

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

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №5
по дисциплине «Организация ЭВМ и систем»
Тема: Использование аппаратных прерываний

Студентки гр. 3372

Преподаватель

Лазарев Ф.Н.
Беляев К.В.

Кочетков А.В.

Санкт-Петербург

2024

Цель работы.

Знакомство с различного вида аппаратными прерываниями и создание собственных подпрограмм обработки прерываний.

Задание на лабораторную работу.

1. Изучить использование прерываний BIOS для работы с клавиатурой.
2. Изучить управление драйвером мыши с использованием функций DOS.
3. Реализовать программу, которая управляет состоянием мыши с помощью клавиш клавиатуры.
4. Реализовать завершение работы программы при нажатии клавиши ESC.



Рисунок 1 – Блок-схема алгоритма прерывания клавиатуры

Структурная схема аппаратных средств

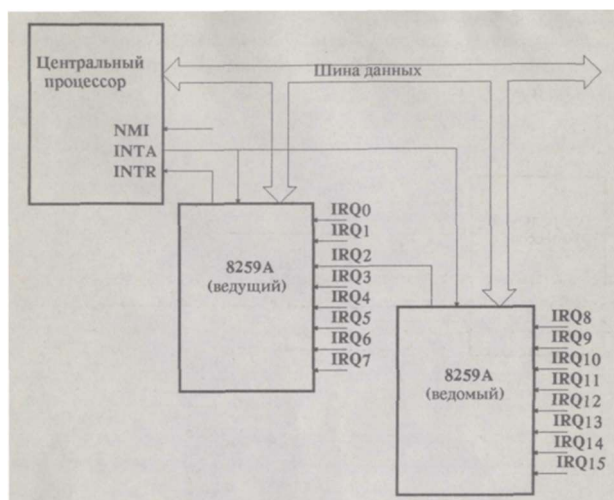


Рисунок 2 – Структурная схема аппаратных средств

В MS-DOS управление клавиатурой и мышью осуществляется через вызовы прерываний. Для работы с клавиатурой используются функции INT 0x21 с различными значениями регистров АХ, такие как:

- 0x0B — проверка состояния клавиатуры (буфера ввода);
- 0x07 — чтение символа с консоли без эха.

Для управления мышью используется прерывание INT 0x33, которое предоставляет следующие функции:

- АХ = 0 — инициализация драйвера мыши;
- АХ = 1 — показать указатель мыши;
- АХ = 2 — скрыть указатель мыши.

Программа реализует взаимодействие с устройствами, позволяя управлять видимостью указателя мыши с помощью клавиш клавиатуры: стрелка влево — включение мыши, стрелка вправо — отключение мыши.

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы было изучено управление клавиатурой и мышью в среде MS-DOS через вызовы прерываний BIOS. Реализована программа, которая управляет состоянием указателя мыши в зависимости от нажатых клавиш клавиатуры. Работа позволила закрепить навыки работы с низкоуровневыми функциями DOS, а также расширить знания о взаимодействии программного обеспечения с аппаратными устройствами.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

РАБОЧИЙ КОД

```
#include <dos.h>
#include <conio.h>
#include <stdio.h>

int keypressed() {
    union REGS sdr;
    sdr.h.ah = 0x0B;
    int86(0x21, &sdr, &sdr);
    return sdr.h.al;
}

int code() {
    union REGS sdr;
    sdr.h.ah = 0x07;
    int86(0x21, &sdr, &sdr);
    return sdr.h.al;
}

void initMouse() {
    union REGS regs;
    regs.x.ax = 0;
    int86(0x33, &regs, &regs);
}

void showMouse() {
    union REGS regs;
    regs.x.ax = 1;
    int86(0x33, &regs, &regs);
}

void hideMouse() {
    union REGS regs;
    regs.x.ax = 2;
    int86(0x33, &regs, &regs);
}

void disableMouse() {
    hideMouse();
}

void enableMouse() {
    showMouse();
}

void printMessage(const char* message) {
    while (*message) {
        putchar(*message);
        message++;
    }
}
```

```

}

int main() {
    int ch = 0;

    initMouse();
    enableMouse();

    clrscr();

    do {
        if (keypressed()) {
            ch = code();
            switch (ch) {
                case 77:
                    disableMouse();
                    printMessage("Mouse disabled.\r\n");
                    break;
                case 75: // Стрелка влево
                    enableMouse();
                    printMessage("Mouse enabled.\r\n");
                    break;
            }
        }

        delay(100);
    } while (ch != 27);

    return 0;
}

```