



### Roteiro de Aula Prática – Estudo dos protocolos TCP e UDP

DISCIPLINA: DCA0130 – Redes de Computadores  
PROFESSOR: Carlos Manuel Dias Viegas

Esta prática consiste em uma introdução aos protocolos TCP e UDP por meio de programação com Sockets.

- Os requisitos para a realização desta prática são a instalação do Python na versão 3 e ter assistido às videoaulas sobre os protocolos TCP e UDP disponibilizadas no SIGAA;
- Esta prática consiste em realizar as tarefas descritas abaixo e responder às questões propostas neste documento;
- Este documento, com as devidas respostas, deverá ser submetido em uma tarefa específica no SIGAA até o dia **14/07/2021**;
- Esta prática deve ser realizada em duplas, podendo ser formadas por alunos de diferentes turmas da disciplina de redes de computadores (DCA0130) do semestre 2021.1.

Os códigos fonte (em Python) necessários para iniciar esta prática estão disponíveis na seguinte página:

<https://www.dca.ufrn.br/~viegas/disciplinas/DCA0130/files/Sockets/>

Nome do discente (1): Mariana Brito Azevedo

Turma: 01

Nome do discente (2): Thaís de Araújo de Medeiros

Turma: 01

#### Tarefa A: Experimento TCP

Faça o download do `clienteTCP.py` e `servidorTCP.py` na página indicada (acima).

1. Execute o Wireshark, inicie a captura e aplique o filtro para TCP na porta 65000: `tcp.port == 65000`
2. Execute o `servidorTCP` e conecte o `clienteTCP` ao mesmo (lembre de editar o IP e as portas conforme necessário para esta tarefa);
3. Envie uma mensagem ao servidor e aguarde a resposta;
4. Pare a captura de pacotes no Wireshark;
5. Analise os pacotes capturados e responda aos itens abaixo:

Responda às questões abaixo:

- a) **Quantas mensagens foram “trocadas” entre o cliente e o servidor antes da sua mensagem ser propriamente enviada?**

Foram trocadas 3 mensagens entre o cliente e o servidor antes de sua mensagem ser propriamente enviada.

- b) **Que mensagens são estas? (falar das *flags/codebits*)**

Inicialmente, o cliente envia um pacote por meio da flag SYN para o servidor com uma sequência 0. Em seguida, o servidor responde com as flags SYN e ACK com sequência 0 e ACK 1 e, posteriormente, o cliente confirma a conexão com a flag ACK, cuja sequência e o ACK são 1.

**c) Qual o nome desse processo de troca de mensagens? E qual a sua finalidade?**

O nome desse processo se chama three-way handshake e sua finalidade é proporcionar uma transmissão confiável (no protocolo de transporte TCP), garantindo que o servidor está escutando por conexões em certa porta e que, assim, haja a garantia de entrega da mensagem, ao contrário do que acontece no protocolo UDP.

**d) Como ocorreu o encerramento da conexão?**

O encerramento da conexão no protocolo TCP se dá pelo four-way handshake, em que é iniciado o pedido para encerrar a conexão, enviando uma flag FIN, e assim, o servidor confirma que também quer encerrar a conexão, enviando as flags FIN e ACK. Por fim, a conexão é encerrada com a confirmação do cliente, enviando uma flag ACK, e assim, o encerramento da conexão possui 4 mensagens, sendo 2 mensagens de FIN e duas mensagens de ACK.

**Tarefa B: Experimento UDP**

Faça o download do `clienteUDP.py` e `servidorUDP.py` na página indicada (acima).

1. Execute o Wireshark, inicie a captura e aplique filtros para UDP na porta 65000: `udp.port == 65000`
2. Execute o `servidorUDP` e conecte o `clienteUDP` ao mesmo (lembre de editar o IP e as portas conforme necessário para esta tarefa);
3. Envie uma mensagem ao servidor e aguarde a resposta;
4. Pare a captura de pacotes no Wireshark;
5. Analise os pacotes capturados e responda aos itens abaixo:

Responda às questões abaixo:

**a) Alguma outra mensagem foi “trocada” entre o cliente e o servidor antes da sua mensagem ser enviada?**

Não, nenhuma mensagem foi trocada entre o cliente e o servidor antes da sua mensagem ser enviada. Isso ocorre porque o protocolo UDP é mais econômico, e assim, não há a confirmação da conexão antes da realização da troca de mensagens entre o cliente e o servidor.

**b) Quantas mensagens foram efetivamente capturadas?**

Foram capturadas efetivamente duas mensagens, que são a requisição do cliente para o servidor e a resposta do servidor.

**c) Houve troca de mensagens para encerramento da conexão?**

Não houve troca de mensagens para o encerramento da conexão.

**d) Faça uma breve comparação entre o funcionamento do TCP e do UDP.**

Enquanto o protocolo de transporte TCP possui confirmação no início e no encerramento da conexão, permitindo assim uma transmissão confiável, o protocolo UDP somente envia a mensagem sem se preocupar se a mensagem foi ou não enviada, tendo em vista que ele não possui sistema de controle de congestionamento nem provê o estabelecimento da conexão, garantindo assim um tempo de resposta baixo.