

Отчет по лабораторной работе № 7: «Драйвер простого устройства»

Студент: Бабинцева К.А.

Группа: 23534/2

Преподаватель: Фёдоров С.А.

Цель работы:

Драйвер простого устройства

Задачи:

- Ознакомиться с представленным материалом
- Реализовать драйвер в виде модуля ядра
- Подключить драйвер, как модуль на уровне ядра
- Проверить правильность модуля

Реализуем драйвер в виде модуля ядра

```
#include <linux/kernel.h>
#include <linux/module.h>
#include <linux/workqueue.h>
#include <linux/interrupt.h>
#include <asm/io.h>

static unsigned char scancode;
static struct work_struct *hardwork;

static void got_char(struct work_struct *hardwork);
static DECLARE_WORK(create_work, got_char);

/*обработчик прерываний от клавиатуры*/
static irqreturn_t irq_handler(int irq, void *dev_id)
{
    scancode = inb(0x60);
    schedule_work(&create_work);
    return IRQ_HANDLED;
}

/*bottom halve
вывод кода клавиши и признак*/
static void got_char(struct work_struct *hardwork)
{
    printk(KERN_INFO "Scancode %x %s\n",
           scancode & 0x7F,
           scancode & 0x80 ? "Released" : "Pressed");
}

/*инициализация модуля - регистрация обработчика прерывания
IRQ - Interrupt ReQuest;
1 - прерывание для клавиатуры
irq_handler - функция-обработчик
IRQF_SHARED - указывает, что прерывание обслуживается несколькими устройствами
scancode - скан-код нажатой клавиши*/
int init_module(void)
{
    return request_irq(1,
                      irq_handler,
                      IRQF_SHARED,
                      "test_keyboard_irq_handler",
                      &scancode);
}

/*откат изменений*/
void cleanup_module(void)
{
    free_irq(1, &scancode);
}
```

Подключаем драйвер

1. Переходим в директорию с кодом драйвера
2. Создаем Makefile со следующим содержимым:

```
obj-m += intrpt2.o
```

3. Запускаем процесс сборки ядра с помощью команды:

```
make -C /usr/src/linux SUBDIRS=$PWD modules
```

4. Загружаем модуль:

```
insmod ./intrpt2.ko
```

Проверяем правильность установки модуля

С помощью следующей команды просматриваем сообщения, которые сгенерировал наш модуль:

```
cat /var/log/kern.log
```

Вывод

В ходе лабораторной работы мы реализовали драйвер простого устройства, а именно клавиатуры на архитектуре Intel.