

1º LISTA DE REDES DE COMPUTADORES

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
Prof. Renato Bobsin Machado
Aluno: Lucas Garavaglia

3º Ano

UNIOESTE
Data: 25/01/2021

- 1) **Conceitue comunicação de dados, telecomunicações, redes de computadores e sistemas distribuídos.**
Comunicação de dados: Compartilhamento de informações local ou remota, troca de informação entre dois dispositivos de algum meio de comunicação.
Telecomunicação: Comunicação a longas distâncias.
Redes de computadores: Conjunto de computadores autônomos interconectados por uma tecnologia.
Sistemas distribuídos: Conjunto de computadores independentes, que para seus usuários, parece um único sistema coerente. Geralmente há uma camada middleware sobre o SO para implantação do modelo.
- 2) **Enumere e defina a função de cada componente em uma comunicação de dados.**
Mensagem: Dados a serem transmitidos.
Transmissor: Dispositivo que recebe a mensagem.
Meio: Caminho físico percorrido pela mensagem.
Protocolo: Conjunto de regras que governa a comunicação de dados.
- 3) **Defina os tipos de fluxos simples, Half-duplex e full-duplex.**
Half-duplex: A comunicação em half duplex depende do fluxo de dados unidirecional quando o envio e o recebimento de dados não são executados ao mesmo tempo. Isso é semelhante à forma de funcionamento de walkie-talkies ou rádios bidirecionais à medida que apenas uma pessoa pode falar por vez.
Full duplex: Na comunicação em full duplex, como o fluxo de dados é bidirecional, os dados podem ser enviados e recebidos ao mesmo tempo. O suporte bidirecional aprimora o desempenho, reduzindo o tempo de espera entre as transmissões. Grande parte das placas de rede Ethernet, Fast Ethernet e Gigabit Ethernet vendidas atualmente oferece recursos em full duplex.
- 4) **Conceitue as tecnologias de transmissão ponto a ponto e difusão.**
Difusão: Um dispositivo emite para um conjunto de dispositivos receptores, seja através do espaço (radiodifusão) ou através de um cabo (redes locais).
Ponto a ponto: as mensagens são transmitidas de um ponto (emissor) para outro ponto (receptor). Nestes casos, o primeiro receptor de uma mensagem pode não ser o seu destinatário, mas apenas um ponto de passagem da mensagem.
- 5) **Conceitue e diferencie comunicação Broadcasting (difusão), Multicast (multidifusão) e Unicast (ponto a ponto).**
Multicast : Um endereço Multicast identifica um grupo de interfaces, podendo cada interface pertencer a outros grupos. Os pacotes enviados para esses endereços são entregues a todas as interfaces que fazem parte do “grupo”.

Broadcast : Um endereço Broadcast identifica todas as máquinas dentro de uma rede de comunicação.

Unicast : As comunicações unicast são usadas para a comunicação máquina-a-máquina. Os endereços unicast identificam de forma unívoca a interface de uma máquina. Um pacote enviado para um endereço unicast é apenas recebido pela interface que tem associado tal endereço.

6) Conceitue e caracterize redes LAN, MAN, WAN, PAN, redes sem fio e internet.

Lan: As chamadas Local Area Networks, ou Redes Locais, interligam computadores presentes dentro de um mesmo espaço físico.

Man: Imaginemos, por exemplo, que uma empresa possui dois escritórios em uma mesma cidade e deseja que os computadores permaneçam interligados. Para isso existe a Metropolitan Area Network, ou Rede Metropolitana, que conecta diversas Redes Locais dentro de algumas dezenas de quilômetros.

Wan: A Wide Area Network, ou Rede de Longa Distância, vai um pouco além da MAN e consegue abranger uma área maior, como um país ou até mesmo um continente.

Pan: As redes do tipo PAN, ou Redes de Área Pessoal, são usadas para que dispositivos se comuniquem dentro de uma distância bastante limitada. Um exemplo disso são as redes Bluetooth e UWB.

Redes sem fio: é uma infraestrutura das comunicações sem fio que permite a transmissão de dados e informações sem a necessidade do uso de cabos.

Internet: sistema global de redes de computadores interligadas que utilizam um conjunto próprio de protocolos(Internet Protocol Suit ou TCP/IP) com o propósito de servir progressivamente usuários no mundo inteiro. É uma rede de várias outras redes, que consiste de milhões de empresas privadas, públicas, acadêmicas e de governo, com alcance local e global.

7) Descreva como funciona a arquitetura de protocolos, serviços, interfaces e camadas na organização de redes de computadores.

Basicamente, um protocolo é um acordo entre as partes que se comunicam, estabelecendo como se dará a comunicação. Como analogia, quando uma mulher é apresentada a um homem, ela pode estender a mão para ele que, por sua vez, pode apertá-la ou beijá-la, depende, por exemplo, do fato de ela ser uma dvigada norte-americana que esteja participando de uma reunião de negócios ou uma princesa europeia presente em um baile de fala. A violação do protocolo dificultará a comunicação, se não torná-la completamente impossível.

Entre cada par de camadas adjacentes existe uma insterface. Esta define as operações e os serviços que a camada inferior tem a oferecer à camada que se encontra acima dela.

Para reduzir a complexidade de seu projeto, a maioria das redes é organizada como uma pilha de camadas, colocadas umas sobre as outras. O número, o nome, o conteúdo e a função de cada caamda diferem de uma rede para outra.No entanto, em todas as redes o obojetivo de cada camada é oferecer determinados serviços às camadas superiores, isolando essas camadas dos detalhes de implementação real desses recursos.

8) Diferencie serviços orientados e não-orientados a conexão.

Orientado : Quando uma aplicação usa o serviço orientado a conexão, o cliente e o servidor (que residem em diferentes sistemas finais) enviam pacotes de controle um para o outro antes de remeterem os dados reais. Esse procedimento de apresentação alerta o cliente e o servidor, fazendo com que eles se preparem para um "rajada" de pacotes. Uma vez que o procedimento de apresentação tenha terminado, diz – se que uma conexão foi estabelecida entre os dois sistemas finais. Mais os dois sistemas finais estão conectados de maneira muito tênue, por isso a terminologia 'Orientado a Conexão'.

Não orientado: Neste tipo serviço não existe apresentação entre os sistemas finais. Quando um dos lados de uma aplicação quer enviar pacotes ao outro, ela simplesmente os envia. Como não há apresentação os pacotes podem ser remetidos mais rapidamente, mais também não há confirmações de entrega.

9) Conceitue serviços confiáveis e não confiáveis.

Um serviço "não confiável" não notifica o usuário se a entrega falhar. Por exemplo, o próprio IP fornece um serviço confiável (com o auxílio do protocolo TCP, que atua na camada de transporte), porém também disponibiliza um serviço não confiável, (Com o uso do protocolo UDP que também atua na camada de transporte).

10)Faça um levantamento dos principais comandos para a obtenção de informações sobre redes de computadores nos ambientes Windows e Linux.

Linux: fping, ping, ifconfig.

Windows: ping, ip config.

11)Demonstre o funcionamento e relacione os conceitos de orientação e não orientação a conexão por meio de comandos para traçar rotas a servidores disponíveis em diferentes continentes.

Com o comando traceroute no linux, é possível traçar a rota até qualquer servidor disponível em diferentes continentes. Exemplo para traçar a rota ao servidor da google:

traceroute google.com -w 2.0

Saída:

```
1 myblink.cn (192.168.16.254) 41.582 ms 41.514 ms 41.479 ms
2 192.168.100.1 (192.168.100.1) 41.448 ms 41.418 ms 41.389 ms
3 100.65.202.13 (100.65.202.13) 41.359 ms 41.330 ms 41.396 ms
4 100.65.254.1 (100.65.254.1) 6.860 ms 6.829 ms 8.073 ms
5 100.65.201.234 (100.65.201.234) 11.648 ms 11.620 ms 11.591 ms
6 85.20.125.189.static.impsat.net.br (189.125.20.85) 36.939 ms 29.991 ms 29.915 ms
7 4.68.75.245 (4.68.75.245) 28.462 ms 18.841 ms 35.639 ms
8 Google-level3-SaoPaulo1.Level3.net (4.68.71.6) 20.359 ms 24.445 ms 30.214 ms
```

12)Resolva os exercícios 2, 3, 4, 16, 25, 27e 28 (Cap. 1 – Tanenbaum, 5ª Edição).

2) Uma alternativa para uma LAN é simplesmente instalar um grande sistema de tempo compartilhado(timesahring) com terminais para todos os

usuários. Apresente duas vantagens de um sistema cliente/servidor que utilize uma LAN.

Recursos centralizados, já que o servidor está no centro da rede, ele pode gerenciar recursos comuns a todos os usuários como, por exemplo, um banco de dados centralizado, a fim de evitar os problemas de redundância e contradição. Esse modelo oferece também maior segurança pois o número de pontos de entrada que permitem o acesso aos dados é menor, o gerenciamento do servidor e uma rede evolutiva

3) O desempenho de um sistema cliente/servidor é influenciado por dois fatores de rede: a largura da banda da rede e a latência. Dê um exemplo de uma rede que exibe alta largura de banda e alta latência. Depois, dê um exemplo de uma rede com baixa largura de banda e baixa latência.

Um link de fibra transcontinental pode ter muitos gigabits/s de largura de banda, mas a latência também será alta devido a velocidade de propagação da luz por milhares de quilômetros. Em contraste, um modem de 56 kbps que chamar um computador no mesmo edifício terá baixa largura de banda e baixa latência.

4) Além da largura de banda e da latência, que outro parâmetro é necessário para permitir uma boa caracterização da qualidade de serviço oferecida por uma rede empregada para tráfego de voz digitalizada?

É necessário um tempo de entrega uniforme para voz, e assim a quantidade de flutuação na rede é importante. Isso poderia ser expresso como o desvio padrão do tempo de entrega. A existência de um pequeno retardo, mas com grande variabilidade na realidade é pior que um retardo um pouco mais longo com baixa variabilidade.

16) Um sistema tem uma hierarquia de protocolos com n camadas. As aplicações geram mensagens com M bytes de comprimento. Em cada uma das camadas é acrescentado um cabeçalho com h bytes. Que fração da largura de banda da rede é preenchida pelos cabeçalhos?

Como os pacotes vão da camada superior a física do tamanho do pacote real vai aumentando para cada camada com um cabeçalho h , ou seja, a resposta pode ser exemplificada pela fórmula: $n * h / (m + (n * h))$.

25) Liste duas vantagens e duas desvantagens da existência de padrões internacionais para protocolos de redes.

Uma vantagem é que se todos adotassem um padrão, a comunicação seria efetiva, ou seja, cada um se comunicaria com todos os outros, além disso, uma segunda vantagem seria a economia de escala, como ocorre com os chips VLSI.

Entre as desvantagens temos que os compromissos políticos para se alcançar a padronização levam a padrões pobres, e também após adotá-lo é muito difícil de alterar, mesmo com descobertas e métodos melhores, e talvez quando for aceito já esteja ultrapassado.

27. Suponha que os algoritmos usados para implementar as operações na camada k sejam mudados. Como isso afeta as operações nas camadas $k - 1$ e $k + 1$?

As camadas $k-1$ e $k+1$ não seriam afetadas, uma vez que a mudança no modo de implementação não altera os serviços da camada em questão.

28. Suponha que haja uma mudança no serviço (conjunto de operações) fornecido pela camada k . Como isso afeta os serviços nas camadas $k - 1$ e $k + 1$?

Não seria afetada a camada $k-1$, uma vez que ela é responsável por oferecer serviços a camada k e não o contrário. Porém, com a mudança de alguns serviços oferecidos, a camada $k+1$ pode acabar ficando sem alguns serviços.