

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра электронных вычислительных машин

## Отчет

Лабораторная работа №8

Выполнил студент гр. 150502:

Бейнар А.В.

Проверил:

Поденок Л.П.

Минск 2023

**Тема работы:**

Разработка многопоточного сервера и клиента, работающих по простому протоколу.

**Цель работы:**

Изучить системные вызовы: `socket()`, `bind()`, `listen()`, `connect()`, `accept()` и прочих, связанных с адресацией в домене `AF_INET`.

**Задание:**

Протокол должен содержать следующие запросы:

`ECHO` – эхо-запрос, возвращающий без изменений полученное от клиента;

`QUIT` – запрос на завершение сеанса;

`INFO` – запрос на получения общей информации о сервере;

`CD` – изменить текущий каталог на сервере;

`LIST` – вернуть список файловых объектов из текущего каталога.

Протокол может содержать дополнительные запросы по выбору студента, не выходящие за пределы корневого каталога сервера и не изменяющих файловую систему в его дереве.

Запросы клиенту отправляются на `stdin`.

Ответы сервера и ошибки протокола выводятся на `stdout`.

Ошибки системы выводятся на `stderr`.

Подсказка клиента для ввода запросов – символ `'>'`.

Клиент помимо интерактивных запросов принимает запросы из файла. Файл с запросами указывается с использованием префикса `'@'`:

```
$ myclient server.domen
Вас приветствует учебный сервер 'myserver'
> @file
> ECHO какой-то_текст
какой-то_текст
> LIST
dir1
dir2
file
> CD dir1
dir1> QUIT
BYE
$
```

`ECHO` – эхо-запрос, возвращающий без изменений полученное от клиента.

```
> ECHO "произвольный текст"
произвольный текст
```

>

QUIT – запрос на завершение сеанса

> QUIT

BYE

\$

INFO – запрос на получения общей информации о сервере.

Сервер отправляет текстовый файл с соответствующей информацией.

> INFO

Вас приветствует учебный сервер 'myserver'>

Этот же файл сервер отправляет клиенту при установлении сеанса.

LIST – вернуть список файловых объектов из текущего каталога.

Текущий каталог – каталог в дереве каталогов сервера. Корневой каталог сервера устанавливается из командной строки при старте сервера.

> LIST

dir1/

dir2/

file1

file2 --> dir2/file2

file3 -->> dir1/file

>

Каталоги выводятся с суффиксом '/' после имени, файлы – как есть, симлинки на регулярные файлы разрешаются через '-->', симлинки на симлинки разрешаются через '-->>'. Корневой каталог сервера при выводе указывается префиксом '/' перед именем.

CD – изменить текущий каталог на сервере

Выход за пределы дерева корневого каталога сервера запрещается, команда безмолвно игнорируется

> CD dir2

dir2> LIST

file2

dir2> CD ../dir1

dir1> LIST

file --> /file1

dir1> CD ..

> CD ..

>

Соединения функционируют независимо, т.е. текущий каталог у каждого соединения свой.

Примечания:

Раскрашивать вывод не нужно.

Для разработки и отладки лабораторной следует использовать редактор или IDE, поддерживающие несколько запущенных экземпляров, каждый со своей конфигурацией, и поддерживающие отладку прямо в окне с кодом, например, slickedit (лучший выбор).

### **Вывод в консоли после компиляции**

Вывод сервера после запуска и подключения клиента:

```
Server started 127.0.0.1:1234
With root directory /home/user/BSUIR/0СиСП/Бейнаp A.B./lab08
Accepted new client connection
```

Вывод клиента после запуска и подключения к серверу:

```
Вас приветсвует учебный сервер 'myserver'
```

```
>
```

```
> ECHO hello
hello
```

```
> INFO
```

```
Вас приветсвует учебный сервер 'myserver'
```

```
> LIST
```

```
.gitignore
client/
clnt
file
makefile
script.sh
server/
server_info.txt
srvr
symlinks/
```

```
> CD symlinks/lst
symlinks/lst>
```

Пример работы:

```
symlinks/lst> LIST
dir1/
dir2/
dir3/
file1
file2 --> dir2/file2
file3 --> dir1/file
server_info.txt
symlinks/lst> CD dir1
symlinks/lst/dir1> LIST
file --> ../file1
symlinks/lst/dir1> QUIT
BYE
```

```
Вас приветствует учебный сервер 'myserver'
> LIST
.gitignore
client/
clnt
file
makefile
script.sh
server/
server_info.txt
svr
symlinks/
> CD ..
Error: Going beyond the server's root directory
> @file
    Hello World
    .gitignore
    client/
    clnt
    file
    makefile
    script.sh
    server/
    server_info.txt
    svr
    symlinks/
    Вас приветствует учебный сервер 'myserver'
    dir1/
    dir2/
    dir3/
    file1
    file2 --> dir2/file2
    file3 --> dir1/file
    server_info.txt
```

```
lst/  
one/  
server_info.txt  
three -->> one  
two/  
BYE  
symlinks>
```