

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Отчет по лабораторной работе № 3
по дисциплине: «Системы ввода/вывода»
Вариант 4

Выполнили студенты группы Р3402:

Орлова К.А., Лалетина Е.А.

Преподаватель:

Быковский С.В.

Санкт-Петербург, 2020

Цель работы:

Получить знания и навыки разработки драйверов сетевых интерфейсов для операционной системы Linux.

Задачи:

Написать драйвер сетевого интерфейса, удовлетворяющий требованиям:

- ♦ Драйвер должен создавать виртуальный сетевой интерфейс в ОС Linux.
- ♦ Созданный сетевой интерфейс должен перехватывать пакеты родительского интерфейса.
- ♦ Сетевой интерфейс должен реализовывать логику работы с перехваченным трафиком: пакеты протокола UDP, содержащие конкретные данные (строку). Вывести строку.
- ♦ Должна иметься возможность просмотра статистики работы созданного интерфейса.

Сообщения системной консоли, подтверждающие корректное выполнение операций:

```
ekaterina@ekaterina-VirtualBox ~/Downloads/lab3 $ sudo insmod virt.ko link=enp0s3
```

```
ekaterina@ekaterina-VirtualBox ~/Downloads/lab3 $ ifconfig
enp0s3  Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:7b:71:e6
        inet addr:10.0.2.15  Bcast:10.0.2.255  Mask:255.255.255.0
        Shared-wi...
        inet6 addr: fe80::aad7:fc6f:469c:78f1/64 Scope:Link
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
        RX packets:21175 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:13037 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:1000
        RX bytes:14600424 (14.6 MB)  TX bytes:2323742 (2.3 MB)
```

```
virt0    Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:7b:71:e6
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
        RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:1000
        RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)
```

```
ekaterina@ekaterina-VirtualBox ~/Downloads/lab3 $ sudo ifconfig virt0 10.0.2.15
```

```
ekaterina@ekaterina-VirtualBox ~/Downloads/lab3 $ sudo tcpdump -v -i virt0 udp
tcpdump: listening on virt0, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 262144 bytes
15:42:52.696568 IP (tos 0x0, ttl 255, id 9569, offset 0, flags [DF], proto UDP (17), length 73)
    10.0.2.15.mdns > 224.0.0.251.mdns: 0 [2q] PTR (QM)? _ipps._tcp.local. PTR (QM)? _ipp._tcp.local. (45)
```

Инструкция для пользователя:

Для того, чтобы воспользоваться данным драйвером, необходимо:

- ◆ загрузить соответствующий модуль ядра, используя команду `insmod` (`insmod virt.ko link={PARENT_IFACE}`);
- ◆ назначить IP для драйвера с помощью команды `ifconfig`;
- ◆ просматривать перехваченные пакеты можно с помощью утилиты `tcpdump`;
- ◆ чтобы увидеть работу драйвера, нужно использовать команду `dmesg`;
- ◆ для просмотра статистики интерфейса используйте команду `ifconfig`.

Выводы:

В ходе выполнения данной лабораторной работы были получены базовые навыки разработки драйверов сетевого интерфейса.