

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

Кушкочева А.О.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2019

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.

Ход работы.

1. Написан программный модуль .EXE, который выполняет такие же функции, как в программе лабораторной работы №4, будем использовать прерывание от клавиатуры int 09h. По нажатию комбинаций клавиш Ctrl+Alt+H и Ctrl+Alt+C прерывание будет выводить соответствующие сообщения. Если скан-код не совпадает с данными, то осуществляется передача управления стандартному обработчику прерывания.

2. Запуск программы. Введем любые символы, кроме заданных:

```
C:\>lab5.exe
Download custom interrupt successfully completed.
The list of the traced keyboard shortcuts:
- (Ctrl+Alt+H): Output of this help.
- (Ctrl+Alt+C): Output of the call counter of the processor.
d
```

Управление передается стандартному обработчику. Введем комбинации клавиш Ctrl+Alt+H и Ctrl+Alt+C :

```
C:\>lab5.exe
User interrupt was uploaded earlier.
The list of the traced keyboard shortcuts:
- (Ctrl+Alt+H): Output of this help.
- (Ctrl+Alt+C): Output of the call counter of the processor.
The list of the traced keyboard shortcuts:
- (Ctrl+Alt+H): Output of this help.
- (Ctrl+Alt+C): Output of the call counter of the processor.
H
C:\>Counter of number of calls of the user interruption: 151 .
```

3. Проверка размещения программы в памяти. Воспользуемся программой из лабораторной работы №3:

```
C:\>Counter of number of calls of the user interruption: 151 .

C:\>lab3v1.com
Available memory: 646256 (bytes)
Extended memory : 15360 (kbytes)
| MSB Address | MCB Type | PSP Address | Size(Para) | SD/SC |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 016F | 4D | 0008 | 16 | |
| 0171 | 4D | 0000 | 64 | |
| 0176 | 4D | 0040 | 256 | |
| 0187 | 4D | 0192 | 144 | |
| 0191 | 4D | 0192 | 2480 | LAB5 |
| 022D | 4D | 0238 | 2144 | |
| 0237 | 5A | 0238 | 646256 | LAB3V1 |
```

Видно, что резидент выгружен в память и используется.

4. Запустим программу еще раз: программа определяет установленный обработчик прерывания.

```
C:\>LAB5.EXE
User interrupt was uploaded earlier.
The list of the traced keyboard shortcuts:
- (Ctrl+Alt+H): Output of this help.
- (Ctrl+Alt+C): Output of the call counter of the processor.
```

5. Запустим программу с ключом выгрузки /un (рис. 5):

```
C:\>LAB5.EXE /un
User interrupt was uploaded earlier.
Uploading custom interrupt successfully completed.
```

Запустим программу лабораторной работы №3: резидентный обработчик прерывания выгружен.

```

C:\>LAB3U1.COM
Available memory: 648912 (bytes)
Extended memory : 15360 (kbytes)
| MSB Address | MCB Type | PSP Address | Size(Para) | SD/SC |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 016F | 4D | 0008 | 16 | |
| 0171 | 4D | 0000 | 64 | |
| 0176 | 4D | 0040 | 256 | |
| 0187 | 4D | 0192 | 144 | |
| 0191 | 5A | 0192 | 648912 | LAB3U1

```

Ответы на контрольные вопросы.

1. Какого типа прерывания использовались в работе?

В работе использовались программные и аппаратные (прерывания от контроллера клавиатуры при нажатии клавиш) прерывания.

2. Чем отличается скан-код от кода ASCII?

С помощью скан-кода драйвер клавиатуры распознает, какая именно клавиша была нажата. А ASCII – это всего лишь таблица всех имеющихся символов, которые могут быть выведены в консоль. К скан-кодам относятся также функциональные клавиши, клавиши управления.

Вывод.

В результате выполнения данной лабораторной работы были исследованы возможности встраивания пользовательского обработчика прерываний в стандартный обработчик от клавиатуры.