

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. 7383

Бергалиев М.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2019

Цель работы: исследование возможности встраивания пользовательского обработчика прерываний в стандартный от клавиатуры.

Ход работы.

Использованные функции:

ROUT – обработчик прерываний от клавиатуры.

ADD_SYM – добавляет символ из CL в буфер клавиатуры.

PRINT_STR – выводит строку DS:DX на экран.

IS_LOADED – устанавливает флаг CF, если обработчик загружен.

IS_UNLOAD_TAIL – устанавливает флаг CF, если передан параметр “/un”.

STR_COMPARE – сравнивает две строки.

LOAD – устанавливает вектор прерывания, оставляет процедуру прерывания резидентной в памяти и завершает работу программы.

UNLOAD – восстанавливает вектор прерывания и освобождает выгружает процедуру прерывания из памяти.

Использованные структуры данных:

KEEP_AX – хранит содержимое регистра AX.

KEEP_CS – хранит сегментный адрес исходного обработчика прерываний.

KEEP_IP – хранит смещение первой инструкции обработчика прерываний.

KEEP_SS – хранит содержимое регистра SS, которое в конце программы нужно восстановить.

KEEP_SP – хранит содержимое регистра SP.

ID – сигнатура, позволяющая идентифицировать пользовательский обработчик прерываний.

UNLOAD_TAIL – хвост командной строки, обозначающий выгрузку обработчика прерывания.

JUST_LOADED – строка, сообщающая, что обработчик был загружен.

ALREADY_LOADED – строка, сообщающая, что обработчик уже загружен.

UNLOADED – строка, сообщающая, что обработчик был выгружен.

NOTHING_TO_UNLOAD – строка, сообщающая, что невозможно выгрузить обработчик, поскольку он не установлен.

Пользовательский обработчик прерываний при нажатии клавиши F1 записывает в буфер клавиатуры строку 'Hello'. Результаты работы программы и состояния карты памяти показаны на рис. 1-4.

```
C:\>LAB5.EXE
Прерывание загружено

C:\>STEP1.COM
Количество доступной памяти: 648080 В
Размер расширенной памяти: 15360 KB
Блоки управления памятью
Адрес Владелец Размер Имя
016Fh 0008h 16
0171h 0000h 64
0176h 0040h 256
0187h 0192h 144
0191h 0192h 656 LAB5
01BBh 01C6h 144
01C5h 01C6h 648080 STEP1

C:\>asfafasHelloasdfHelloHelloasfdHelloHelloofHelloOdssfHelloasfHelloadf
```

Рисунок 1 – Загрузка обработчика прерываний и проверка изменения поведения нажатия клавиш

```
C:\>LAB5.EXE
Прерывание уже загружено

C:\>STEP1.COM
Количество доступной памяти: 648080 В
Размер расширенной памяти: 15360 КВ
Блоки управления памятью
Адрес Владелец Размер Имя
016Fh 0008h 16
0171h 0000h 64
0176h 0040h 256
0187h 0192h 144
0191h 0192h 656 LAB5
01BBh 01C6h 144
01C5h 01C6h 648080 STEP1
```

Рисунок 2 — Попытка повторной загрузки обработчика

```

C:\>LAB5.EXE /un
Прерывание выгружено

C:\>STEP1.COM
Количество доступной памяти: 648912 В
Размер расширенной памяти: 15360 КВ
Блоки управления памятью
Адрес Владелец Размер Имя
016Fh 0008h 16
0171h 0000h 64
0176h 0040h 256
0187h 0192h 144
0191h 0192h 648912 STEP1

C:\>asdsadsadsdfadfdafasfadsfasf

```

Рисунок 3 — Выгрузка обработчика прерываний и проверка изменения поведения нажатия клавиш

```

C:\>LAB5.EXE /un
Нечего выгружать

C:\>STEP1.COM
Количество доступной памяти: 648912 В
Размер расширенной памяти: 15360 КВ
Блоки управления памятью
Адрес Владелец Размер Имя
016Fh 0008h 16
0171h 0000h 64
0176h 0040h 256
0187h 0192h 144
0191h 0192h 648912 STEP1

```

Рисунок 4 — Попытка повторной выгрузки обработчика

Ответы на вопросы:

1. Какого типа использовались прерывания в работе?

Системные (21h, 16h) и пользовательское (09h).

2. Чем отличается скан код от ASCII?

Каждой клавише клавиатуры присвоен скан код. ASCII символы не связаны напрямую с клавиатурой, обработчик прерываний от клавиатуры может различным образом обрабатывать скан коды, в том числе и записывать ASCII код в буфер клавиатуры.

Выводы:

Были изучены возможности встраивания пользовательского обработчика прерываний в стандартный, написан и отлажен модуль, устанавливающий пользовательский обработчик прерываний от клавиатуры.