|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

Redes de computares



Objetivos da atividade:

- Estudar o protocolo TCP usando wireshark analisando segmentação, *transferência confiável de dados* e *controle de congestionamento*

|  |
| --- |
|  |
| Bibliografias  **KUROSE, J. F. e ROSS, K. W**. Redes de Computadores e a Internet – Uma Nova Abordagem – Pearson  **Internet Engineering Task Force.** Disponível em:  <https://www.ietf.org/rfc/rfc1035.txt> |

***Prof. Dr. Bruno da Silva Rodrigues***

[Bruno.rodrigues@mackenzie.br](mailto:Bruno.rodrigues@mackenzie.br)

|  |
| --- |
|  |
| ***Analisando uma transferência TCP do seu computador para um servidor remoto usando Wireshark*** |
|  |

***Introdução***

*Neste laboratório, investigaremos detalhadamente o comportamento do protocolo TCP. Faremos isso analisando um traço dos segmentos TCP enviados e recebidos ao transferir um arquivo de 150KB (contendo o texto de Lewis Carrol's Alice's Adventures in Wonderland) do seu computador para um servidor remoto. Estudaremos o uso da TCP de números de seqüência e reconhecimento para fornecer transferência confiável de dados; veremos o algoritmo de controle de congestionamento da TCP - início lento e evasão de congestionamento - em ação; e analisaremos o mecanismo de controle de fluxo anunciado pelo receptor da TCP. Também consideramos brevemente a configuração da conexão TCP e investigaremos o desempenho (throughput e round trip trip) da conexão TCP entre o seu computador e o servidor.*

*Experiência de uso do software Wireshark – esta experiência foi proposta por Kurose\**

***Procedimento***

1. *Abra o navegador e acesse:*

<http://gaia.cs.umass.edu/ethereal-labs/alice.txt>

1. *Salve o texto do livro Alice no país das maravilhas num arquivo Alice.txt (ou copie e cole o texto num bloco de notas).*
2. *Abra o wireshark e inicie a captura de pacotes*
3. *Acesse o site:*

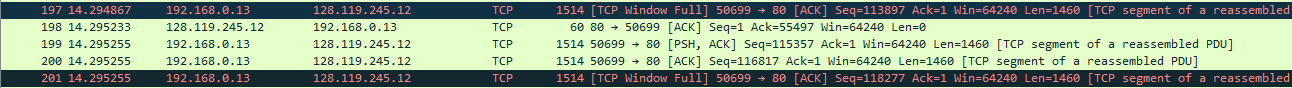
<http://gaia.cs.umass.edu/ethereal-labs/TCP-ethereal-file1.html>

1. *Após acessar o site, selecione o arquivo alice.txt" para carregar o arquivo para o servidor gaia.cs.umass.edu*
2. *Uma vez que o arquivo foi carregado, uma breve mensagem de parabéns será exibida na janela do navegador. Pare a captura de pacotes do Wireshark.*
3. ***Responda as questões em negrito com fonte vermelha****.*

***Sempre que possível, ao responder uma pergunta, você deve entregar uma impressão do (s) pacote (s) dentro do rastreamento que você usou para responder a pergunta***

***Após abrir o arquivo analise os pacotes e responda:***

***Questão 1****. Localize a sequência de pacotes trocados entre o cliente e o servidor gaia e localize o Three-way handshake (apresente um print).* ***Qual a função do* Three-way Handshake*?***



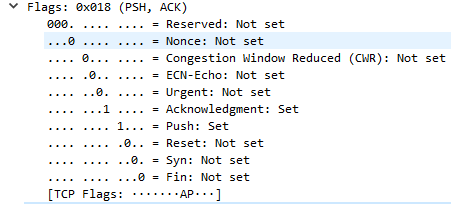
**O Three-way Handshake tem a função de garantir perda de pacotes durante a conexão. Segue 3 passos:**

**- Cliente envia um pacote com flag SYN ativa**

**- Servidor responde com pacotes com flags SYN e ACK**

**- O cliente responde com pacote ACK**

***Questão 2****. Qual informação no cabeçalho do segmento identifica se o segmento é SYN ou SYNACK? Apresente um print do local que serviu como base para sua resposta.*



***Questão 3****. Essa foi uma transmissão segura? Como você chegou a essa conclusão? Observe que segura não é a mesma coisa que confiável. Apresente a tela que justifique sua resposta.*

***Essa transmissão foi segura pois teve os 3 passos do* Three-way Handshake.**

***Questão 4****. Qual o tamanho da janela de recepção do servidor gaia? Apresente a tela com um círculo de onde você tirou essa informação.* ***Qual a função da janela de recepção?***

******

**A janela de recepção (16 bits) é responsavel por indicra o tamanho da janela para controle de fluxo (figura acima), o checksum (16 bits) que verifica a integridade dos dados de todo o pacote, como um**[**hash**](https://pt.wikipedia.org/wiki/Hash)**; o ponteiro para dados urgentes (16 bits) que indica que determinado dado deve ser entregue no mesmo instante, as opções (quantidade variável de bits), que podem alocar mais banda do enlace para a transmissão dentre outras possibilidades, e os dados, cuja quantidade é definida no**[**MSS**](https://pt.wikipedia.org/wiki/MSS)**.**

***Questão 5****. O que é maximum segment size (MSS)? Qual o MSS nessa comunicação? Apresente a tela de onde você tirou essa informação (não esqueça de indicar na imagem onde está a informação).*

***Questão 6****. Ao analisar o cabeçalho TCP temos a informação de iRTT (inicial RTT) e RTT, apresente o segmento onde o iRTT foi determinado. Compare com as respostas ACK e verifique se o RTT aumentou ou diminuiu. Apresente os valores e as telas onde as informações foram retiradas*

***Nota:*** *O Wireshark possui um recurso agradável que permite traçar o RTT para cada um dos segmentos TCP enviados. Selecione um segmento TCP na janela "listagem de pacotes capturados" que está sendo enviada do cliente para o servidor gaia.cs.umass.edu. Em seguida, selecione:* ***Estatísticas-> Gráfico de fluxo TCP> Gráfico de tempo de viagem****.*

