

Национальный Исследовательский Университет ИТМО
Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа №1
по дисциплине “Системы ввода/вывода”
“Разработка драйверов символьных устройств”

Выполнил: Ларочкин Г.И.
Шуст И.В.
Группа: Р3400
Преподаватель: Быковский С.В.

Санкт-Петербург
2021 г.

Постановка задачи

Написать драйвер символьного устройства, удовлетворяющий требованиям:

- 1.1. Драйвер должен создавать символьное устройство `/dev/varN`, где `N` – это номер варианта.
- 1.2. Драйвер должен создавать интерфейс для получения сведений о результатах операций над созданным в п.1.1 символьным устройством: файл `/proc/varN`, где `N` – номер варианта.
- 1.3. Должен обрабатывать операции записи и чтения в соответствии с вариантом задания (варианты представлены ниже).

При записи текста в файл символьного устройства должно запоминаться количество введенных букв. Последовательность полученных результатов с момента загрузки модуля ядра должна выводиться при чтении созданного файла `/proc/varN` в консоль пользователя.

При чтении из файла символьного устройства в кольцевой буфер ядра должен осуществляться вывод тех же данных, которые выводятся при чтении файла `/proc/varN`.

Описание функциональности драйвера

Драйвер создает:

- Одно символьное устройство с файлом **`/dev/var5`** с правами `0666`
- Файл-интерфейс для устройства **`/proc/var5`** с правами `0444`

Драйвер выполняет функции:

- При записи текста в файл символьного устройства запоминается *количество введенных букв*.
- При чтении файла-интерфейса **`/proc/var5`** в консоль выводится последовательность полученных результатов с момента загрузки модуля.
- При чтении файла символьного устройства в кольцевой буфер ядра выводится последовательность результатов с момента загрузки модуля.
- В остальных случаях выводится ошибка в кольцевой буфер.

Инструкция по сборке

1. Сохранить репозиторий по ссылке <https://github.com/Slimakanzer/itmo-fourth-year.git>
2. Перейти в директорию `io-systems/lab1`
3. Выполнить команду `make`

Примеры использования

Инициализация и деинициализация драйвера:

```
$ sudo insmod var5.ko && dmesg
```

```
[VAR5 (240 0)]: initialized
```

```
$ sudo rmmod var5 && dmesg
```

```
[VAR5 (240 0)]: exit
```

Проверка прав символического устройства

```
$ ls -la /dev/var5
```

```
crw-rw-rw- 1 root root 240, 0 Feb 21 11:16 var5
```

Примеры использования символического устройства

```
$ echo "Hello World" > /dev/var5 && cat /proc/var5
```

```
[VAR5]: 10
```

```
$ echo "Some msg" > /dev/var5 && cat /dev/var5
```

```
[VAR5]: 10 7
```

Пример вывода кольцевого буфера:

```
$ echo "Hello World" > /dev/var5 && dmesg
```

```
[VAR5]: 10 7 10
```