

Вывод.

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены возможности встраивания пользовательского обработчика прерываний в стандартный обработчик на примере обработчика прерываний от клавиатуры. Реализовано пользовательское прерывание от клавиатуры, которое обрабатывает определенный номер подаваемого на вход скан-кода, или передает управление стандартному обработчику.