

## Упражнения к теме „Клиентские сокеты”

1. В AngtelOS создайте файл, доступный встроенному FTP-серверу:

```
# echo 123 > /home/root/file1
```

2. На физической машине запустите анализатор пакетов Wireshark. Включите перехват пакетов на сетевом интерфейсе с адресом 192.168.3.6.
3. На физической машине запустите консольный FTP-клиент.
4. Установите соединение с сервером:

```
ftp> open 192.168.3.8
Connected to 192.168.3.8 (192.168.3.8).
220 Operation successful
Name (192.168.3.8:pavel): root
530 Login with USER+PASS
SSL not available
331 Specify password
Password:
230 Operation successful
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
```

5. Изучите процесс установки соединения в выводе Wireshark. Какие номера портов TCP используют клиент и сервер? Какие пакеты обеспечивают установку соединения TCP? Кто передает первый пакет FTP?
6. Введите команды `system` и `pwd`:

```
ftp> system
215 UNIX Type: L8
ftp> pwd
257 "/"
```

Сопоставьте вывод клиента с содержимым переданных пакетов. Какие коды и сообщения содержатся в ответах от сервера?

7. Включите пассивный режим на клиенте:

```
ftp> passive
Passive mode on.
```

8. Выведите список файлов, находящихся в текущем каталоге сервера:

```
ftp> ls
227 PASV ok (192,168,3,8,140,229)
150 Directory listing
-rw-r--r--    1 0          0          4 Jan  1 00:40 file1
226 Operation successful
```

Как сервер сообщает клиенту номер порта для дополнительного TCP-соединения? По выводу Wireshark убедитесь, что клиент использует номер порта, указанный сервером.

9. Скачайте с сервера файл file1:

```
ftp> get file1
local: file1 remote: file1
227 PASV ok (192,168,3,8,144,23)
150 Opening BINARY connection for file1 (4 bytes)
226 Operation successful
4 bytes received in 0,000168 secs (23 Kbytes/sec)
```

10. Закройте соединение с сервером:

```
ftp> quit
221 Operation successful
```

11. Удалите файл file1:

```
# rm /home/root/file1
```

12. Напишите программу ftp-client, которая устанавливает соединение с локальным FTP-сервером (адрес 127.0.0.1, порт 21), принимает первый пакет от сервера, извлекает из него код и текст

сообщения, после чего завершает соединение с сервером отправкой команды QUIT.