

1.

Explain the usage/choice of the source UDP ports by the client(s)

Os servidores UDP utilizam portos diferentes para diferenciar clientes diferentes na mesma máquina (IP).

2.

Igual ao UDP, o TCP utiliza portos diferentes para diferenciar os clientes na mesma máquina (IP). Isto é igual para os sockets, cada cliente tem uma sessão diferente.

3.2.

O servidor usa seletores para gerenciar eficientemente várias conexões de clientes, e cada cliente é tratado independentemente pela função de retorno de chamada apropriada.

Os objetos SelectorKey são usados principalmente no lado do servidor, onde há gerenciamento de vários sockets e eventos de I/O simultâneos.

4.2.

Em relação aos dados, o servidor aguarda conexões entrantes e cria uma nova thread para cada cliente conectado.

Cada cliente envia um pacote para o servidor contendo a versão, ordem, tamanho e dados.

O servidor recebe o pacote, desempacota e imprime as informações.

Em termos de decodificação, a função (struct.unpack) é usada em ambos os lados, do servidor e do cliente, para decodificar os pacotes recebidos/enviados. A string de formato '! BLL20s' especifica como os dados estão estruturados no pacote.

4.3.

No serverTCPv2.py

```
response = struct.pack('!BLL20s', pkt[0], pkt[1], pkt[2], pkt[3])
client_socket.send(response)
```

No clientTCPv2

```
response = client.recv(29)
if not response:
    break
```

5.2.

O servidor e o cliente comunicam-se através de sockets TCP usando uma estrutura específica de pacote. O servidor recebe pacotes, desempacota o cabeçalho para obter informações sobre versão, tamanho e ordem, e então recebe a parte de dados. O cliente empacota os dados em um pacote e envia-os para o servidor. O uso de threads permite que o servidor lide com várias conexões de clientes simultaneamente.

5.3.

Server TCP v3

```
response = struct.pack('!BLL{s}'.format(size), version, size, order, pkt_data[0])
client_socket.send(response)
```

Client TCP v3

```
response = sock.recv(29)
if not response:
    break
```

Trabalho Realizado por:

- ❖ Hugo Dias | 114142 | hugomdias@ua.pt
- ❖ João Figueiredo | 112930 | joaofafigueiredo@ua.pt