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. 8383	 Мирсков А.А
Преподаватель	Губкин А.Ф.

Санкт-Петербург 2020

Цель работы.

Исследовать возможности встраивания пользовательского обработчика прерываний в стандартный обработчик от клавиатуры.

Выполнение работы.

- **Шаг 1.** Был написан и отлажен программный модуль типа .EXE, который выполняет 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, и осуществляется выход по функции 4Ch прерывания 21h.
- 3) Если прерывание установлено, то выводится соответствующее сообщение и осуществляется выход по функции 4Ch прерывания 21h.
- 4) Выгрузка прерывания по соответствующему значению параметра в командной строке /un. Затем осуществляется выход по функции 4Ch прерывания 21h.

Программа содержит код устанавливаемого прерывания в виде удаленной процедуры. Он выполняет следующие функции:

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

Карта памяти до запуска программы представлена на рис. 1.

OWNER ADDRESS 0008
SIZE 16

4D
OWNER ADDRESS 0000
SIZE 64

4D
OWNER ADDRESS 0040
SIZE 256

4D
OWNER ADDRESS 0192
SIZE 144

5A
OWNER ADDRESS 0192
SIZE 648912
LAB3

Рисунок 1 — Карта памяти до запуска

Шаг 2. Результат запуска программы представлен на рис. 2. На рис. 3 изображена карта памяти, на которой видно, что прерывание разместилось в памяти. Прерывание меняет местами клавиши z и x. На примере были нажаты клавиши zzzxxxabc.



Рисунок 2 — Результат запуска программы

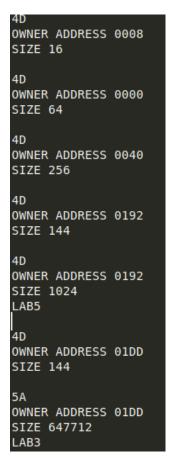


Рисунок 3 - Карта памяти после запуска

Шаг 3. Программа была запущена ещё раз. На рис. 4 видно, что программа определила, что обработчик уже установлен и вывела соответствующее сообщение. При этом обработчик продолжает работать.



Рисунок 4 — Результат повторного запуска программы

Шаг 4. Программа была запущена с ключом выгрузки. На рис. 5 видно, что обработчик прекратил работу. На рис. 6 видно, что память, занятая резидентом, освободилась.



Рисунок 5 — Результат запуска программы с ключом /un

```
4D
OWNER ADDRESS 0008
SIZE 16

4D
OWNER ADDRESS 0000
SIZE 64

4D
OWNER ADDRESS 0040
SIZE 256

4D
OWNER ADDRESS 0192
SIZE 144

5A
OWNER ADDRESS 0192
SIZE 648912
LAB3
```

Рисунок 6 — Карта памяти после выгрузки

Ответы на контрольные вопросы.

- 1) Какого типа прерывания использовались в работе?
- Программные 21h и 16h. Аппаратное 09h.
- 2) Чем отличается скан код от кода ASCII?

Скан-код — код клавиши на клавиатуре.

ASCII код — код символа.

Выводы.

В ходе лабораторной работы был исследованы возможности встраивания пользовательского обработчика прерываний в стандартный обработчик от клавиатуры.