

# TE354 - Redes de Computadores

## Trabalho 1

### 1 Protocolos e camadas

#### 1.1 Modelo OSI

O modelo OSI (Open System Interconnection) tem servido como referência para o desenvolvimento de tecnologias de redes de computadores. A contribuição do modelo OSI foi a consolidação do modelo em camadas. Responda às seguintes perguntas:

- a) Cite quais as camadas do modelo OSI.
- b) Qual o motivo da existência de um protocolo de camada enlace (por exemplo, o Ethernet).
- c) Qual o motivo da existência de um protocolo de camada rede (por exemplo, o IP).
- d) Qual o motivo da existência de um protocolo de camada rede (por exemplo, o TCP).

#### 1.2 Padrões *de facto*

Os protocolos utilizados atualmente para redes locais e para Internet são especificados principalmente pelo IEEE e pelo IETF. Responda:

- a) O que é o IEEE? Compare a arquitetura de protocolos para redes locais do IEEE com o modelo OSI. Quais os principais padrões para rede com fio e sem fio?
- b) O que é o IETF? Compare a arquitetura de protocolos do IETF com o modelo OSI. Como os padrões são feitos? Quais os principais protocolos de camada 3 e 4 do IETF? Quais os principais protocolos de aplicação?
- c) O International Telecommunication Union (ITU) também tem um papel de destaque com padrões utilizados em telecomunicações. Liste alguns destes padrões e indique a camada correspondente do modelo OSI.

## 2 Analisador de protocolos

Instale o analisador de protocolo Wireshark. Realize uma captura de tráfego e acesse à página <http://www.eletrica.ufpr.br/pedroso/teste1.html>. Filtre as mensagens relativas à esta comunicação. Responda:

- a) Observe o protocolo Ethernet (nível de enlace). Qual o endereço de origem e destino na rede local? Explique a localização dos elementos neste nível de protocolo.
- b) Observe o protocolo IP (nível de rede). Qual o endereço de origem e destino na rede local? Explique a localização dos elementos neste nível de protocolo.
- c) Observe o protocolo TCP (nível de transporte). Qual a porta de origem e destino? Como foi definido a porta de destino?
- d) Na camada de aplicação está o protocolo HTTP. Quais foram as mensagens trocadas neste nível de protocolo? O conteúdo da transmissão foi uma página HTML. Explique qual a diferença entre o protocolo HTTP e o padrão HTML.

## 3 Servidores, conexões e portas

Em um computador com Windows ou Unix utilize o comando “netstat -nap” (em linha de comando). Interprete o resultado em termos de aplicativos e portas sendo utilizadas.

### 3.1 Segurança

Com o resultado é possível perceber se o seu computador tem algum problema de segurança?

## 4 Ping

Utilize o comando ping 8.8.8.8 e capture o tráfego resultante com o analisador de protocolo Wireshark. Responda:

- a) Interprete o resultado do comando.
- b) Analise as diversas camadas de protocolo envolvidas. Interprete o que ocorreu nos protocolos de camada 2 e 3.
- c) O comando ping utiliza o protocolo ICMP. Descreva o objetivo deste protocolo e interprete as mensagens ICMP enviadas e recebidas.