Prova – Redes de Computadores

Slide 1

O que são redes de computadores?

As redes surgiram para que os computadores trocassem informações entre si.

O que significa?

E um conjunto de dois ou mais dispositivos que estão interligados por um sistema, guiados por um conjunto de regras que compartilham informações.

O que faz um profissional de Redes?

É responsável por projetar, implantar, manter e gerenciar projetos físicos e lógicos de computadores, incluindo a conectividade entre sistemas diferentes, garantindo que programas, sistemas e equipamentos possam se comunicar dentro de uma mesma rede. Garantir a segurança de acesso também, faz parte de suas responsabilidades.

Estrutura Básica de uma Rede:

* Cabos e Conectores;
* Interfaces de Redes;
* Concentradores (Switchs, Roteadores, HUB´s e AP’s).

Diferença entre um Switch e Hub:

Hubs mandam a informação para todos os dispositivos, mas só o do destino consegue abrir, e os outros correm o risco de recuperar a informação, um switch pega o IP dos dispositivos e consegue enviar a informação só para o destinatário.

Slide 2

Tipos de Conexão

Unicast – Quando a informação é enviada de um para um. Ex de protocolos HTTP, FTP, SMTP.

Multicast - Quando a informação é enviada de um para muitos. Ex: Vídeos conferência.

Broadcast – Quando a informação é enviada de um para todos. Ex: Protocolo ARP.

Anycast – Onde os dados são enviados para o destino mais próximo. Ex: Protocolo BGP.

Slide 3

Classificação de Redes – LAN, PAN, MAN, WAN, WLAN, WMAN, WWAN, SAN.

Uma rede consiste em diversos processadores que estão interligados e compartilham recursos entre si. Com o passar do tempo a necessidade de trocar informações com esses módulos de processamento aumento, criando diversos tipos de redes.

LAN – Interliga computadores presentes dentro de um mesmo espaço físico. Ex: escola

MAN – Conecta várias Redes Locais dentro de algumas dezenas de quilômetros. Ex: 2 escritórios em uma mesma cidade interligados.

WAN – Vai um pouco além da MAN e consegue abranger uma área maior, como um país ou até mesmo um continente.

WLAN – Conecta-se à internet e é bastante usado tanto em ambientes residenciais quanto em empresas e em lugares públicos. Não utiliza fios.

WMAN – Versão sem fio da MAN, com um alcance de dezenas de quilômetros, sendo possível conectar redes de escritórios de uma mesma empresa ou de campus de universidades.

WWAN– Com um alcance ainda maior. Alcança diversas partes do mundo, por isso está sujeita a ruídos.

SAN – São utilizadas para fazer a comunicação de um servidor e outros computadores, ficando restritas a isso.

PAN – são usadas para que dispositivos se comuniquem dentro de uma distância bastante limitada. Ex: Bluetooth e UWB.

**Meios de Transmissão**

Qualquer meio físico capaz de transportar informações eletromagnéticas é possível de ser usado em redes de computadores.

Tipos mais usados – Guiados e não guiados

Guiados – Par Transado, Cabo coaxial, Fibra ótica

Sem fio – Radiodifusão, Infravermelho, Microondas, Ondas de luz.

**Par Trançado** – 4 pares enrolados em espiral; cria uma barreira eletromagnética que reduz o ruído externo; cada par usa um padrão para evitar interferência entre os pares; precisam suportar frequências muito altas; são classificador em categoria; cada categoria é composta por um conjunto de características técnicas e de normas de fabricação.

**Categorias** – a distância máxma permitida é de 100 metros, no par trançado, fibra não.

1 e 2 – Utilizadas em instalações telefônicas e dados bastante antigas. Não existia um padrão de entrançamento definido.

3 – 16 MHz; Possui pelo menos 24 tranças por metro. Continua s endo utilizado, mas em instalações telefônicas. EX ROTEADOR

4 – 20 MHz; Não é mais recomendado pela TIA.

5 - 100 MHz; Dificilmente encontrado, pois foi substituído pela categoria 5e.

5e – O “e” vem de “enhanced”; versão melhorada, normas mais restritas, redução de interferência entre os cabos e a perda de sinal, o que ajuda em cabos mais longos.

6 – 250 MHz; foi criada para redes de 1000 Mbps, mas não deu certo. Já que os cabos categoria 6 ofereçam uma qualidade superior, o alcance continua de apenas 100 metros.

6e – 500 MHz; o “a” vem de “augmented”, permite o uso de até 100 metros em redes 10Gbps, possui técnicas melhoradas para reduzir a perda de sinal e tornar o cabo mais resistente a interferências.

Os cabos 6 e 6e possuem um separador entre os pares para reduzir o crosstalk (interferências). Isso causou o aumento da espessura, tornando o cabo menos flexível.

7 –100 Gbps; Cabos dos padrões antigos podem ser substituído por cabos superiores que podem ser aproveitados nos padrões seguintes, dependendo do preço; e não é garantindo que vá suportar o próximo padrão de rede.

**Par Trançado – Blindagem**

Podem prestar bom serviços em ambientes com forte interferência eletromagnética. Ex: Motores elétricos ou grandes antenas de transmissão.

Que são divididos em três categorias:

* **FTP**; Blindagem mais simples, todo cabo blindado
* **STP**; Blindagem individual, pares das cores.
* **SSTP**; FTP e STP juntos;

Os sem blindagem são chamados de **UTP**.

**Par Trançado – Conectores**

RJ é um padrão de interface de rede física. Os projetos padrão para esses conectores e sua fiação são nomeados RJ11, RJ14, RJ21, RJ45, RJ48, etc...

O RJ45 é utilizado para fazer a interconexão com cabos do tipo par-trançado, possui 8 condutores, um para cada fio de cobre.

Norma 568 – Cores RJ45

TIA/EIA 568 A; Branco-Verde, Verde, Branco-Laranja, Azul, Branco-azul, Laranja, Branco-Marrom, Marrom.

TIA/EIA 568 B; Branco-Laranja, Laranja, Branco-Verde, Azul, Branco-azul, Verde, Branco-Marrom, Marrom.

Topologias de Rede

Topologia Lógica – quando são modelados.

Topologia Física – descreve a verdadeira aparência.

ESTRELA – nós são conectados a um hub central, que atua como um servidor.

Prós: Se um nó falhar, a rede funciona; os dispositivos podem ser removidos ou adicionados e a rede não cairá.

Contras: Se o hub falhar, a rede cairá; o desempenho e a largura de banda são limitados pelo nó central; Pode ser caro para operar.

BARRAMENTO- um único cabo que vai de uma ponta de uma extremidade da rede à outra. Os dados fluem ao longo do cabo conforme ele se desloca até seu destino.

Prós – Econômico; Layout simples=todos conectados por meio de um cabo; mais nós podem ser adicionados ao alongar a linha.

Contras – A rede é vulnerável a falhas de cabo; por nó adicionado diminui a velocidade de transmissão; só podem ser enviados em uma direção por vez.

ANEL – Padrão circular. OBS: podem ser configuradas como anel único(half-duplex) ou anel duplo (full-duplex) para permitir que o tráfego flua em ambas as direções simultaneamente.

Prós: Custo-benefício; barato; fácil de identificar problemas de desempenho.

Contras: se um nó cair, pode derrubar vários com ele; compartilham de largura de banda, que pode limitar a taxa de transferência;

ARVORE – um nó central conecta hubs secundários.

Prós: Flexível e escalável; Facilidade na identificação de erros, se cair, pode ser diagnosticado individualmente.

Contras: Se o hub central falhar, os nós serão desconectados, mas as ramificações podem continuar a funcionar individualmente; Estrutura difícil de gerenciar; Usa mais cabeamento do que os outros.

MALHA – são interconectados. São conectados diretamente, isso oferece vários caminhos para a entrega de dados.

Prós – Confiável e estável; Rede off-line.

Contras – Trabalho intensivo para instalar; usa muito cabeamento para conectar todos os dispositivos.

HIBRIDA – usa várias estruturas de topologia, mas comum em grandes empresas.

Prós: Flexibilidade; personalizado de acordo com o cliente.

Contras: A complexidade aumenta; Necessária experiência em várias topologias; mais difícil encontrar problema de desempenho.