

1. No TCP o cliente pede conexão antes de trocar informações com o servidor. Diga como é feito isso em Java para o cliente.

```
// cria o socket de acesso ao server hostname na porta 6789
```

```
Socket cs = new Socket("hostname", 6789);
```

2. O Cliente deve criar os dutos de ligação com o servidor antes de trocar informações. Como é feito?

```
// cria os streams (encadeamentos) de entrada e saída com o servidor
```

```
DataOutputStream saida =  
    new DataOutputStream(cs.getOutputStream());  
BufferedReader entrada =  
    new BufferedReader(new InputStreamReader(  
        cs.getInputStream()));
```

3. Como o Cliente envia e recebe bytes do Servidor?

```
String x;  
String y;  
// envia  
saida.writeBytes(x + '\n');  
// recebe  
y = entrada.readLine();
```

4. O servidor deve aceitar a conexão do cliente antes de trocar informações com o cliente. Como é feito?

```
// cria socket de comunicação com os clientes na porta 6789
```

```
ServerSocket ss = new ServerSocket(6789);
```

```
// espera conexão de algum cliente
```

```
Socket cc = ss.accept();
```

5. O Servidor deve criar os dutos de ligação com o cliente antes de trocar informações. Como é feito?

```
// cria streams de entrada e saída com o cliente que chegou
```

```
BufferedReader entradaCliente = new BufferedReader(new InputStreamReader(  
    cc.getInputStream()));  
DataOutputStream saidaCliente = new DataOutputStream(  
    cc.getOutputStream());
```

6. Como o Servidor envia e recebe bytes do Cliente?

```
String x;  
String y;  
// recebe  
x = entradaCliente.readLine();  
// envia  
saidaCliente.writeBytes(y);
```

7. Para se enviar um pacote em UDP de um cliente para um servidor, quais são as informações necessárias?

Os dados a serem enviados
O tamanho em bytes a ser enviado
O endereço IP do servidor
A porta do servidor

8. Dê um exemplo em Java de como se monta e envia um pacote em UDP.

```
// declara socket cliente
DatagramSocket clientSocket = new DatagramSocket();

// obtém endereço IP do servidor com o DNS
InetAddress IPAddress = InetAddress.getByName("hostname");

byte[] sendData = new byte[1024];
senddata = "dados a serem enviados";

// cria pacote com o dado, o endereço do server e porta do servidor
DatagramPacket sendPacket =
    new DatagramPacket(sendData, sendData.length, IPAddress, 9876);

//envia o pacote
clientSocket.send(sendPacket);
```

9. Dê um exemplo em Java de como se recebe um pacote UDP e se retira dele: os dados, a porta de origem e o endereço IP de origem.

```
byte[] receiveData = new byte[1024];

// declara o pacote a ser recebido
DatagramPacket receivePacket =
    new DatagramPacket(receiveData, receiveData.length);

// recebe o pacote
clientSocket.receive(receivePacket);

// separa os dados
String dados = new String(receivePacket.getData());

// separa a porta de origem do pacote recebido
int port = receivePacket.getPort();

// separa o endereço IP de origem do pacote recebido
InetAddress IPAddress = receivePacket.getAddress();
```

10. Exercício para fazer em casa

- estudar com detalhes o java.net.
- Classes TCP - `ServerSocket` e `Socket`
- Classes UDP - `DatagramSocket` e `DatagramPacket`