



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет имени
Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

Отчет по лабораторной работе №3 по дисциплине «Компьютерные сети»

Тема Передача бинарных файлов от сервера клиенту. HTTP-сервер для обработки GET-запросов.

Студент Романов А.В.

Группа ИУ7-73Б

Преподаватель Рогозин Н. О.

Москва — 2021 г.

Задание

Вариант №12

Часть 1

Разработать клиент-серверное приложение с использованием сетевых сокетов и протокола ТСР для передачи бинарных файлов от сервера клиентам. Сервер должен позволять подключение нескольких клиентов. Имя файла задается клиентом при подключении в виде текстовой строки. Сервер должен отобразить, используя пользовательский интерфейс, названия всех файлов в папке с исполняемым файлом сервера, предоставив клиенту выбор.

Часть 2

Разработать http сервер для обработки GET-запросов и предоставления статической информации клиенту. Разработать http-клиент для проверки данного сервера с помощью GET-запросов. Использовать системные сокеты и транспортный протокол ТСР. Язык C/C++. Возможно использование ранее разработанного ТСР-сервера в качестве основы. Использование фреймворков не допускается.

Дополнительное задание: сохранять статистику о различных форматах файлов, к которым обращался тот или иной пользователь.

Результаты работы

Часть 1

```
alexey@alexey > ~/repos/bmstu-cn/lab_03/src/part_01 > main ± ls
client.c  server  server.c  settings.h  simple_binary.exe
alexey@alexey > ~/repos/bmstu-cn/lab_03/src/part_01 > main ± ./simple_binary.exe
Hello! I am simple binary file...
alexey@alexey > ~/repos/bmstu-cn/lab_03/src/part_01 > main ± ./server
Server is listening.
To stop server press Ctrl + C.

Sending file "simple_binary.exe"...
File "simple_binary.exe" sent!
█

alexey@alexey > ~/sandbox > ls
client
alexey@alexey > ~/sandbox > ./client
Connection has been established...

Please, enter the name of the file you want to retrieve:
client.c
server
server.c
settings.h
simple_binary.exe
simple_binary.exe
alexey@alexey > ~/sandbox > ls
client  simple_binary.exe
alexey@alexey > ~/sandbox > ./simple_binary.exe
Hello! I am simple binary file...
alexey@alexey > ~/sandbox > █
```

Рис. 1: Результат работы первой программы – передача бинарного файла от сервера клиенту

Часть 2

```
alexey@alexey ~/repos/bmstu-cn/lab_03/src/part_02$ cat test.html
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head>
    <meta charset="UTF-8" />
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
    <title>BMSTU COMPUTER NETWORKS COURSE LW03</title>
  </head>
  <body>
    <div>Romanov Alexey</div>
  </body>
</html>
alexey@alexey ~/repos/bmstu-cn/lab_03/src/part_02$ ./server
Server is listening on the 9999 port
Waiting for the connections

New connection:
Client socket fd = 4
ip = 127.0.0.1:37312
Connected client 0

Successfully handled a request from client 0
Client 0 has disconnect (ip 127.0.0.1:37312)
□

alexey@alexey ~/repos/bmstu-cn/lab_03/src/part_02$ ./client
Enter an URL:
test.html
Client has send a get request, waiting for response
Client recieved an answer:

HTTP/1.1 200 OK
Content-Length: 330
Connection: closed
Content-Type: text/html; charset=UTF-8

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head>
    <meta charset="UTF-8" />
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
    <title>BMSTU COMPUTER NETWORKS COURSE LW03</title>
  </head>
  <body>
    <div>Romanov Alexey</div>
  </body>
</html>
alexey@alexey ~/repos/bmstu-cn/lab_03/src/part_02$
```

Рис. 2: Результат работы второй программы – успешный GET-запрос

```
alexey@alexey ~/repos/bmstu-cn/lab_03/src/part_02  ↵ main ±  cat test.html
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head>
    <meta charset="UTF-8" />
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
    <title>BMSTU COMPUTER NETWORKS COURSE LW03</title>
  </head>
  <body>
    <div>Romanov Alexey</div>
  </body>
</html>
alexey@alexey ~/repos/bmstu-cn/lab_03/src/part_02  ↵ main ±  ./server
Server is listening on the 9999 port
Waiting for the connections

New connection:
Client socket fd = 4
ip = 127.0.0.1:37312
Connected client 0

Successfully handled a request from client 0
Client 0 has disconnect (ip 127.0.0.1:37312)

New connection:
Client socket fd = 4
ip = 127.0.0.1:37324
Connected client 0

Client 0 has sent an invalid message
Client 0 has disconnect (ip 127.0.0.1:37324)
□

alexey@alexey ~/repos/bmstu-cn/lab_03/src/part_02  ↵ main ±  ./client
Enter an URL:
non-existent-file.txt
Client has send a get request, waiting for response
Client recieved an answer:

HTTP/1.1 404 Not Found
Content-Length: 56
Connection: closed
Content-Type: text/html; charset=UTF-8

<html>
<body>
<h1>404 Not Found</h1>
</body>
```

Рис. 3: Результат работы второй программы – неуспешный GET-запрос (404)

```
alexey@alexey ~/repos/bmstu-cn/lab_03/src/part_02 ▶ ↵ main ± ▶ cat statistics.txt
Client "console-client-pid-18455" requested file with .html extension
Client "console-client-pid-18684" requested file with .txt extension
alexey@alexey ~/repos/bmstu-cn/lab_03/src/part_02 ▶ ↵ main ± ▶
```

Рис. 4: Результат работы второй программы (доп. задание) – логирование расширений запрашиваемых клиентами файлов

Исходный код программного обеспечения приложен (в архиве) к отчёту.