

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

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №5
по дисциплине «Операционные системы»
Тема: Сопряжения стандартного и пользовательского обработчиков
прерываний

Студент гр. 8383

Бабенко Н.С.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург
2020

Цель работы.

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

Сведения о программе.

Функции, используемые в программе:

- 1) WRITE – выводит строку, адрес начала которой записан в DX.
- 2) CHANGECHAR – собственный обработчик прерывания, который проверяет скан-код нажатой клавиши, если он соответствует клавише 'w', то она записывается в буфер клавиатуры как символ 'z', если клавише 's' – то как символ 'c', если клавише 'i', то – как символ '!', если другой клавише, то вызывается стандартный обработчик прерывания int 09h.

Последовательность действий, выполняемых программой:

- 1) Проверка установки пользовательского прерывания.
- 2) Если оно не установлено, то в память резидентно загружается обработчик этого прерывания.
- 3) Если оно установлено, то происходит проверка ключа удаления.
- 4) Если в командной строке был ключ «/un», то происходит выгрузка резидента из памяти.

Ход выполнения.

- 1) Был запущен DOSBox.
- 2) В файле LAB5.asm была написана требуемая программа
- 3) Из файла LAB5.asm был получен исполняемый модуль LAB5.exe.

4) Была запущена программа LAB5.exe. Для проверки установки прерывания введём в консоли строку «windows is beautiful». Результат представлен на скриншоте:

```
Run File [LAB5.EXE]:  
List File [NUL.MAP]:  
Libraries [.LIB]:  
  
C:\>lab5.exe  
Resident loaded into memory!  
  
C:\>z!ndozc !c beaut!fulc_
```

5) Для проверки нахождения программы в памяти была запущена программа LAB3_1.com из третьей лабораторной работы. На скриншоте представлен результат её работы:

```
MCB 5  
Other possessor: 0192  
Size: 960 byte  
Name possessor: LAB5  
  
MCB 6  
Other possessor: 01D9  
Size: 144 byte  
Name possessor:  
  
MCB 7  
Other possessor: 01D9  
Size: 1344 byte  
Name possessor: LAB3_1  
  
MCB 8  
Possessor: Free  
Size: 646416 byte  
Name possessor:
```

6) Снова была запущена программа LAB.exe. Результат её работы представлен на скриншоте:

```
C:\>LAB5.EXE  
Resident in memory!
```

7) Теперь программа LAB5.exe была запущена с ключом удаления с помощью команды «LAB5.exe /un». Результат представлен на скриншоте:

```
C:\>LAB5.EXE /un  
Resident removed from memory!
```

8) Для проверки нахождения программы в памяти была запущена программа LAB3_1.com из третьей лабораторной работы. На скриншоте представлен результат её работы:

```
MCB 3  
Other possessor: 0040  
Size: 256 byte  
Name possessor:  
  
MCB 4  
Other possessor: 0192  
Size: 144 byte  
Name possessor:  
  
MCB 5  
Other possessor: 0192  
Size: 1344 byte  
Name possessor: LAB3_1  
  
MCB 6  
Possessor: Free  
Size: 647552 byte  
Name possessor:
```

Контрольные вопросы.

1) Какого типа прерывания использовались в работе?

- 09h – Аппаратное прерывание от клавиатуры
- 16h – Программное прерывание (прерывание BIOS)
- 21h – Программное прерывание (прерывание DOS)

2) Чем отличается скан-код от кода ASCII?

Скан-код – это код, который соответствует каждой клавише, который позволяет распознать конкретную клавишу драйвером клавиатуры, а ASCII-код – это код конкретного символа, закреплённого за клавишей, который позволяет стандартизировать обмен данными между устройствами компьютера.

Выводы.

В ходе выполнения данной лабораторной работы была исследована возможность сопряжения стандартного обработчика прерываний и пользовательского, была реализована программа, которая резидентно загружала обработчик прерывания, который при нажатии на заданные клавиши вызывает пользовательский обработчик, а при нажатии на остальные вызывает стандартный.