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. 7381	Аженилок В.А.
Преподаватель	Ефремов М.А.

Санкт-Петербург 2019

Цель работы

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

Описание функций и структур данных

Все использованные и созданные функции занесены в таблицу 1.

Таблица 1

Название функции	Назначение
PRINT_DX	Вспомогательная функция, печатает строку,
	смещение которой находится в dx
ROUT	Устанавливаемый обработчик прерывания
CHECK_HANDLER	Проверяет загруженность обработчика
	прерывания в память, проверяет аргументы
	командной строки, вызывает set_hander,
	выгружает обработчик
SET_HANDLER	Устанавливает новый обработчик прерывания
	взамен старого, запоминая данные, необходимые
	для восстановления предыдущего обработчика
DELETE_HANDLER	Удаляет пользовательского прерывания,
	восстанавливая прерывание по умолчанию

Ход работы и тестирование

1) После выполнения первого шага запускаем полученный загрузочный модуль (рис.1). Вывелось сообщение об успешной загрузке пользовательского обработчика прерывания.



Рис. 1

Запуская модуль еще раз, видим сообщение о том, что пользовательское прерывание уже было установлено. Обработчик продолжает работать.

Рис. 2

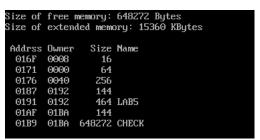
Проверим работа прерывания нажатием на различные клавиши (рис.2). При нажатии на клавишу backspace печатается символ X, во всех же остальных случаях происходит ожидаемое поведение.

Выгрузим обработчик запуском модуля с ключом /un (рис.3). Видим сообщение об успешной выгрузке пользовательского обработчика. Проверяем нажатием на клавишу backspace – работает.



Рис. 3

2) Теперь проверим размещение прерывания в памяти в виде блоков МСВ.



```
Size of free memory: 648912 Bytes
Size of extended memory: 15360 KBytes
Addrss Owner Size Name
016F 0008 16
0171 0000 64
0176 0040 256
0187 0192 144
0191 0192 648912 CHECK
```

Запускаем искомый модуль из 3 лабы, видим сообщение об успешной загрузке прерывания, проверяем память. Появилась новая строка с названием загруженного модуля с пользовательским прерыванием, значит, оно осталось в памяти. Выгружаем обработчик, снова проверяем память и видим картину — модуль с пользовательским прерыванием полностью выгрузился (освободил занимаемую память).

Заключение

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.

Ответы на контрольные вопросы

1. Какого типа прерывания использовались в работе?

Ответ: в работе использовались аппаратные прерывания (1Ch) и программные прерывания (21h, 10h).

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

Ответ: Скан-код это код, присвоенный каждой клавише, с помощью которого драйвер клавиатуры распознает, какая клавиша была нажата. Скан-коды жёстко привязаны к каждой клавише на аппаратном уровне и не зависят ни от состояния индикаторов Caps Lock, Num Lock и Scroll Lock, ни от состояния управляющих клавиш (Shift, Alt, Ctrl).

В ASCII таблице некоторым распространённым печатным и непечатным символам однозначным образом сопоставлены их числовые коды. Коды ASCII используются как промежуточные кроссплатформенные коды нажатых клавиш.