

4ª LISTA DE EXERCÍCIOS (NÍVEL DE APLICAÇÃO – PROTOCOLO FTP)

1. [Kurose] Por que se diz que o FTP envia informações de controle “fora da banda”?
2. Explique os modos ativo e passivo que podem ser usados em uma comunicação entre dois processos (cliente e servidor) usando o FTP.
3. Usando um navegador (que implementa o lado cliente do FTP), acesse o seguinte endereço eletrônico, referente a uma máquina servidora com um programa (lado servidor do FTP) em funcionamento¹, e responda às questões:
`ftp.cs.toronto.edu`
 - a) Quantos diretórios foram criados no servidor FTP?
 - b) Acesse o diretório `/doc/books/Bible` faça o “download” do arquivo `INDEX` para o seu sistema de arquivos local, e, finalmente, abra o arquivo `INDEX` usando um editor de texto (p. ex., Microsoft Word ou Bloco de Notas). Na sua interpretação, do que se trata esse arquivo?
4. A Figura 1 mostra uma captura do Wireshark, com dados do acesso ao servidor FTP em funcionamento na máquina de endereço `ftp.cs.toronto.edu`. Sabendo que o cabeçalho `Source port` do TCP indica a porta associada ao processo que *originou* a mensagem FTP, pode-se afirmar que esta mensagem foi originada pelo cliente FTP ou pelo servidor FTP? A conexão TCP usada entre os processos cliente e servidor FTP é de controle ou de dados? Justifique as suas respostas.

```
▼ Transmission Control Protocol, Src Port: ftp (21), Dst Port: 46476 (46476), Seq:
  Source port: ftp (21)
  Destination port: 46476 (46476)
  [Stream index: 0]
  Sequence number: 1 (relative sequence number)
  [Next sequence number: 69 (relative sequence number)]
  Acknowledgment number: 1 (relative ack number)
  Header length: 32 bytes
  ► Flags: 0x018 (PSH, ACK)
  Window size value: 905
  [Calculated window size: 14480]
  [Window size scaling factor: 16]
  ► Checksum: 0xd068 [validation disabled]
  ► Options: (12 bytes), No-Operation (NOP), No-Operation (NOP), Timestamps
  ► [SEQ/ACK analysis]
▼ File Transfer Protocol (FTP)
  ▼ 220-Department of Computer Science, University of Toronto, Canada.\r\n
    Response code: Service ready for new user (220)
    Response arg: Department of Computer Science, University of Toronto, Canada.
```

Figura 1. Captura do Wireshark

5. A Figura 2 mostra uma captura do Wireshark, com dados do acesso ao servidor FTP em funcionamento na máquina de endereço `ftp.cs.toronto.edu`. Sabendo que o cabeçalho `Destination port` do TCP indica a porta associada ao processo que *receberá* a mensagem FTP, pode-se afirmar que esta mensagem foi originada pelo cliente FTP ou pelo servidor FTP? Justifique a sua resposta.

¹ Acesso em 11 de junho de 2014.

```
▼ Transmission Control Protocol, Src Port: 46476 (46476), Dst Port: ftp (21)
  Source port: 46476 (46476)
  Destination port: ftp (21)
  [Stream index: 0]
  Sequence number: 174 (relative sequence number)
  [Next sequence number: 203 (relative sequence number)]
  Acknowledgment number: 1199 (relative ack number)
  Header length: 32 bytes
  ▶ Flags: 0x018 (PSH, ACK)
  Window size value: 229
  [Calculated window size: 29312]
  [Window size scaling factor: 128]
  ▶ Checksum: 0x4c6f [validation disabled]
  ▶ Options: (12 bytes), No-Operation (NOP), No-Operation (NOP), Timestamps
  ▶ [SEQ/ACK analysis]
▼ File Transfer Protocol (FTP)
  ▼ SIZE /doc/books/Bible/INDEX\r\n
    Request command: SIZE
    Request arg: /doc/books/Bible/INDEX
```

Figura 2. Captura do Wireshark

6. Na Figura 2, pode-se observar um cabeçalho, chamado `SIZE`, usado pelo FTP. Esse cabeçalho foi definido pela RFC (*Request For Comments*) de número 3659, datada de março de 2007, que pode ser acessada a partir de qualquer navegador no endereço <http://www.networksorcery.com/enp/rfc/rfc3659.txt>. Sobre essa RFC, pergunta-se:
 - a) Qual é o assunto da RFC 3659?
 - b) Leia o item 4 da RFC 3659, e explique o que significa o cabeçalho `SIZE` do protocolo FTP.
7. A Figura 3 mostra uma captura do Wireshark, com dados do acesso ao servidor FTP em funcionamento na máquina de endereço `ftp.cs.toronto.edu`. Observando a mensagem FTP, o que significa o cabeçalho `PASV`?

```
▼ Transmission Control Protocol, Src Port: 46476 (46476), Dst Port: ftp (21)
  Source port: 46476 (46476)
  Destination port: ftp (21)
  [Stream index: 0]
  Sequence number: 62 (relative sequence number)
  [Next sequence number: 68 (relative sequence number)]
  Acknowledgment number: 554 (relative ack number)
  Header length: 32 bytes
  ▶ Flags: 0x018 (PSH, ACK)
  Window size value: 229
  [Calculated window size: 29312]
  [Window size scaling factor: 128]
  ▶ Checksum: 0x9446 [validation disabled]
  ▶ Options: (12 bytes), No-Operation (NOP), No-Operation (NOP), Timestamps
  ▶ [SEQ/ACK analysis]
▼ File Transfer Protocol (FTP)
  ▼ PASV\r\n
    Request command: PASV
```

Figura 3. Captura do Wireshark