



MODELO OSI/ISO

versus

MODELO TCP/IP



Histórico do TCP/IP

- O padrão histórico e técnico da Internet é o modelo TCP/IP.
- O Departamento de Defesa dos Estados Unidos (DoD) desenvolveu o modelo de referência TCP/IP porque queria uma rede que pudesse sobreviver a qualquer condição, mesmo a uma guerra nuclear.
- Em um mundo conectado por diferentes tipos de meios de comunicação como fios de cobre, microondas, fibras ópticas e links de satélite, o DoD queria a transmissão de pacotes a qualquer hora e em qualquer condição.
- Este problema de projeto extremamente difícil originou a criação do modelo TCP/IP.



- Ao contrário das tecnologias de rede proprietárias mencionadas anteriormente, o TCP/IP foi projetado como um padrão **ABERTO**.
- Isto queria dizer que **qualquer pessoa tinha a liberdade de usar o TCP/IP**.
- Isto ajudou muito no rápido desenvolvimento do TCP/IP como padrão.



- O modelo TCP/IP tem as seguintes camadas:
- A camada de Aplicação
- A camada de Transporte
- A camada de Internet.
- A camada de acesso à rede



O Modelo TCP/IP e suas camadas

- Camadas do modelo TCP/IP





TCP/IP Versus Modelo OSI

- Você deve ter reparado que algumas das camadas no modelo TCP/IP têm os mesmos nomes das camadas no modelo OSI, certo?
- Porém, as camadas dos dois modelos não correspondem exatamente.
- Mais notadamente, a camada de aplicação tem diferentes funções em cada modelo.



TCP/IP Versus OSI e suas similaridades

- Os projetistas do TCP/IP decidiram que os protocolos de mais alto nível deveriam incluir os detalhes da camada de sessão e de apresentação do OSI.
- Eles simplesmente criaram uma camada de aplicação (camada 4 no modelo TCP/IP ou camada 7, 6 e 5 no modelo OSI) que trata de questões de representação, codificação e controle de diálogo.



TCP/IP Camada de Transporte

- A camada de transporte lida com questões de qualidade de serviços de confiabilidade, controle de fluxo e correção de erros.
- Um de seus protocolos, o Transmission Control Protocol (TCP), fornece formas excelentes e flexíveis de se desenvolver comunicações de rede confiáveis com baixa taxa de erros e bom fluxo.



- O TCP é um protocolo orientado a conexões. Ele mantém um diálogo entre a origem e o destino enquanto empacota informações da camada de aplicação em unidades chamadas segmentos.
- O termo orientado a conexões não quer dizer que existe um circuito entre os computadores que se comunicam.
- Significa que segmentos da Camada 4 trafegam entre dois hosts para confirmar que a conexão existe logicamente durante um certo período.



TCP/IP Camada de Internet

- O propósito da camada de Internet é dividir os segmentos TCP em pacotes e enviá-los a partir de qualquer rede.
- Os pacotes chegam à rede de destino independente do caminho levado para chegar até lá.
- O protocolo específico que governa essa camada é chamado Internet Protocol (IP).
- A determinação do melhor caminho.



TCP/IP Camada de Internet

- **Redes comutadas por pacote** – Os pacotes são enviados por vários caminhos e chegam DESORDENADAMENTE num único lugar, acontecem na camada quatro .
- **Redes comutadas por circuito** – Os pacotes seguem um único caminho, chegando ORDENADAMENTE a um único destino.



- **Redes comutadas por pacote**
- **Vantagens :**
 - Flexibilidade;
 - Várias possibilidades de envio,
 - Independe do meio físico.

Desvantagens :

Não existe controle de velocidade do link;
Alta taxa de mensagens de reenvio;

- **Redes comutadas por circuito** – Vantagens :
Uma única rota, baixa taxa de reenvio e erros,
alta velocidade, pouco flexível e demanda de
muito investimento para melhor funcionamento.



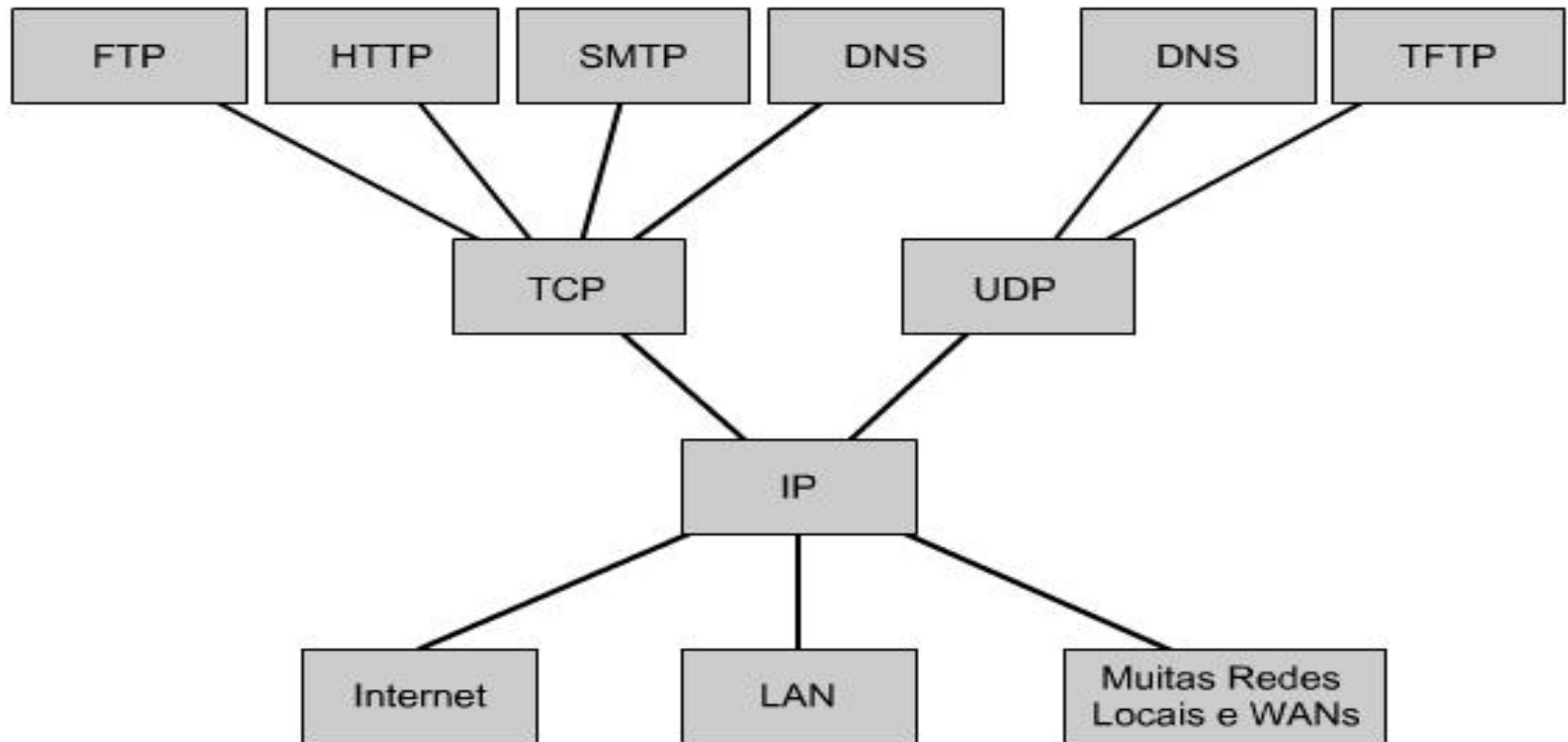
TCP/IP Camada de Acesso

a Rede

- O significado do nome da camada de acesso à rede é muito amplo e um pouco confuso.
- É também conhecida como a camada host-para-rede.
- Esta camada lida com todos os componentes, tanto físico como lógico, que são necessários para fazer um link físico.
- Isso inclui os detalhes da tecnologia de redes, inclusive todos os detalhes nas camadas física e de enlace do OSI.



TCP/IP Protocolos Comuns





- File Transfer Protocol (FTP)
- Hypertext Transfer Protocol (HTTP)
- Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)
- Sistema de Nomes de Domínios (DNS)



- Trivial File Transfer Protocol (TFTP);
- Sistema de Nomes de Domínios (DNS)



Protocolos da Camada de Transporte do Modelo OSI e TCP/IP

- Transport Control Protocol (TCP)
- User Datagram Protocol (UDP)



Protocolo da Camada de Internet

- Internet Protocol (IP) .



TCP/IP Camada de Acesso a rede

- A camada de acesso à rede se refere a qualquer tecnologia em particular usada em uma rede específica.



- Independentemente dos aplicativos de rede fornecidos e do protocolo de transporte utilizado, existe apenas um protocolo de Internet que é o IP.
- Esta é uma decisão intencional de projeto.
- O IP serve como um protocolo universal que permite que qualquer computador, em qualquer lugar, se comunique a qualquer lugar, em qualquer momento.



TCP/IP Resumo simples

- É muito importante a relação entre IP e TCP.
- Pode-se imaginar que o IP aponta o caminho para os pacotes, enquanto que o TCP proporciona um transporte confiável.



OSI X TCP/IP

Modelo OSI



Modelo TCP/IP





Semelhanças

- Ambos têm camadas.
- Ambos têm camadas de aplicação, embora incluam serviços muito diferentes.
- Ambos têm camadas de transporte e de rede comparáveis.
- Os dois modelos precisam ser conhecidos pelos profissionais de rede.
- Ambos supõem que os pacotes sejam comutados. Isto quer dizer que os pacotes individuais podem seguir caminhos diferentes para chegarem ao mesmo destino.
- Isto é em contraste com as redes comutadas por circuitos onde todos os pacotes seguem o mesmo caminho.



- O TCP/IP combina os aspectos das camadas de aplicação, apresentação e de sessão dentro da sua camada de aplicação.
- O TCP/IP combina as camadas física e de enlace do OSI na camada de acesso à rede.
- O TCP/IP parece ser mais simples por ter menos camadas.
- Os protocolos TCP/IP são os padrões em torno dos quais a Internet se desenvolveu, portanto o modelo TCP/IP ganha credibilidade apenas por causa dos seus protocolos. Ao contrário, geralmente as redes são desenvolvidas de acordo com o protocolo TCP/IP, embora o modelo OSI seja usado como um guia.



- Embora os protocolos do TCP/IP sejam os padrões com os quais a Internet cresceu, usaremos o modelo OSI pelas seguintes razões:
- É um padrão genérico, independente de protocolos.
- Tem mais detalhes, o que o torna de maior ajuda para o ensino e a aprendizagem.
- Tem mais detalhes, o que pode ser útil na solução de problemas.



- Muitos profissionais da rede têm opiniões diversas sobre que modelo usar.
- Devido à natureza da indústria, é necessário familiarizar-se com ambos.
- Ambos os modelos OSI e TCP/IP serão mencionados por todo o semestre. A ênfase deve ser no seguinte:
- TCP como um protocolo da Camada 4 do OSI e TCP/IP.
- Ethernet como uma tecnologia da Camada 2 e da Camada 1



- Lembre-se de que existe uma diferença entre um modelo e um protocolo real que é usado em redes.
- O modelo OSI será usado para descrever os protocolos TCP/IP.



Como o modelo OSI descreve o TCP/IP

Modelo OSI	Protocolos TCP/IP e Ethernet
7 Aplicação	FTP, TFTP, HTTP, SMTP, DNS, TELNET, SNMP
6 Apresentação	Muito pouco foco
5 Sessão	
4 Transporte	TCP
3 Rede	IP
2 Enlace de dados	Ethernet
1 Física	