

1. Программирование сокетов. Веб-сервер

A. Однопоточный веб-сервер

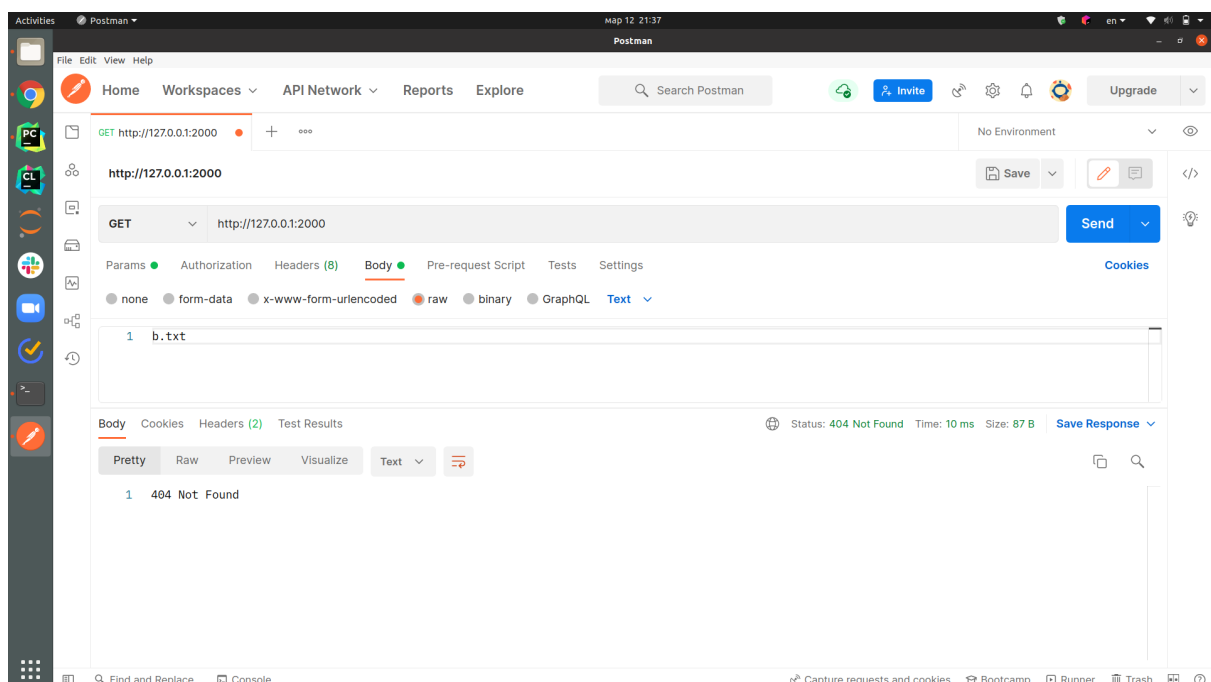
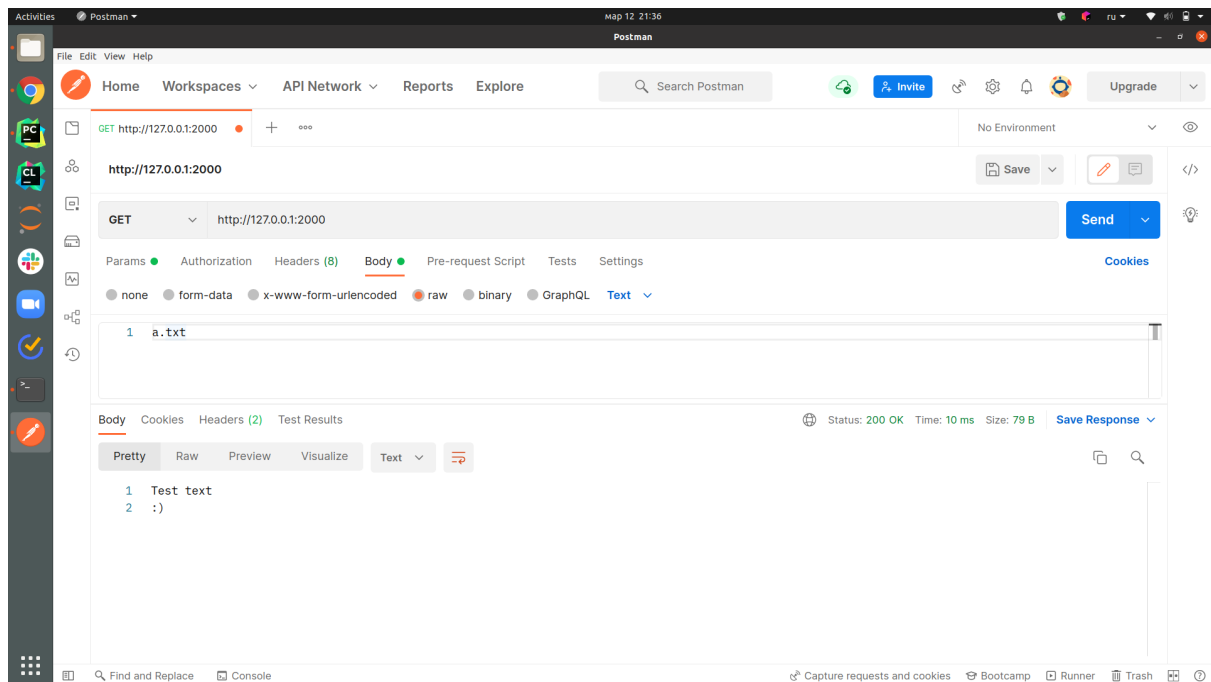
Реализацию сервера см.

https://github.com/eartser/comp-networks/tree/master/lab03/socket_server/single_thread_server.py. Порт сервера - 2000, за номер порта отвечает переменная SERVER_PORT.

Запуск сервера:

```
python3 single_thread_server.py
```

Результаты проверки сервера с помощью Postman:



Б. Многопоточный веб-сервер

Реализацию сервера см.

https://github.com/eartser/comp-networks/tree/master/lab03/socket_server/multi_thread_server.py. Порт сервера - 3000, за номер порта отвечает переменная SERVER_PORT.

Запуск сервера:

```
python3 multi_thread_server.py
```

В. Клиент

Реализацию клиента см.

https://github.com/eartser/comp-networks/tree/master/lab03/socket_server/client.py.

Запуск клиента:

```
python3 client.py <SERVER_HOST> <SERVER_PORT> <FILENAME>
```

2. Задачи

Задание 1

Преобразование части сигнала в пакет битов $d_{\text{преобр}} = \frac{56 \text{ байт}}{128 \text{ Кбит/с}} = \frac{0,448 \text{ Кбит}}{128 \text{ Кбит/с}} = 0,0035 \text{ с}$,
задержка передачи пакета $d_{\text{передачи}} = \frac{56 \text{ байт}}{1 \text{ Мбит/с}} = \frac{0,000448 \text{ Мбит}}{1 \text{ Мбит/с}} = 0,000448 \text{ с}$, задержка
распространения $d_{\text{распр}} = 5 \text{ мс} = 0,005 \text{ с}$. Суммарное время задержки равно
 $d_{\text{преобр}} + d_{\text{передачи}} + d_{\text{распр}} = 3,5 \text{ мс} + 0,448 \text{ мс} + 5 \text{ мс} = 8,948 \text{ мс}$.

Задание 2

Задержка передачи $d_{\text{передачи}} = \frac{1 \text{ пакет}}{100 \text{ пакетов/с}} = 0,01 \text{ с}$, тогда суммарная задержка

$d = d_{\text{ожидания}} + d_{\text{передачи}} = 0,01 \text{ с} + 0,01 \text{ с} = 0,02 \text{ с}$. Из формулы Литтла

$a = \frac{N}{d} = \frac{10 \text{ пакетов}}{0,02 \text{ с}} = 500 \text{ пакетов/с}$.