

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: Сопряжение стандартного и пользовательского обработчиков
прерываний

Студент гр. 9381

Судаков Е.В.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2021

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 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

Для выполнения лабораторной работы необходимо написать и отладить программный модуль типа .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, и осуществляется выход по функции 4Ch прерывания int 21h.
- 3) Если прерывание установлено, то выводится соответствующее сообщение и осуществляется выход по функции 4Ch прерывания int 21h.
- 4) Выгрузка прерывания по соответствующему значению параметра в командной строке /un.

Описание функций

Название	Назначение
ROUT	Функция для обработки прерывания
LOAD	Установка пользовательского прерывания
UNLOAD	Удаление пользовательского прерывания
TAILID	Проверка ключа «/un»

PRINTSYMB	Вывод символа на экран
-----------	------------------------

Результат загрузки обработчика в память и проверки состояния памяти с помощью LAB3_2.COM представлен на рисунке 1. При попытке загрузки обработчика в память повторно программа выводит сообщение об ошибке, результат работы показан на рисунке 2. Проверка работы обработчика показана на рисунке 4: для проверки приведены нажатия клавиш A, B, ALT+B, Q, N. Результат выгрузки обработчика из памяти и проверки состояния памяти с помощью LAB3_2.COM показан на рисунке 4. Программа работает корректно.

```
F:\>lab5.exe

F:\>LAB3_2.COM
Available memory: 648112b
Extended memory: 15360kb
List of MCB:
MCB type: 4Dh   PSP address: 0008h   Size:      16 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0000h   Size:      64 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0040h   Size:     256 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0192h   Size:     144 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0192h   Size:     624 b   LAB5
MCB type: 4Dh   PSP address: 01C4h   Size:     144 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 01C4h   Size:     800 b   LAB3_2
MCB type: 5Ah   PSP address: 0000h   Size:   647296 b   F^U-^n
```

Рисунок 1 – Запуск программы и проверка состояния памяти

```
F:\>lab5.exe

F:\>LAB3_2.COM
Available memory: 648112b
Extended memory: 15360kb
List of MCB:
MCB type: 4Dh   PSP address: 0008h   Size:      16 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0000h   Size:      64 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0040h   Size:     256 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0192h   Size:     144 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 0192h   Size:     624 b   LAB5
MCB type: 4Dh   PSP address: 01C4h   Size:     144 b
MCB type: 4Dh   PSP address: 01C4h   Size:     800 b   LAB3_2
MCB type: 5Ah   PSP address: 0000h   Size:   647296 b   F^U-^n

F:\>lab5.exe
ERROR: already set
```

Рисунок 2 – Попытка повторной установки прерывания



Рисунок 3 – Проверка работы прерывания: нажатие клавиш a, b, alt+b, q,n

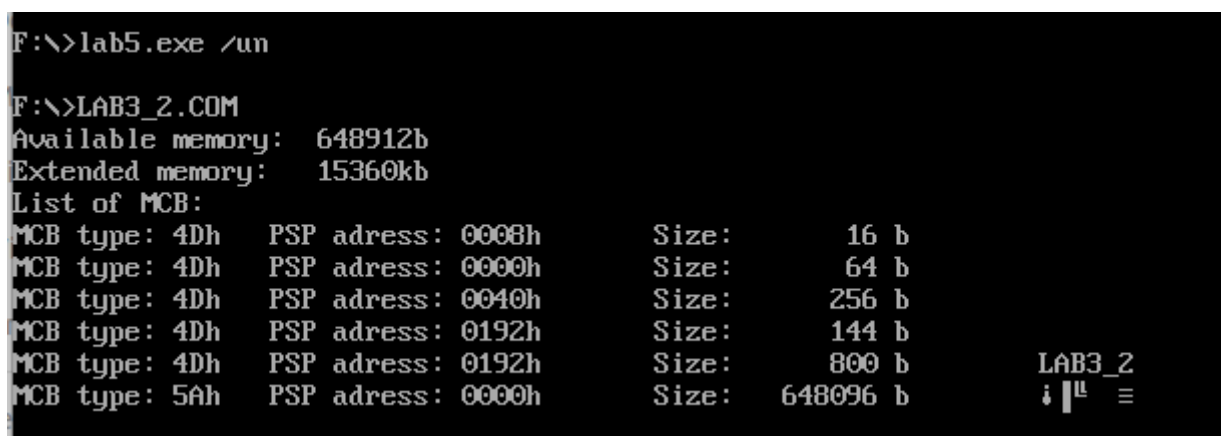


Рисунок 4 – Выгрузка обработчика и проверка состояния памяти

Ответы на контрольные вопросы:

- 1) Какого типа прерывания использовались в работе?

В работе использовались следующие типы прерываний:

- 1) Аппаратные (прерывания от клавиатуры - int 09h)
 - 2) Программные (прерывания, вызываемые при помощи int 21h)
- 2) Чем отличается скан-код от кода ASCII?

Скан-код — хранит информацию о нажатой или отпущенной клавише клавиатуры, и он же передается операционной системе от клавиатуры.

Код ASCII — код символа в соответствии со стандартной кодировочной таблицей, не связан напрямую с клавиатурой.

Вывод

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