



Redes de Computadores

Trabalho Prático Comparação de Desempenho TCP e UDP

Prof. Luiz Antonio

Entrega: 28/05/2023

1. Descrição

Os protocolos de transporte têm impacto direto nas aplicações que os utilizam. TCP (*Transmission Control Protocol*) e UDP (*User Datagram Protocol*) são os dois protocolos mais conhecidos. Com as devidas adaptações, estes dois protocolos podem ser empregados para os mesmos fins. No entanto, tais mudanças podem ocasionar perda de desempenho. No caso de **transferência de arquivos**, por exemplo, a garantia de entrega é fundamental, o que sugere o uso de **TCP**. Por outro lado, se velocidade é um requisito, os **controles de fluxo e congestionamento** podem ser evitados com o uso do **UDP**. Neste caso, a garantia de entrega deve ser implementada na aplicação.

O objetivo desta atividade é **comparar o desempenho do TCP e UDP com e sem garantia de entrega na transferência de arquivos**.

Para tanto, **clientes e servidores TCP e UDP** devem ser **implementados e testados** para o envio de um arquivo de **100 MB** (megabytes) entre **dois computadores utilizando pacotes de tamanhos variados**. Para cada teste, os pacotes devem ser de **100 bytes, 500 bytes e 1.000 bytes**.

Para **garantir a entrega no UDP**, pode-se utilizar um **protocolo com confirmação do tipo pare-e-espere** (Kurose e Ross, 2013).

Para cada cenário, deve-se realizar **no mínimo 10 repetições** e calcular a **média e desvio padrão**. O **intervalo de confiança** da média deve ser de **95%**¹.

A linguagem de programação é livre. Os parâmetros de entrada (**protocolo, garantia de entrega, caminho do arquivo e tamanho do bloco**) devem ser informados pelo usuário. Na saída de cada teste devem ser listados a **quantidade de blocos gerados** (incluindo as **retransmissões do UDP**, se for o caso) e o **tempo total de transmissão** do arquivo.

A atividade poderá ser realizado individualmente ou em duplas.

1 Material de apoio: <http://homepages.dcc.ufmg.br/~pedro.lascasas/metq2.pdf>

2. Entrega

A entrega consiste de **relatório** com no **máximo** 12 (doze) páginas no formato de artigos da SBC. O documento deve conter minimamente: 1) **introdução**, com motivação e descrição do problema; 2) **conceitos teóricos do TCP e UDP**; 3) **implementação e ambiente** (**linguagem, software, hardware, rede, etc.**), **exemplos de execução**; 4) **resultados e discussão** **aprofundada**; 5) **conclusão**; e 6) **referências**. O **Wireshark** pode ser utilizado como apoio para a apresentação dos resultados.

O relatório deve estar em PDF e deve ser submetido pelo Teams em arquivo separado do código fonte (o código fonte deve ser compactado em arquivo único). Não será aceito entrega por outro meio e nem fora do prazo.

3. Apresentação

Cada equipe terá de **10 a 15 minutos para apresentar** os resultados, incluindo o tempo para questionamentos.

4. Pontuação

- Implementação: 60%
- Relatório: 30%
- Apresentação: 10%

Bibliografia

KUROSE, J. F. e ROSS, K. W. **Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down**. 6 ed., São Paulo: Pearson, 2013.

RFC 793. **Transmission Control Protocol**. Disponível em: <https://tools.ietf.org/html/rfc793>, 1981.

RFC 768. **User Datagram Protocol**. Disponível em: <https://tools.ietf.org/html/rfc768>, 1980.