

Questão 3 -

Para a questão 3 foram implementados as conexões TCP utilizando socket, a família TCP/IP (socket.AF_INET) e utilizando conexão TCP (socket.SOCK_STREAM).

Protocolo entre cliente e servidor:

- O cliente inicia a comunicação e envia comandos
- O servidor (que já está escutando) interpreta comandos enviados pelo cliente, executa as ações apropriadas e responde
- Os dados são transferidos em blocos/pacotes de tamanho fixo que garantem confiabilidade

Implementações nos programas cliente/servidor TCP:

A- Listagem de arquivos no servidor

Foi implementada uma funcionalidade que permite listar todos os arquivos disponíveis pelo servidor:

- O cliente envia o comando "list"
- O servidor responde com uma lista de nomes de arquivos

B- Solicitação de Download de um arquivo específico (sget)

A funcionalidade permite que o cliente solicite o download de um arquivo do servidor:

- O cliente envia o comando "sget <nome_do_arquivo>" para solicitar o download do arquivo específico que deseja
- O servidor responde com o tamanho do arquivo e logo após os dados
- O cliente recebe o arquivo e grava no diretório files/

C- Download de Vários arquivos (mget)

O cliente pode solicitar o download de vários arquivos que correspondam a um padrão específico. Exemplo: *.jpg.

- O cliente envia o comando "mget <máscara>"
- O servidor responde com o número de arquivos encontrados
- Cliente recebe o nome do arquivo, recebe o tamanho do arquivo e recebe o arquivo e grava no diretório files/
- O cliente e o servidor trocam confirmações para sincronização durante a transferência
- O cliente recebe o arquivo em blocos de 4096 bytes

O servidor utiliza glob.glob para buscar arquivos que correspondam à máscara fornecida. Para cada arquivo, ele envia o nome, o tamanho e os dados ao cliente.

D- Cálculo de hash de um arquivo até uma posição específica

Permite o cliente solicitar o hash de um arquivo até a posição que o cliente deseja:

- O cliente envia o comando hash <nome_do_arquivo> <posição>
- O servidor responde com o hash do conteúdo até a posição pedida

O servidor lê o arquivo até a posição especificada, calcula o hash SHA-1 usando `hashlib.sha1()`, e envia o resultado ao cliente.

E- Continuação do download de arquivos (cget)

Implementada a funcionalidade de continuar o download de um arquivo que o cliente já tenha baixado parcialmente

- O cliente calcula o tamanho e o hash da parte local existente. Esses valores são enviados ao servidor, se o hash for válido, o download continua do ponto que parou
- O servidor compara o hash e o tamanho recebidos com valores locais. Se forem iguais ele envia o restante do arquivo a partir de onde parou

F- Limitar-se aos arquivos na pasta files/

- Dentro das funcionalidades `sget` e `mget` foram implementadas checagens para garantir que o arquivo pedido pelo cliente realmente estivesse na pasta desejada e gerando um erro caso contrário.

G- Encerramento da conexão e o programa (exit)

- O cliente envia o comando `exit` para fechar a conexão com o servidor. A sessão é terminada e o programa finaliza
- O servidor reconhece e fecha a conexão