Aula 00 (Prof. André Castro)

CNU - Concurso Nacional Unificado (Área de Dados, Tecnologia e Informação) Redes e Segurança (Pré-Edital)

Autor:
André Castro

01 de Outubro de 2023

Índice

1) Apresentação do Curso - Prof. André Castro 3

2) Introdução a Redes - Parte 1 - Teoria 5

APRESENTAÇÃO

Olá pessoal, como estão? Espero que bem e ansiosos pelo nosso curso. Antes de tudo, gostaria de desejar-lhes boas-vindas ao nosso curso aqui no Estratégia!

Meu nome é André Castro! Sou formado em engenharia de Redes de Comunicação pela Universidade de Brasília – UnB, pós-graduado e mestrando na área de Segurança e Administração de Redes também pela UnB.

Comecei minha jornada em concursos públicos em 2009, ainda no oitavo semestre do curso de graduação, sendo **aprovado e classificado** no concurso para Analista de Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Agora já temos um novo nome, sendo Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.

Fui **aprovado** ainda nos concursos de Analista Administrativo da Câmara dos Deputados, realizado em 2011 e **aprovado** no concurso de Analista para o Banco Central do Brasil em 2013.

Exerço ainda atividades de instrução e apoio em alguns cursos na área de Redes e Segurança pela Escola Superior de Redes – ESR, da Rede Nacional de Pesquisa – RNP, além de outros projetos relacionados a concursos públicos, incluindo aulas presenciais.

Possuo também algumas certificações na área de Tecnologia da Informação, como **CCNA, Itil Foundation e Cobit Foundation.**

Para ser aprovado nesses concursos, tive que experimentar a vida de *concurseiro ou concursando, como queiram*. Permaneço nela até hoje com outros objetivos, além da necessidade de sempre se manter atualizado e aprimorando esses anos de experiência.

Acrescido a isso, a experiência que tenho na área acadêmica me trouxe alguma bagagem para aprimorar ainda mais esse curso, **bem como nossa didática de ensino**.

Sei que as dificuldades para o *concursando* são muitas, mas posso afirmar que vale a pena cada esforço, **não só pela remuneração ($$$), mas pelos benefícios e vantagens oferecidos pelo setor público**, além da oportunidade de servir o cidadão brasileiro, em busca de uma máquina pública mais eficaz e eficiente.

Portanto, vamos persistir juntos nessa caminhada e espero poder contribuir bastante em sua jornada. E sempre lembrando que eu gosto bastante de churrasco, principalmente nas comemorações de aprovações!!!

Assim, mãos à obra!!!

Sumário

Apresentação 3
Informações Gerais 5
Informações Sobre o Curso 5
Informações Sobre as Aulas 6
Conceitos Básicos de Redes 8
Tipos de Redes quanto à forma de interação 9
Tipos de Conexões das Redes 12
Topologias de Redes Físicas 14
Classificação das Redes de Comunicação 27
Exercícios Comentados 35
Topologias 35
LAN,MAN e WAN 40
Exercícios Comentados Complementares 42
Conceitos Básicos de redes 42
Topologias 46
LAN,MAN e WAN 54
LISTA DE EXERCÍCIOS 59
Topologias 59
LAN,MAN e WAN 61
LISTA DE EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES 63
Conceitos Básicos de redes 63
Topologias 66
LAN,MAN e WAN 70
GABARITO 74

Gabarito – Questões CESPE..... 74

Gabarito – Questões Complementares..... 75

Resumo 76

Considerações Finais..... 77

APRESENTAÇÃO

Olá, pessoal! Tudo joia?

Aqui é o **André Castro**, professor de Redes de Computadores e Segurança da Informação do Estratégia Concursos. Sou formado **em Engenharia de Redes de Comunicação pela Universidade de Brasília – UnB, pós-graduado e mestrando na área de Segurança e Administração de Redes também pela UnB.**

Além disso, sou Analista em Tecnologia do Ministério da Economia, tendo exercido cargos de relevância à frente de unidades de tecnologia do Governo Federal. Atualmente, estou exercendo o cargo de Subsecretário/CIO de Tecnologia da Informação do Ministério da Educação.

Fui **aprovado** ainda nos concursos de Analista Administrativo da Câmara dos Deputados, realizado em 2011 e **aprovado** no concurso de Analista para o Banco Central do Brasil em 2013. Exerci ainda atividades de instrução e apoio em alguns cursos na área de Redes e Segurança pela Escola Superior de Redes – ESR, da Rede Nacional de Pesquisa – RNP, além de outros projetos relacionados a concursos públicos, incluindo aulas presenciais.

Para você que se prepara para concursos públicos na área de tecnologia... Pois bem... preparei um material muito bacana e bem completo sobre os assuntos voltados para a nossa temática, que possuem algumas variações a depender do cargo e do concurso, e por isso buscamos trazer uma abordagem bem completa e eficiente para não deixar lacunas e não exceder conteúdos desnecessariamente.

A ideia é que você possa conhecer os tópicos mais importantes e ter uma abordagem diferenciada e com didática adequada para sua preparação. O meu foco é sempre buscar ser o mais preciso possível nos assuntos, otimizando e muito o seu tempo de preparação. Você perceberá isso ao longo do curso.

Abraço,

Prof. André Castro

Também gostaria de convidá-lo a conhecer alguns projetos da equipe de TI:

	Nosso podcast alternativo: ***https://anchor.fm/estrategia-tech***
	Nosso grupo do Telegram: ***https://t.me/estrategia_ti***
	Perfil no Instagram: ***http://instagram.com/estrategiaconcursosti***

INFORMAÇÕES GERAIS

É nítida a evolução conjunta das partes envolvidas em concursos públicos, uma vez que temos provas cada vez mais difíceis, com um nível maior de inteligência e preparação das questões, bem como o surgimento constante de novos conceitos e abordagens.

Além disso, o nível dos candidatos que têm concorrido às vagas de cargos públicos tem aumentado e tende a continuar aumentando, como se pode verificar pela simples análise das melhores notas obtidas em diversos concursos.

A **preparação para concursos** considerados de médio e alto nível **demanda tempo e dedicação prévia.**

Quando você tiver se preparando para o seu concurso, seja com edital ou não, tenho a intenção de possibilitar ao candidato a preparação, especificamente para o propósito a que propomos, bem como para os mais diversos editais na área de TI. A minha expectativa é que os nossos alunos estejam passos à frente dos demais candidatos nessa fase de preparação.

INFORMAÇÕES SOBRE O CURSO

Abordaremos nesse curso todos os tópicos apresentados em nosso cronograma. **Faremos juntos muitos exercícios para fixação do conteúdo ao final de cada aula,** sempre de forma objetiva, prática e complementar.

Entretanto, gostaria de lembrar da dificuldade de esgotar as possibilidades de cada assunto até o seu nível máximo de detalhe em cada aula por se tratar de assuntos demasiadamente extensos.

O ponto chave de cada assunto é entender o perfil da banca e o perfil do órgão para o qual a banca está prestando o serviço. Diante disso, buscarei estar alinhado a esses pontos para **direcioná-los** da melhor forma possível, realizando diversos exercícios, principalmente dos últimos concursos ou concursos equivalentes. Contem comigo para isso!

Ressalto ainda o meu compromisso de buscar cumprir o cronograma da melhor maneira possível. No entanto, ao longo do curso, posso identificar **alguns ajustes na ordem da apresentação dos conteúdos ou ainda a necessidade de adaptação a alguma alteração do Edital em caso de divulgação**, portanto, digo a vocês que o cronograma não é de todo rígido.

Desde já eu agradeço a confiança de cada um de vocês e tenham certeza que esse curso irá auxiliá-los bastante nessa jornada. Não deixem de me procurar no **fórum para esclarecimentos de dúvidas, por favor!**

Não deixem acumular lacunas em seu aprendizado pois a "*lei de Murphy*" se aplica aqui...!!! Vai ser exatamente essa lacuna que será cobrada na prova e você vai se arrepender depois de não ter perguntado. *Digo por experiência própria!*

Críticas, reclamações, sugestões, comentários ou identificação de erros de digitação **podem ser enviados para o nosso fórum.** Tentarei responder com a maior brevidade possível.

INFORMAÇÕES SOBRE AS AULAS

Apresento a vocês algumas metodologias adotadas em nossas aulas que aprendi ao estudar para concursos e que me ajudaram bastante, bem como no compartilhamento de experiências com outros professores:

1 - Parágrafos curtos e objetivos: Sempre que possível, os parágrafos serão reduzidos para facilitar a leitura e não a tornar cansativa, buscando sempre maior fluidez. O cronograma também segue esse princípio, deixando as aulas objetivas e eficazes em termos de organização e extensão do conteúdo. *De repente vocês terão tempo até para estudar as demais outras matérias...!!!*

2 - Entender o Básico (Princípios e Fundamentos): *Isso não é óbvio André?* Não, não é! Muitas das vezes nos preocupamos em aprender ou "decorar" os detalhes de determinada disciplina ou matéria, buscar tabelas e figuras para memorizar e esquecemos os princípios, o básico, aquilo que com certeza te ajudará a entender os detalhes. Portanto, estejam atentos a isso, por favor, ok?

3 - Linguagem Comum: Tentarei fazer com que a sua leitura se aproxime de **um diálogo ou uma aula expositiva e presencial**. O objetivo é não deixar a leitura cansativa para aqueles que talvez tenham dificuldades com leituras extensas, como eu. **Combinado?**

4 - Exercícios: Ler por si só já é bem cansativo. Imagina as leituras bibliográficas, como o livro do Tanembaum, Forouzan ou Kurose com mais de 600 páginas? Convenhamos, né? Na maioria das vezes não vale a pena, a não ser para dúvidas pontuais e consolidação de determinado conteúdo. Além disso, deixe esse trabalho comigo, a não ser que você tenha tempo sobrando. Invista seu tempo em uma boa leitura do material e **principalmente na resolução de exercícios!!!**

A essência dos exercícios muitas vezes se repete, portanto, se você já tiver feito muitos, mas muitos exercícios, é provável que você se depare com questões iguais ou semelhantes nas provas seguintes.

Utilizarei exercícios também para esclarecer ou mencionar algum ponto que tenha passado na parte teórica. Vamos nos esforçar para que você precise de apenas mais uma prova para sua aprovação, certo?

Focaremos nos exercícios da **Banca Examinadora do Concurso.** Porém, sempre que houver necessidade, seja para complementarmos o conteúdo ou por falta de exercícios da banca sobre determinada matéria, utilizaremos exercícios de outras bancas também.

5 - Artifícios Complementares: O conteúdo de redes possui a vantagem de ter muita figura ilustrativa, o que nos ajuda a entender o conteúdo. Então sempre buscarei trazer figuras, imagens, tabelas e diagramas para tornar a leitura mais saudável e clara. Geralmente, é mais fácil memorizar uma figura ilustrativa do que puramente o conteúdo escrito.

6 - Linhas Destacadas em vermelho: Utilizarei esse recurso de destaque em negrito e vermelho das palavras e frases que são mais importantes dentro de alguns parágrafos para uma posterior **leitura vertical** (Segunda leitura do material com o objetivo de revisão dos pontos destacados).

7 - Revisão em Exercícios: Pessoal, a tendência é que nos assuntos iniciais, façamos a leitura e façamos os exercícios com um bom índice de acerto, pois você ainda estará com a memória fresca. Porém, tal índice nem sempre se mantém após semanas da leitura daquele conteúdo.

Portanto, é muito importante que estejam sempre voltando e fazendo alguns exercícios avulsos para fixar o conhecimento, além do que, será a oportunidade para descobrir onde você está tendo mais dificuldade de memorização e aprendizado.

ATENÇÃO

As videoaulas estão sendo constantemente gravadas e, dessa forma, não há garantia de que teremos todo o conteúdo disponível em vídeo. Então seu curso pode ou não ter as gravações a depender do edital.

Mas tenham certeza de que tudo e mais um pouco estará em seus PDF's.

Ufa, chega de apresentações e informações, certo? Vamos ao que interessa! Procurem estar descansados e tranquilos com vistas a obter uma leitura suave do conteúdo para otimizarmos os resultados das nossas aulas.

CONCEITOS BÁSICOS DE REDES

Uma rede de computadores é caracterizada pela interconexão de estações de trabalho, periféricos, terminais ou outros dispositivos. Uma definição, segundo Stallings, uma rede de computadores surge **"quando dois ou mais computadores estão interconectados via uma rede de comunicação".**

REDE DE COMPUTADORES	Quando dois ou mais computadores estão interconectados via uma rede de comunicação

Além disso, a norma **ISO/IEC 7498-1**, diz:

> "Um conjunto de um ou mais computadores, ou software associado, periféricos, terminais, operadores humanos, processos físicos, meios de transferência de informação, entre outros componentes, formando um conjunto autônomo **capaz de executar o processamento e a transferência de informações".**

Isto é, entendemos que quando há a troca de informações e/ou o processamento dessas por intermédio de um meio de comunicação, tem-se uma rede de computadores.

A estrutura da rede pode ser dividida basicamente em três categorias:

1. **Estações de trabalho**: desktops, laptops e dispositivos móveis em geral (smartphones, tablet, etc).
2. **Meios de Comunicação:** Cabos, ar, eletricidade etc.
3. **Equipamentos de infraestrutura de rede:** hubs, switches, roteadores etc.

Diante disso, as redes podem suprir algumas **necessidades**, como:

1. **Permitir aos usuários acesso remoto a serviços e aplicações**: correio eletrônico, comércio eletrônico e Internet Banking;
2. **Permitir comunicação entre os usuários:** Chat, voz sobre IP, Videoconferência e troca de arquivos;
3. **Compartilhamento de recursos:** Impressora de rede, armazenamento e processamento remoto (ex. grids computacionais). Explicaremos mais tarde alguns desses conceitos.

Tipos de Redes quanto à forma de interação

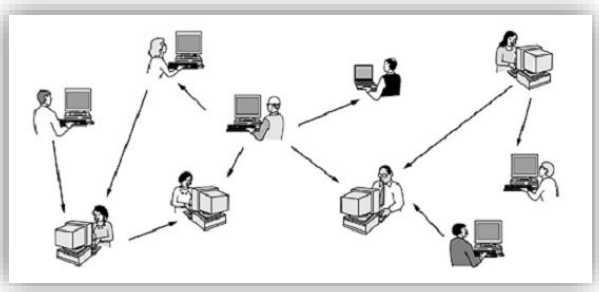
As redes podem ser **classificadas em dois tipos** quando nos referimos à forma de interação entre os terminais:

- **Redes par-a-par**
- **Redes cliente-servidor**

REDES PAR-A-PAR: Nessa categoria de rede, não existe hierarquia ou exclusividade no fornecimento das informações trafegadas. Todos os computadores são iguais e por esse motivo são chamados de pares.

Uma rede par-a-par pura não possui servidor dedicado para o fornecimento de informações ou atendimento às requisições. Cada usuário compartilha e coleta as informações ou conteúdo que desejar. Podemos então dizer que cada computador **funciona como cliente e como servidor de forma dinâmica.**

Devido a essa característica, quando funcionam como servidor, devem liberar recursos de seus dispositivos para o fornecimento de informações ou funcionalidades, recursos estes que são determinados pelo próprio usuário do terminal que está funcionando como servidor. Quando estiver funcionando como cliente, irá consumir os recursos daqueles que funcionam como servidor.



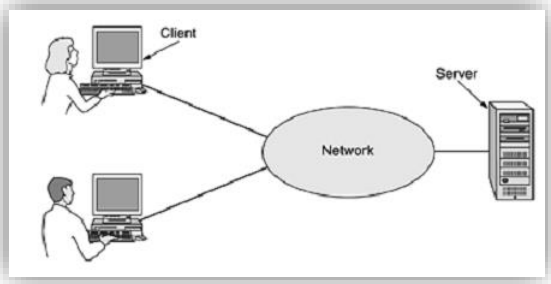
Algumas redes buscam aperfeiçoar a distribuição de recursos em termos de consumo de banda. Nesse sentido, pode-se utilizar a distribuição de determinada funcionalidade de forma a agrupar serviços inter-relacionados.

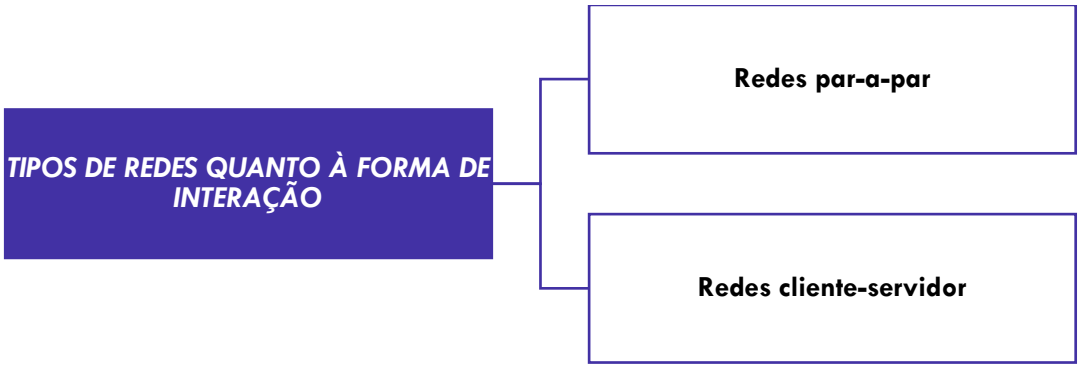
Atualmente, na popularização dos nomes, as redes par-a-par também estão sendo chamadas de **ponto-a-ponto** ou **peer-to-peer** (P2P). Atenção quando as questões abordarem essa nomenclatura em relação à forma de fornecimento do serviço em oposição ao modelo cliente-servidor!!!

REDES CLIENTE-SERVIDOR: Nessa categoria, surge o computador responsável por fornecer as informações de forma centralizada, o qual se denomina **Servidor Dedicado, quando fornece apenas um serviço, ou ainda um Servidor Compartilhado, que fornece vários serviços em um mesmo dispositivo.**

Ao contrário das redes par-a-par, **os computadores que funcionam como clientes não fornecem recursos e serviços aos outros usuários da rede.** Com vistas à diversificação do ambiente e otimização no atendimento

das requisições, utilizam-se servidores dedicados para serviços ou conjunto de serviços específicos (Servidor de arquivo e Impressão, Servidor de Correio Eletrônico, Servidor de Comunicação etc.).





FGV - 2021 - Câmara de Aracaju - SE - Técnico de Tecnologia da Informação

Com relação à arquitetura de uma rede de computadores, o modelo de rede em que todos os computadores se conectam através de um computador central, que recebe e entrega os dados aos participantes da rede, é conhecido como:

A ponto a ponto;

B barramento;

C cliente-servidor;

D estrela;

E nó-controlador.

Comentários:

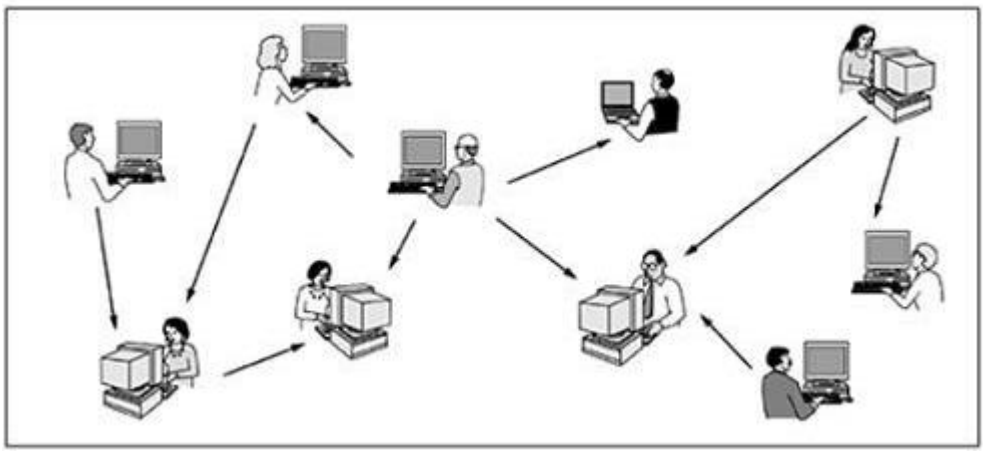
Vejam que temos a descrição e foco no regime de receber e entrega os dados aos participantes da rede. Esse modelo é apresentado justamente pela arquitetura Cliente-Servidor.

Essa questão acabou confundindo alguns alunos com a topologia em estrela, que veremos mais à frente. Mas é importante ficar atento no foco da questão, que não é a conexão, mas sim, o regime de recebimento e oferta de dados e serviços.

Gabarito: C

FCC – SABESP/Analista de Gestão – Sistemas/2014

A imagem abaixo descreve um modelo de comunicação em redes que provavelmente teve seu auge com um serviço de troca de músicas chamado Napster.



Neste modelo de comunicação não existem clientes e servidores fixos. Recebe o nome de comunicação não hierárquica ou

a) torrent.

b) token ring.

c) ad hoc.

d) newsgroups.

e) peer-to-peer.

Comentários:

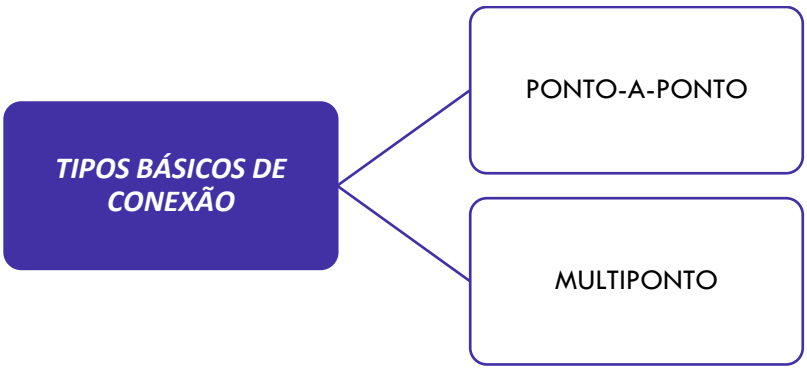
Pessoal, o NAPSTER foi um programa pioneiro no compartilhamento de arquivos P2P. Atualmente, temos o Torrent como o maior programa que implementa a arquitetura peer-to-peer. Entretanto, percebam que a questão está interessada no modelo e não no nome da aplicação. Logo, temos que o modelo é o peer-to-peer.

Gabarito: E

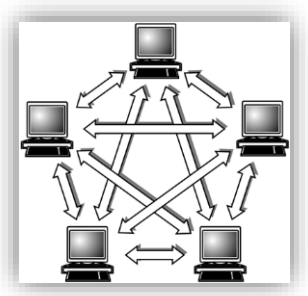
Tipos de Conexões das Redes

Após a definição das formas de interação, podemos definir agora como são feitas as conexões entre os pares, seja ele **par-a-par** ou **cliente-servidor**.

Os tipos básicos de conexão podem ser divididos em dois:



- **Conexão ponto-a-ponto**: É o tipo mais simples de ligação entre redes, em que os terminais são conectados entre si por uma linha única de comunicação. Esse tipo de conexão não é o mais adequado para uma quantidade grande de conexões, como podemos ver na figura a seguir:



Podemos identificar a dificuldade de se gerar um meio de comunicação para cada par de computadores. A quantidade de conexões segue a seguinte fórmula, para uma quantidade "n" de computadores:

$$C = n.(n-1) / 2$$

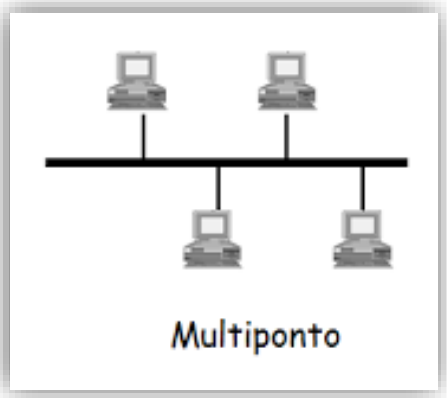
Em que **C** é a **quantidade de conexões**.

No exemplo acima, para **5 computadores**, **teríamos 10 conexões.**

Querem contar a setinhas para conferir? Rsrs.

Em um primeiro momento, não parece muito. Agora imagine para centenas ou milhares de computadores. Torna-se algo inviável.

- **Conexão multiponto:** Em contraponto ao tipo anterior, a conexão do tipo multiponto é caracterizada por vários pontos ligados ao mesmo meio físico proporcionando a devida escalabilidade da rede. As suas mensagens são trafegadas **por difusão,** isto é, a informação trafegada chega a todos os pontos conectados. Isso gera alguns pontos negativos que veremos adiante.



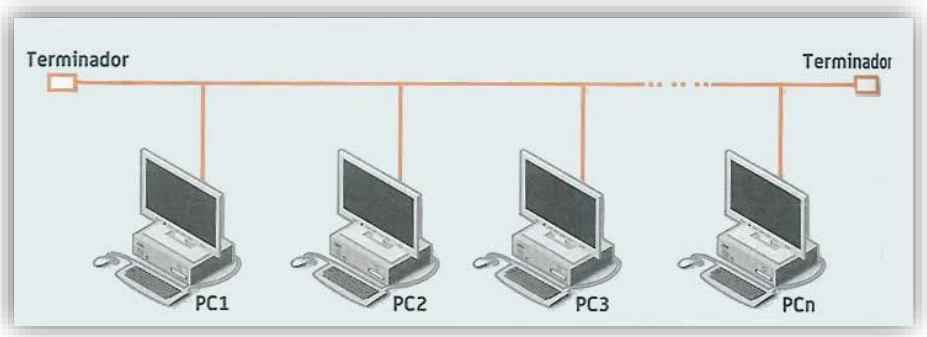
Topologias de Redes Físicas

De posse das definições anteriores, podemos agora definir as **derivações das conexões básicas** acima, que são determinadas como topologias de redes. Elas influenciam alguns fatores relacionados às redes como a confiabilidade e redundância, segurança, velocidade e custo de manutenção:

- **Barramento**: Utiliza o método de **difusão (broadcast)** para conexões do tipo multiponto, ou seja, todos os computadores veem a informação trafegada. Para evitar conflito de acesso ao meio físico, pode ser utilizado um controle de acesso centralizado ou descentralizado.

Quando um computador transmite qualquer informação, ele ocupa todo o meio de transmissão, impossibilitando os demais de transmitir naquele instante, caso contrário, haverá colisão e a informação necessitará ser retransmitida. Possui a característica de ser escalável sempre limitada ao tamanho do barramento.

Possui uma boa tolerância a falhas, pois caso algum computador pare de funcionar, não afetará os demais.



CESPE/SEFAZ-CE/2021

A respeito de topologias, arquiteturas e protocolos de redes de comunicação, julgue o item que se segue.

Em uma rede em topologia de barramento, as comunicações de mensagens do tipo difusão são facilitadas porque todos os nós conectados ao barramento são capazes de ouvir todas as transmissões realizadas.

Comentários:

Exatamente pessoal. Lembrem-se que não há qualquer filtro nesse tráfego. Todo mundo escuta todo mundo.

Gabarito: C

CESPE / CEBRASPE - 2022 - BANRISUL - Suporte à Infraestrutura de Tecnologia da Informação

Na topologia em barramento, a rede não pode ser expandida, porque todos os computadores estão conectados a um único cabo.

Comentários:

Há possibilidade de expansão sim, ao se conectar os demais dispositivos diretamente na estrutura de barramento, por meio dos *transceivers*.

Gabarito: E

CESPE / CEBRASPE - 2022 - Petrobras - Analista de Sistemas – Infraestrutura

Nas redes com topologia em barramento, a informação é transmitida a partir dos vários nós de rede, não havendo necessidade de controle de colisão dos pacotes.

Comentários:

Muito pelo contrário pessoal. Há sim a necessidade de controle de colisão. Mais a frente, inclusive, detalharemos como funciona esse controle de acesso.

Gabarito: E

CESPE / CEBRASPE - 2022 - Telebras - Especialista em Gestão de Telecomunicações – Engenheiro de Telecomunicações

Na topologia de barramento, vários computadores são conectados entre si por meio de um servidor localizado no nó central.

Comentários:

Vimos que não há esse elemento central. Essa característica será explorada a seguir, com a topologia em estrela.

Gabarito: E

FGV - 2022 - SEAD-AP - Perito Criminal - Ciência da Computação - Analista de Sistema

As LANs de difusão admitem diversas topologias. Em relação à topologia Barramento, é correto afirmar que

A o mecanismo de arbitragem para resolver conflitos pode ser centralizado ou distribuído.

B cada nó da rede pode ouvir apenas os dados destinados a ele.

C todos os nós são conectados a um dispositivo central por meios físicos distintos

D a rede continua funcionando mesmo se for danificado o cabo principal ao qual se ligam os computadores.

E essa topologia requer cabeamento por par trançado para cancelar as interferências eletromagnéticas.

Comentários:

Vamos aos itens:

a) Exatamente pessoal. Geralmente, na estrutura nativa de barramento, tem-se o controle descentralizado. Mas esse também pode ser centralizado. **CORRETO**

b) Todos os nós ouvem de todos. **INCORRETO**.

c) Eles são conectados a uma estrutura de cabeamento e não a um dispositivo. **INCORRETO**

d) Um dano no cabo principal prejudica o funcionamento do todo. Ainda que parcialmente se sustente algo. **INCORRETO**

e) Não tem relação com tipo de cabo e interferência. Importante é ter a estrutura para conexão. Muito se utiliza cabos coaxiais. **INCORRETO**

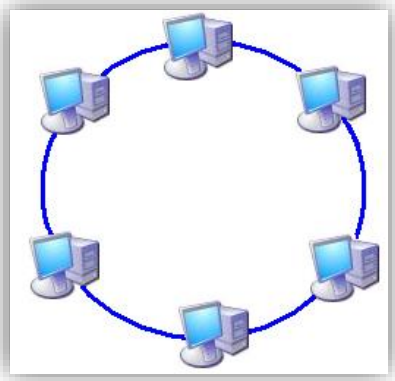
Gabarito: A

- **Anel:** Nesta topologia, **as conexões são feitas ponto-a-ponto e por consequência, a mensagem é trafegada terminal por terminal** até chegar ao destino, ou dependendo do protocolo utilizado, até voltar à origem da transmissão. A mensagem pode ser trafegada em qualquer direção, ainda que usualmente seja configurada para trafegar de forma unidirecional.

A limitação dessa rede se encontra na sua baixa tolerância à falha.

Nos casos unidirecionais, ou seja, a implementação nativa, caso um computador falhe ou o meio de comunicação entre dois pontos pare de funcionar, interromperá todo o meio de comunicação. Para amenizar este problema, pode-se habilitar o modo bidirecional com rota redundante ou configurar o sistema para utilizar o outro sentido no caso de falha, não afetando, portanto, todo o sistema, tendo assim um funcionamento parcial.

Um ponto importante para se mencionar é o protocolo ***TOKEN RING*** que pode ser utilizado nessa topologia. Basicamente, um token é passado de estação a estação por um **período determinado de tempo** e enquanto se possui o token, há a liberação para transmissão dos dados. Isso evita a colisão de quadros transportados na rede.



CESPE/PG-DF/2021

Em se tratando da topologia de rede em anel, quando o token e o quadro de dados transmitidos percorrem todo o anel e não encontram a estação destinatária, faz-se necessária a retirada de ambos da rede, o que pode ser feito pela própria estação que os enviou.

Comentários:

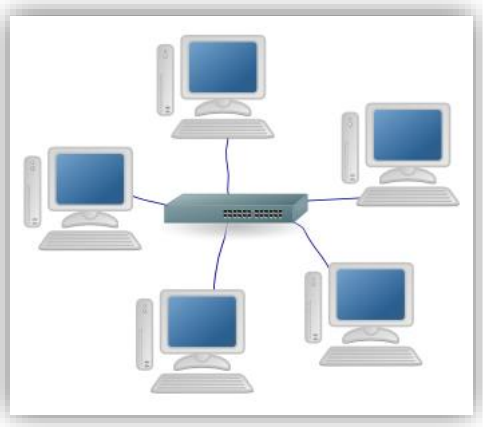
Exatamente pessoal. Lembrem-se que não há qualquer filtro nesse tráfego. Todo mundo escuta todo mundo.

Gabarito: C

- **Estrela:** É caracterizada por conexões **ponto-a-ponto em torno de um nó central o qual direcionará as mensagens.** Necessita de controle de acesso ao meio, seja centralizado ou descentralizado. O nó central funcionará como um comutador de mensagens. Possui uma capacidade de gerência na rede, situação em que você pode, por exemplo, configurar limitador de velocidade por conexão.

Pode interpretar diferentes tipos de protocolos para diferentes pontos da rede. **Possui uma boa tolerância a falhas, pois se ocorrer algum problema com algum terminal** ou link de comunicação, apenas este último ficará fora da rede. **Entretanto, se o nó central falhar, toda a rede ficará fora.** Para solucionar esse problema, pode-se utilizar uma redundância do nó central.

A expansão da rede depende da **capacidade do nó central**. O que se pratica nas redes é a interligação entre várias redes estrelas de forma hierárquica. O desempenho da rede depende da capacidade de comutação e processamento do nó central.



FGV - 2022 - MPE-GO - Assistente Programador

A equipe de especialistas de uma empresa está implantando uma rede de computadores. Nesta rede haverá um único ponto central, e todos os dispositivos serão conectados a ele.

Logo, a equipe de redes deve implantar uma topologia física

A em anel.

B em estrela.

C de barramento.

D em malha.

E em árvore.

Comentários:

Foco no termo "único ponto central".

Gabarito: B

VUNESP/Prefeitura de Ilhabela - SP/2020

Uma rede possui uma topologia que levou a sua implementação a ter as seguintes características: – utiliza cabos de par trançado; – possui um concentrador como ponto central da rede; – esse concentrador retransmite todos os dados para os computadores da rede. Essa rede possui uma topologia do tipo

A anel.

B árvore.

C barramento.

D malha (mesh).

E estrela.

Comentários:

Temos a nossa palavra-chave no enunciado, certo pessoal? O nó concentrador. Logo, temos a topologia em estrela.

Gabarito: E

- **Mesh:** Também conhecida como malha. **É caracterizada pela interconexão entre quase todos os nós da rede entre si**. Possui características de conexão ponto-a-ponto. O problema da escalabilidade aumenta de forma exponencial à medida que se aumenta a quantidade de terminais na rede.

Possui uma excelente tolerância a falhas, uma vez que não há nós centralizados. Isso possibilita o uso de caminhos alternativos para redes de longo alcance, como as conhecidas WAN's. Falaremos mais à frente delas. O desempenho depende de cada link de comunicação, porém tende a possuir um bom desempenho uma vez que a comunicação é, em regra, direta entre os pontos. O custo operacional para manter uma rede desse tipo é **alto** e muitas vezes **inviabiliza o projeto dependendo da quantidade e da configuração desejada.**

CESPE / CEBRASPE - 2022 - Telebras - Especialista em Gestão de Telecomunicações – Engenheiro de Telecomunicações

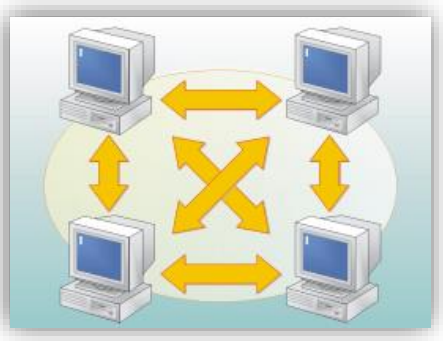
Topologias em malha, que permitem rotas alternativas entre nós, são adotadas para se garantir disponibilidade em WANs.

Comentários:

Perfeito pessoal. As redes de longo alcance, com as WAN's, precisam dessas vias alternativas para seu bom funcionamento e redundância.

Gabarito: C

- **Full Mesh:** Esta rede é caracterizada pela interconexão de todos os pontos entre si, como a conexão ponto-a-ponto completa e pura. Ampliam-se os pontos positivos da rede MESH e agravam-se os pontos negativos da rede MESH.



CESPE/MPE-AP/2021

Acerca das topologias de rede de computadores, assinale a opção correta.

A Na topologia em barramento, quando um nó da rede está danificado, a comunicação continua a ser efetuada na rede normalmente.

B A topologia em anel apresenta a ligação de vários nós da rede em círculo, com caminhos duplos para a comunicação, e tem poucas falhas e baixo custo de manutenção, sendo fácil inserir novos nós na rede.

C As topologias das redes estão fundamentadas nas tecnologias LAN, MAN e WAN, como as topologias em anel, as em estrela e as em barramento, com grande predominância da topologia em anel.

D Em todos os tipos de topologias para redes do tipo LAN, só se permite atingir taxas de até 10 Mbps.

E A topologia em estrela é uma evolução da topologia em barramento: possui um aparelho concentrador (hub ou switch) que interconecta todos os cabos que vêm dos computadores (nós) e pode, ainda, interconectar outras redes facilmente, sendo a topologia mais utilizada para redes locais.

Comentários:

Pessoal, entendo que este gabarito deveria ser anulado, uma vez que a letra A e E estão corretas.

Vamos ver:

a) De fato, um nó, não interfere nos demais. Entretanto, o CESPE entendeu que sim. Importante termos esses entendimentos no horizonte por banca. Então cuidado aqui.

b) A topologia em anel nativa não contempla a ligação em caminhos duplos. **INCORRETO**

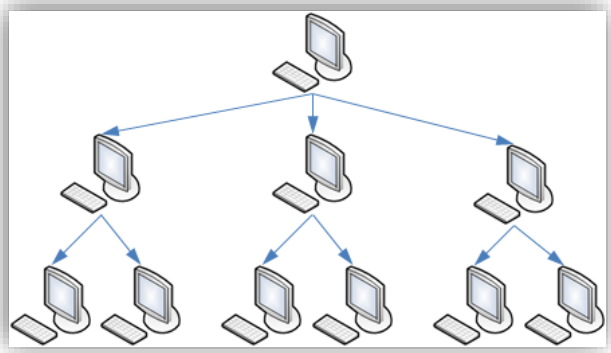
c) A predominância se dá para as topologias em estrela. **INCORRETO**

d) Pessoal, basta olhar para o ambiente da sua casa ou do seu trabalho. Não há essa restrição. Hoje temos redes na ordem de 1000 Mbps facilmente, chegando a 10.000 Mbps. **INCORRETO**

e) Exatamente pessoal. Sem dúvida, a que mais tem assertividade. **CORRETO**

Gabarito: E (Gabarito do professor: Anulação)

- **Árvore: Possui a característica de hierarquização entre os pontos.** Em termos de analogia, pode-se ligar várias redes em estrela através de seus nós centrais para gerar uma estrutura hierarquizada ou em árvore. Atualmente, a interligação entre os roteadores e switches na Internet segue esse padrão. Possui uma boa **escalabilidade além de uma boa tolerância a falhas.**



Algumas questões abordam as tecnologias de acesso ao meio físico que são utilizados pelas topologias apresentadas. Portanto, vamos lá:

- **CSMA/CD:** É um método de acesso ao meio caracterizado pela detecção de colisão, conforme a sua sigla CSMA/CD (**Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection**). O nó que deseja transmitir deve verificar antes de transmitir se o meio está livre, caso esteja, ele está apto a transmitir a informação. Enquanto ele está transmitindo, ele se usa da tecnologia LWT **(Listen While Talk)**, isto é, ele monitora o meio enquanto está transmitindo o sinal. Dessa forma, ele é capaz de identificar um sinal diferente do que está sendo enviado e assim confirmar a colisão. Caso isso ocorra, dispara-se o sinal JAM para que todos do meio saibam da colisão. Em seguida, os nós aguardam um tempo aleatório para tentar a retransmissão do sinal sem novas colisões. Percebe-se então que o referido protocolo não evita a colisão, apenas detecta e reinicia a transmissão. **A principal tecnologia que implementa esse recurso é o protocolo ETHERNET.**

- **CSMA/CA:** Já o CSMA/CA, sucessor do CSMA/CD possui o recurso de evitar a colisão, conforme a sigla CA (**Colision Avoidance**). Após a verificação da ociosidade do meio, ele envia um quadro que informa que o meio será utilizado pelo nó em questão e por quanto tempo este estará ocupado, conforme o tamanho do quadro a ser transmitido. Assim os demais nós aguardarão esse tempo antes de tentar uma nova transmissão. **A principal tecnologia que implementa esse recurso é para redes sem fio.**

VUNESP/Prefeitura de Cerquilho - SP/2019

Em certas tecnologias de redes locais pode ocorrer um fenômeno chamado colisão. Esse fenômeno é caracterizado por dois ou mais

A dispositivos estarem configurados com o mesmo endereço IP, gerando problemas de roteamento.

B servidores na rede proverem serviços baseados em protocolos que funcionam na mesma porta TCP.

C servidores na rede estarem configurados com o mesmo nome, gerando problemas no serviço de resolução de nomes em endereços IP.

D dispositivos na rede transmitirem dados no mesmo meio físico simultaneamente, ou quase simultaneamente, de modo que uma transmissão seja afetada pelas outras.

E usuários efetuarem login remoto no mesmo servidor simultaneamente, utilizando a mesma conta (login e senha).

Comentários:

A colisão é caracterizada pela dinâmica do conflito de transmissão no meio. Então eles podem começar a transmitir ao mesmo tempo, ou logo depois, um do outro, de tal modo que não deu tempo da primeira transmissão chegar até o destino. Uma espécie de via única que gera a colisão.

Temos aí, o gabarito na letra D.

Gabarito: D

FGV/FUNSAÚDE/2021

Com relação ao protocolo CSMA, analise as afirmativas a seguir e assinale (V) para a verdadeira e (F) para a falsa.

( ) Se um quadro de outro nó estiver atualmente sendo transmitido para dentro do canal, o nó então esperará até que não detecte transmissões por um período de tempo curto, e então iniciará a transmissão.

( ) Se esse nó detectar que outro nó está transmitindo um quadro interferente, ele repetirá sua transmissão por algum tempo repetindo o ciclo de detectar-e-transmitir-quando-desocupado.

( ) Se esse nó detectar que outro nó está transmitindo um quadro interferente, ele para de transmitir e espera por algum tempo antes de repetir o ciclo de detectar-e-transmitir-quando-ocioso.

As afirmativas são, na ordem apresentada, respectivamente,

A V – V – F.

B V – F – V.

C F – V – V.

D F – F – V.

E F – V – F.

Comentários:

Vamos aos itens:

I – Essa é a ideia pessoal. Monitora-se o meio antes de enviar. Como se estivesse avaliando a entrada em uma rotatória de carro. Caso esteja vazio, entra. **CORRETO**

II – Ele não repetirá. A atividade dele está refletida no item III. **INCORRETO**

III – Exatamente. Aqui sim tem o procedimento adequado. **CORRETO**

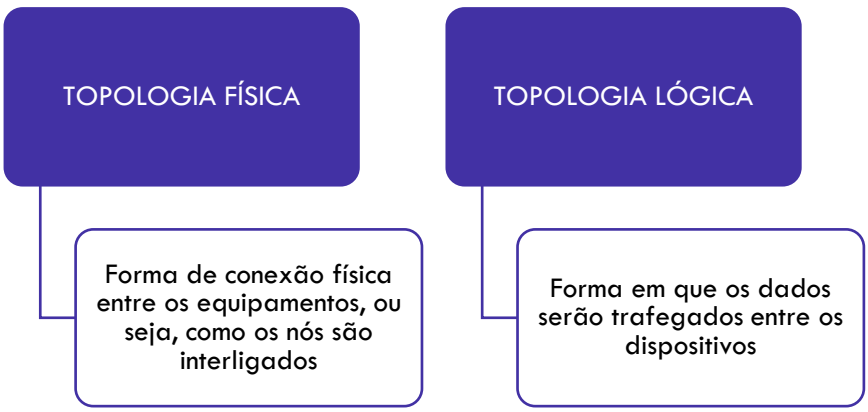
Gabarito: B

Um outro ponto importante a observar é a diferenças dos dois tipos de topologias:

- **Topologia Física –** Forma de conexão física entre os equipamentos, ou seja, como os nós são interligados.
- **Topologia Lógica** - Forma em que os dados serão trafegados entre os dispositivos.

Assim, a topologia lógica funciona sobre a topologia física. A topologia lógica é configurável sem necessariamente mudar o equipamento de conexão física. Um ponto a ressaltar é que as topologias física e lógica não são necessariamente iguais. Nesse cenário, pode-se ter, por exemplo:

- **Topologia Física** em estrela com **topologia lógica** em **barramento;**
- **Topologia Física** em estrela com **topologia lógica** em **anel;**
- Entre outros.



FGV - 2022 - Câmara de Taubaté - SP - Técnico Legislativo de Informática - Edital nº 01

A topologia física se refere à maneira pela qual uma rede de computadores é fisicamente organizada. Dois ou mais dispositivos se conectam a um link; dois ou mais links formam uma topologia. Em relação ao tema, avalie as afirmativas a seguir e assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

I. Existem quatro topologias físicas básicas possíveis: anel, barramento, estrela e sem fio.

II. Na topologia de malha, cada dispositivo possui um link ponto a ponto dedicado com cada um dos demais dispositivos. O termo dedicado significa que o link transporta tráfego apenas entre os dois dispositivos que ele conecta.

III. Na topologia estrela, cada dispositivo tem um link ponto a ponto dedicado ligado apenas com o controlador central que não permite tráfego direto entre os dispositivos.

As afirmativas são, respectivamente,

A V, F e V.

B V, V e F.

C V, F e F.

D F, V e V.

E F, F e V.

Comentários:

Vamos aos itens:

I – **INCORRETO.** Vimos que há também a MESH. A Sem fio não é bem uma topologia

II – Pessoal, vejam que a banca deu esse item como certo. O que não é bem por aí. Quando se diz "com cada um dos demais", estamos falando da "Full Mesh" ou "malha completa". Então temos que ficar atentos com a FGV nesse sentido. **CORRETO , porém, na ótica do professor, estaria ERRADO.**

III – Exatamente. Aqui sim temos a descrição adequada para a topologia em estrela. **CORRETO**

Gabarito: D, porém, pelo professor, seria a alternativa E.

– TRE-MS/Programador de Computador/2013

Considerando as topologias físicas de rede, assinale a opção correspondente à topologia na qual todos os nós estão ligados ao mesmo meio de transmissão e todos os nós podem detectar as informações que estão sendo transmitidas.

a) Barramento

b) Anel

c) Estrela

d) Árvore

e) Ponto a Ponto

Comentários:

A topologia barramento permite que todos os nós recebam as mensagens transmitidas através do processo da difusão ou broadcast, com todos conectados no mesmo meio.

Gabarito: A

Classificação das Redes de Comunicação

Essa classificação leva em consideração o seu alcance geográfico ou organizacional. E finalmente introduzimos os termos que tanto ouvimos quando tratamos de redes de comunicação, a saber:

- **LAN (Local Area Network):** Também são denominadas como redes locais. É usada para a interligação de computadores e demais equipamentos em uma área limitada (par metálico, fibra ótica, sem fio).

É a classificação mais comum, pois é esta que utilizamos em nossa residência, sala de aula, escritórios etc. **Utiliza geralmente a tecnologia Ethernet, que não é escopo de entendimento dessa aula.**

Possui como características:

- Alta taxa de transmissão (Gbps, Mbps);
- Baixa taxa de erros e retransmissões;
- Baixo custo de cabeamento;
- Utiliza-se geralmente das topologias em estrela, anel ou barramento;
- Por possuírem tamanho limitado, o gerenciamento é facilitado pois há o devido conhecimento dos limites e gargalos na rede em um ambiente controlado.

Pessoal, gostaria de destacar um ponto que tem caído em algumas questões. As redes LAN, assim como as redes MAN, são consideradas redes não comutadas (definição de **FOROUZAN por não dependerem de roteadores em sua estrutura**), enquanto as redes WAN são consideradas redes comutadas (dependem de roteadores). Essa é uma classificação um tanto difusa e gera discordância entre os autores. Entretanto, já caiu uma vez em prova e resolvi trazer para vocês esses aspectos.

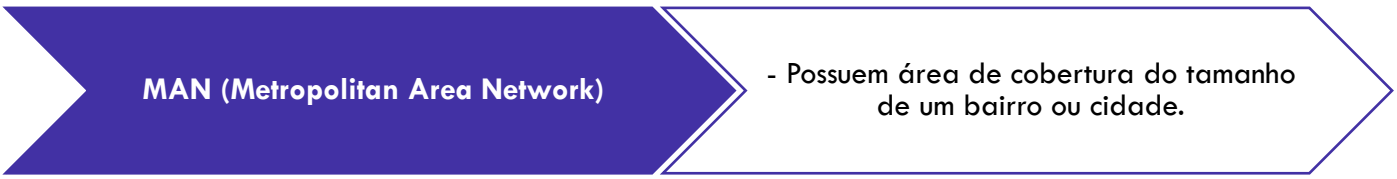
LAN (LOCAL AREA NETWORK)	- Também são denominadas como redes locais.

- **MAN (Metropolitan Area Network):** Possuem área de cobertura do tamanho de um bairro ou cidade. **Pode-se considerar que a interligação de várias LAN's em uma região geográfica um pouco mais extensa** se torna uma MAN, ainda que delimitadores de distâncias mais preciso não sejam mais amplamente usados para essa classificação.

Essas redes geralmente utilizam fibras ópticas alcançando taxas de dezenas Gbps. Atualmente, essas redes utilizam a tecnologia característica da LAN's, a Ethernet, e por esse motivo, muitas são chamadas de **redes METRO Ethernet.**

Possui como características:

- Alta taxa de transmissão (Gbps, Mbps);
- Baixa taxa de erros;
- Custo de cabeamento médio devido às maiores distâncias;
- Utiliza-se geralmente a topologia em anel por ser mais econômica em regiões metropolitanas;

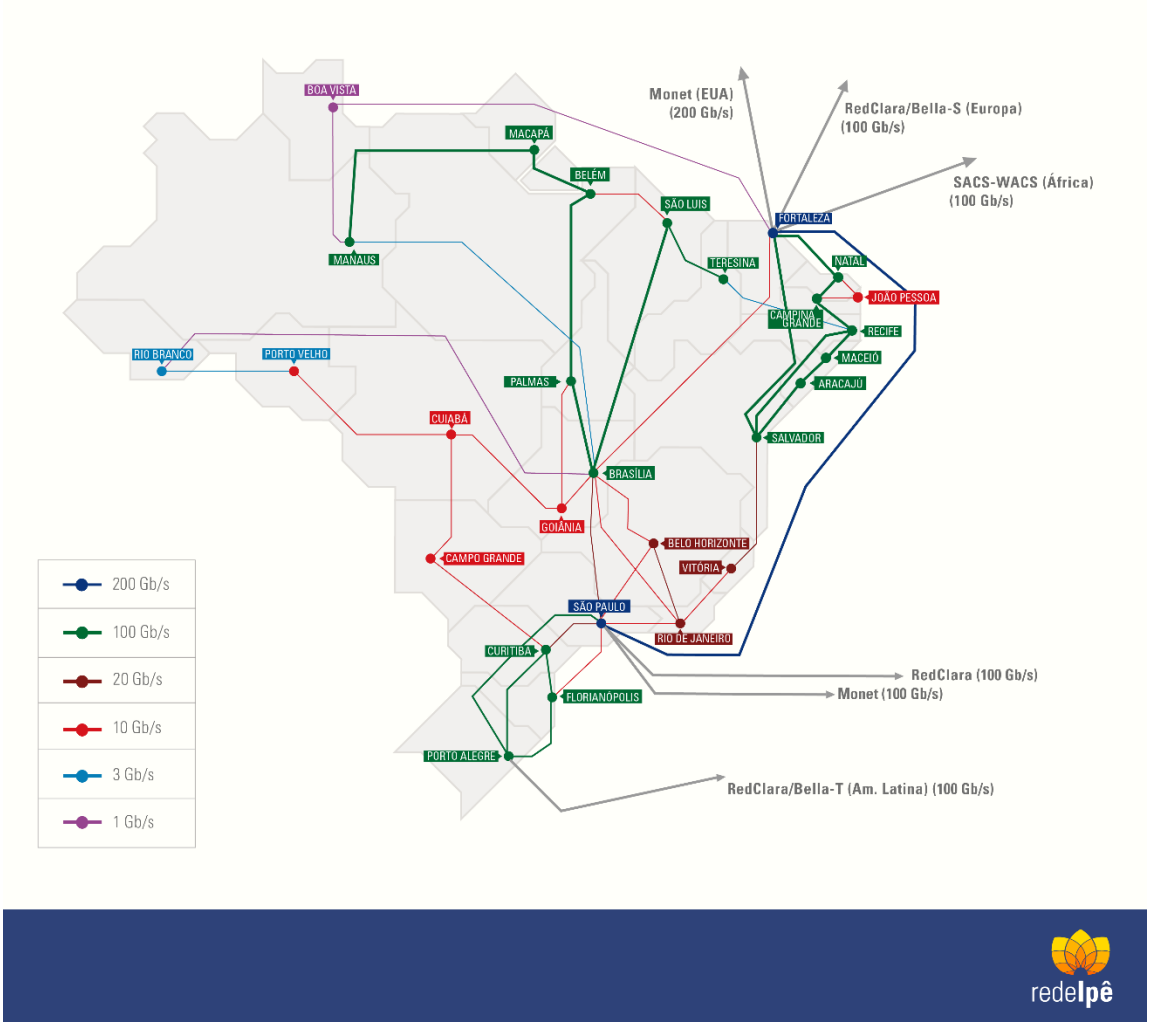


- **WAN (Wide Area Network): Permite a interligação entre LAN's e MAN's em uma esfera geográfica a nível de país ou continente.** Nem todas as WAN's são comutadas por pacotes, podendo ser utilizado também a transmissão via Satélite.

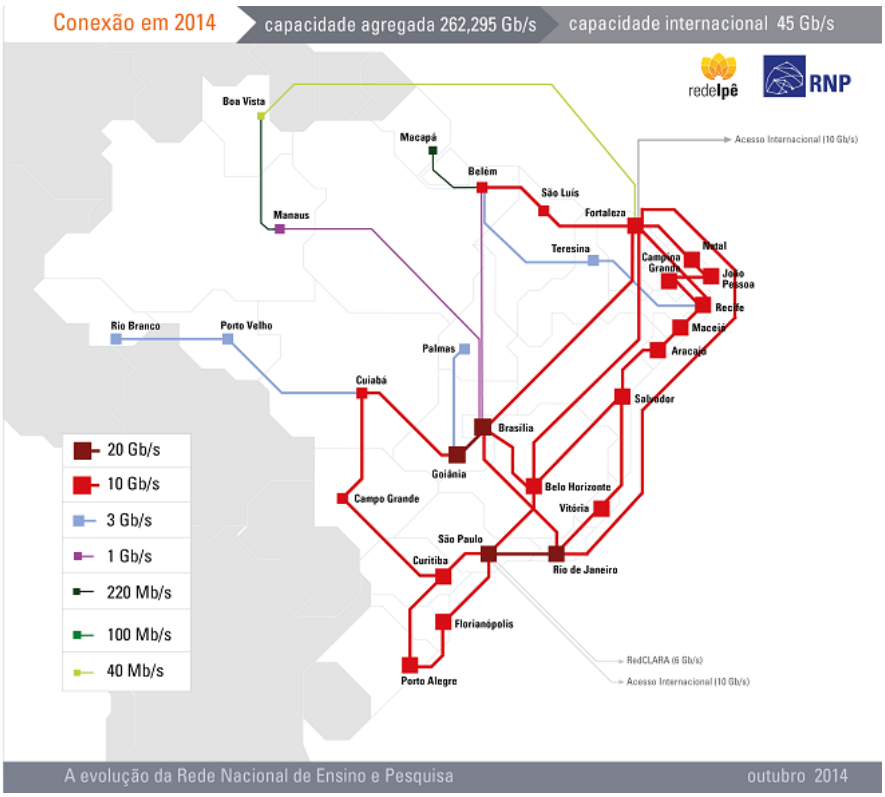
Possui como características:

- Taxa de transmissão variada devido as diversas intemperes no trajeto da comunicação. (Gpbs, Mbps, Kbps).
- Taxas de erros mais elevadas;
- Alto custo de cabeamento

Abaixo um exemplo da rede de ensino e pesquisa do Brasil, gerida pela Organização Social vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia e Ministério da Educação (**Rede Nacional de Pesquisa)** com âmbito nacional. O destaque, conforme mencionamos, fica por conta dos alcances dos enlaces e conexões, bem como das estruturas variáveis de velocidades/banda da rede. Essa é a versão da Rede ativa no ano corrente.



A título de comparação, vejam como era essa rede, ainda em 2014... Como é o processo de expansão de alcance e aumento de velocidade constante. Partiu-se de um backbone de velocidade mínima em 2014 na ordem de 40 Mb/s, para 1Gb/s no ano corrente. E já as velocidades de pico, saindo de 20 Gb/s, chegando a 200 Gb/s.



WAN (Wide Area Network)	- Permite a interligação entre LAN's e MAN's em uma esfera geográfica a nível de país ou continente.

- **WLAN (Wireless Local Area Network):** Outra categoria de nomenclatura bastante utilizada é com o prefixo da letra "W" que significa Wireless, ou em sua melhor tradução, rede sem fio.

Dessa forma, quaisquer categorias das redes mencionadas anteriormente podem também ser utilizadas através de meio não guiados. No tópico em questão, temos a WLAN, que nada mais é do que a rede local sem fio. Dentro dessa categoria, temos o serviço sem fio mais utilizado atualmente por usuários comuns, que é o WI-FI.

Assim já desmistificamos o conceito de que Wi-Fi e Wireless são a mesma coisa. Podemos dizer que o primeiro é uma espécie do segundo, que é o gênero. Dentro da categoria, outras diversas tecnologias podem ser usadas, como o próprio *Bluetooth* ou infravermelho.

Assim, apenas para exemplificação, podemos ter redes sem fio do tipo **WMAN** e **WWAN.**

WLAN (Wireless Local Area Network)	- Rede local sem fio.

Para termos uma perspectiva em termos de **distâncias,** apresento a vocês uma **tabela de referência.** *Destaca-se que essa tabela não é rígida! É uma referência didática.*

CLASSIFICAÇÃO DAS REDES PELA DISTÂNCIA		
1 M	PESSOAL	PAN
10 M	SALA	REDES LOCAIS (LAN) S/FIO (WLAN)
100 M	PRÉDIO	
1 KM	CAMPUS	
10 KM	CIDADE	REDES METROPOLITANAS (MAN) S/FIO (WMAN)
100 KM	PAÍS	REDES DE LONGA DISTÂNCIA (WAN) S/FIO (WWAN)
1000 KM	CONTINENTE	
10000 KM	PLANETA	INTERCONEXÃO DE WAN'S S/FIO WWAN'S INTERNET

CESPE/POLÍCIA FEDERAL/2021

Uma LAN (local area network) fornece conectividade em tempo integral para os serviços de conexão da Internet.

Comentários:

Esse é o foco da WAN pessoal. A Lan tem contexto interno a uma instituição, organização ou contexto específico como residência doméstica.

Gabarito: E

FGV - 2022 - MPE-GO - Assistente Programador

Uma equipe de suporte foi contratada para melhorar o desempenho da rede de computadores de uma grande empresa. A empresa informou à equipe que sua rede interliga duas ou mais redes de área local, geograficamente distantes.

Logo, a equipe de suporte deve se preparar para otimizar uma rede

A Wide Area Network.

B Personal Area Network.

C Metropolitan Area Network.

D Local Area Network.

E Wireless Local Area Network.

Comentários:

Vejam que a questão deixa explícita a necessidade de interligar duas redes locais geograficamente distantes, ou seja, é necessário interligar duas LAN's. Dado esse caráter, temos justamente uma WAN. E por que não uma MAN? Porque não estão no contexto da mesma região metropolitana, mas sim, geograficamente bem distantes.

Gabarito: A

FGV/FUNSAÚDE/2021

Leia o fragmento a seguir. "Na maioria das _____, a sub-rede consiste em dois componentes distintos: _____e _____. Os primeiros componentes transportam os bits entre as máquinas. Elas podem ser formadas por fios de cobre, fibra óptica, ou mesmo enlaces de rádio. Os segundos componentes são computadores especializados que conectam três ou mais linhas de transmissão. Quando os dados chegam a uma linha de entrada, o segundo componente deve escolher uma linha de saída para encaminhá-los."

Assinale a opção cujos itens completam corretamente as lacunas do fragmento acima.

A LAN - placas de redes – hubs.

B MAN - roteadores – switches.

C MAN - bridges – servidores.

D WAN - roteadores – barramento.

E WAN - linhas de transmissão - elementos de comutação.

Comentários:

Pessoal, o ponto chave aqui está no segundo elemento. Porque quando se fala de componente que transporta bit, estamos falando das linhas de transmissão. O primeiro poderia ser LAN, MAN ou WAN. Não vejo problema. E o último, também poderia ser algumas combinações, como Switches. Mas sem dúvida, para o último, a melhor opção também é algo mais genérico de elementos de comutação.

Gabarito: E

CESPE – TRE-PE/Área 1 – Operação de Computadores/2016

Com relação às redes locais (LANs) e às redes de longa distância (WANs), assinale a opção correta.

A) A limitação na velocidade de transmissão de uma LAN atualmente é de 1 Gbps.

B) Uma WAN comutada é uma rede que conecta dois dispositivos de comunicação, usando um cabo como meio de transmissão.

C) O encaminhamento de pacotes em uma LAN é feito por meio de um roteador, que é capaz de reconhecer o endereço de destino do pacote e encaminhá-lo diretamente, sem enviá-lo a toda a rede.

D) A Internet atual é composta de muitas LANs e WANs ligadas por dispositivos de conexão e comutação.

E) A capacidade de uma LAN está limitada a 254 computadores, devido à restrição dos endereços IPs de classe C, comumente utilizados em redes locais.

Comentários:

Vamos aos itens:

a) Utilizando-se cabos de par trançado ou fibras ópticas, pode-se implantar redes LAN com taxas superiores a 1 Gbps, sem maiores dificuldades. **INCORRETO**

b) A descrição em tela apresenta o conceito de WAN ponto a ponto. A WAN comutada interliga vários pontos. **INCORRETO**

c) Quando falamos de LAN, basicamente falamos de Switch. O roteador promoverá a interligação de LANs distintas. A questão do envio a toda rede depende ainda de algumas características, como por exemplo a existência de hubs na rede. **INCORRETO**

d) Podemos complementar a resposta apresentada citando ainda as diversas MANs que também fazem parte da Internet. **CORRETO**

e) Uma mistura de conceitos, certo pessoal? Pode-se implantar uma LAN com muito mais dispositivos. Basta utilizar outros tipos de configuração ou classes em relação ao endereçamento. **INCORRETO**

Gabarito: D

HORA DE PRATICAR!

EXERCÍCIOS COMENTADOS

Topologias

6. **(CESPE – 2013 – INPI – Analista de Planejamento) Nas redes locais com topologia em barramento, o canal de transmissão é considerado como broadcast e o CSMA/CD pode ser utilizado para evitar colisões.**

Comentários:

Topologia em barra, também conhecido como barramento utiliza o método de difusão, isto é, de broadcast, em que todos os nós recebem todas as mensagens transmitidas. E o método de acesso ao meio geralmente é sim o CSMA/CD. Entretanto, a afirmação de que o referido protocolo EVITA COLISÕES, está sendo utilizado de forma errônea, conforme explanamos na aula teórica. Se o termo utilizado fosse diminuir ou dificultar as colisões, poderíamos aceitar. Essa é a conhecida e temida lei das bancas. Portanto pessoal, **atenção!!! Para o CESPE, o CSMA/CD pode ser utilizado para evitar colisões.**

Gabarito: C

---

2. **(CESPE — TRE-MS/Programador de Computador/2013) Considerando as topologias físicas de rede, assinale a opção correspondente à topologia na qual todos os nós estão ligados ao mesmo meio de transmissão e todos os nós podem detectar as informações que estão sendo transmitidas.**

a) Barramento

b) Anel

c) Estrela

d) Árvore

e) Ponto a Ponto

Comentários:

A topologia barramento permite que todos os nós recebam as mensagens transmitidas através do processo da difusão ou broadcast, com todos conectados no mesmo meio.

Gabarito: A

---

3. **(CESPE – MEC/Administrador de Redes/2011) As topologias de rede em malha e em estrela usam comunicação ponto a ponto; todavia, diferentemente de uma topologia em malha, a topologia em estrela não permite tráfego direto entre os dispositivos.**

Comentário:

Perfeita comparação e diferenciação. Ressalto a afirmação da necessidade de haver o ponto central na topologia em estrela, logo a informação não trafega diretamente nessa topologia.

Gabarito: C

---

4. **(CESPE – Banco da Amazônia/ Analista de Sistemas/2012) Em uma rede que emprega a topologia em anel, as estações são conectadas entre si, em um caminho fechado e com transmissão de dados unidirecional.**

Comentário:

A topologia que utiliza o conceito de conexão entre os hosts de forma direta é a malha ou MESH (contemplando também a FULL MESH).

Gabarito: E

---

5. **(CESPE – 2010 – Banco da Amazônia – Técnico Científico – TI) Comparada à topologia em anel, a topologia em estrela tem a vantagem de não apresentar modo único de falha.**

Comentários:

Exatamente ao contrário.

Gabarito: E

---

6. **(CESPE – BRB/ Analista de Tecnologia da Informação/2011) Na topologia em estrela, o número de enlaces cresce linearmente com o número de nós.**

Comentários:

Como vimos, para cada novo computador, será utilizado um novo enlace em uma nova porta, logo uma relação linear de 1 para 1.

Gabarito: C

---

7. **(CESPE – 2010 – ABIN – Oficial Técnico de Inteligência) Uma rede em barramento com topologia descentralizada tem as seguintes características: uso de repetidores de sinais em que não há hierarquia na distribuição de dados; cada um dos nós apresenta um único endereço na rede; a queda de um nó não representa a perda do funcionamento de toda a rede.**

Comentários:

Conforme vimos, se a topologia é descentralização, não há um nó concentrador, ou seja, caso haja algum problema em algum nó de distribuição na rede, esta queda não afetará a rede toda, mas comente uma parcela dela.

Gabarito: C

---

8. **(CESPE – 2010 – Banco da Amazônia – Técnico Científico – TI) Em uma topologia de rede em estrela, cada dispositivo tem um enlace ponto a ponto dedicado e conectado apenas com o controlador central, que, em geral, é um hub.**

Comentários:

Ainda que a rede seja multiponto, a questão diz que cada dispositivo é conectado ao nó central de forma ponto-a-ponto, o que é uma verdade.

Como a questão é de 2010, dá para aceitar que geralmente utiliza-se hub. Atualmente, são utilizados switches.

Gabarito: C

---

9. **(CESPE – FUB/ Analista de Tecnologia da Informação/2011) A principal vantagem do uso de uma topologia em barramento é a inexistência da colisão de pacotes.**

Comentários:

Justamente ao contrário né pessoal. Esse tipo de topologia está totalmente sujeito à colisão de pacotes.

Gabarito: E

---

10. **(CESPE - TRE-ES/ Analista de Sistemas/2011) A topologia refere-se à descrição de como estão interconectados os diferentes elementos de rede, tais como roteadores, servidores, estações e switches. Em uma rede IP, há dois tipos diferentes de topologia: a física e a lógica. A topologia física descreve o caminho que um pacote percorre entre dois pontos quaisquer na rede, ao passo que a topologia lógica define o formato dos dados a serem encaminhados.**

Comentários:

Existem alguns erros na assertiva. Primeiro que a topologia física descreve como os equipamentos estão conectados e a topologia lógica é quem define como os dados serão transmitidos. O conceito de formatação de dados, nós veremos mais à frente, mas está relacionado aos protocolos que atuam nas diversas camadas da arquitetura TCP/IP.

Gabarito: E

---

11. **(CESPE – SERPRO/Técnico – Operação de Redes/2008) As topologias de rede podem ser lógicas ou físicas. As topologias físicas tratam da forma como os dispositivos em uma rede são conectados pelos meios físicos; a topologia lógica trata de como a informação é passada de um dispositivo em uma rede para outro.**

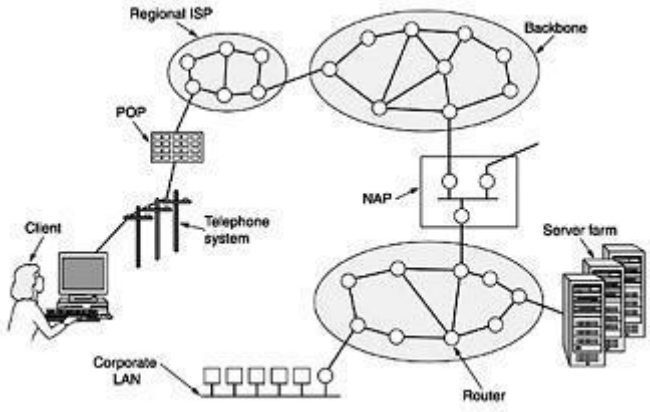
Comentários:

A descrição da assertiva está de acordo com o que vimos na teoria.

Gabarito: C

---

12. **(CESPE- TJ-ES/Técnico em Informática/2011)**



A representação indicada por Corporate LAN é um exemplo de topologia de barramento de rede multiponto em que todos os dispositivos conectam-se por um cabo comum ou por links de comunicação.

Comentários:

Conforme vimos, é exatamente o conceito da topologia em barramento.

Gabarito: C

---

13. (CESPE– Correios/Analista de Suporte de Sistemas/2011) A topologia de uma rede local em que as estações de trabalho são conectadas a um switch é necessariamente em estrela.

Comentários:

Quanto a banca não mencionar se é topologia física ou lógica, assumimos que seja a física. Portanto, na física, a afirmação é verdadeira, ainda que logicamente seja possível fazer outros arranjos topológicos.

Gabarito: C

---

14. (CESPE – MEC/2015) Nas redes em estrela, se houver rompimento de um cabo, consequentemente toda a rede parará de funcionar.

Comentários:

Um dos benefícios da topologia em estrela é justamente o fato de haver independência entre seus enlaces de tal modo que caso haja algum prejuízo em um enlace, os demais não são afetados.

Gabarito: E

LAN,MAN e WAN

15. **(CESPE – UNIPAMPA/Analista de Tecnologia da Informação/2013) Uma LAN pode ser implementada com a utilização de um switch para interligar os computadores em uma topologia em estrela.**

Comentários:

Não só pode como é o mais usual. Veja a sua própria residência, você liga seu computador, sua televisão, seu videogame em um roteador/switch caracterizando uma LAN com topologia em estrela.

Gabarito: C

---

16. **(CESPE – TRE/RJ/Técnico Judiciário – Programação de Sistemas/2012) Redes LAN (local area network) podem ser providas por mecanismos que estabeleçam a comunicação com fios, sem fios ou com ambos os meios de transmissão.**

Comentários:

Como vimos não é pessoal? Um exemplo clássico desse modelo são as redes domésticas. Conecta-se a TV e um desktop via rede cabeada e um notebook ou celular via rede sem fio, todos pertencentes à mesma LAN.

Gabarito: C

---

17. **(CESPE – TRE-ES/Analista – Análise de Sistemas/2011) O tamanho restrito das LANs indica que o melhor tempo de transmissão é ilimitado. Embora tal aspecto complique o gerenciamento da rede, possibilita a utilização de determinados tipos de projetos que, em outras circunstâncias, não seria possível.**

Comentários:

Tempo de transmissão ilimitado? Vimos que a característica da LAN é a capacidade de se conhecer os limites da rede e as suas características, facilitando assim o gerenciamento das LAN's.

Gabarito: E

18. (CESPE – TRE-ES/Técnico – Operação de Computadores/2011) Cada uma das classes de rede denominadas LAN, MAN e WAN tem suas próprias características, tecnologias, velocidades de transmissão típicas e nichos de mercado, sendo as LANs e MANs redes comutadas e as WANs, não comutadas.

Comentários:

A banca inverteu os conceitos.

Gabarito: E

---

19. (CESPE – TRE-PE/Área 1 – Operação de Computadores/2016) Com relação às redes locais (LANs) e às redes de longa distância (WANs), assinale a opção correta.

A) A limitação na velocidade de transmissão de uma LAN atualmente é de 1 Gbps.

B) Uma WAN comutada é uma rede que conecta dois dispositivos de comunicação, usando um cabo como meio de transmissão.

C) O encaminhamento de pacotes em uma LAN é feito por meio de um roteador, que é capaz de reconhecer o endereço de destino do pacote e encaminhá-lo diretamente, sem enviá-lo a toda a rede.

D) A Internet atual é composta de muitas LANs e WANs ligadas por dispositivos de conexão e comutação.

E) A capacidade de uma LAN está limitada a 254 computadores, devido à restrição dos endereços IPs de classe C, comumente utilizados em redes locais.

Comentários:

Vamos aos itens:

a) Utilizando-se cabos de par trançado ou fibras ópticas, pode-se implantar redes LAN com taxas superiores a 1 Gbps, sem maiores dificuldades. **INCORRETO**

b) A descrição em tela apresenta o conceito de WAN ponto a ponto. A WAN comutada interliga vários pontos. **INCORRETO**

c) Quando falamos de LAN, basicamente falamos de Switch. O roteador promoverá a interligação de LANs distintas. A questão do envio a toda rede depende ainda de algumas características, como por exemplo a existência de hubs na rede. **INCORRETO**

d) Podemos complementar a resposta apresentada citando ainda as diversas MANs que também fazem parte da Internet. **CORRETO**

e) Uma mistura de conceitos, certo pessoal? Pode-se implantar uma LAN com muito mais dispositivos. Basta utilizar outros tipos de configuração ou classes em relação ao endereçamento. **INCORRETO**

Gabarito: D

EXERCÍCIOS COMENTADOS COMPLEMENTARES

Conceitos Básicos de redes

1. **(FCC – TRT 5ª Região/Técnico Judiciário/2013) Um navegador ou browser é um software que permite que um usuário visualize e interaja com documentos hipermídia distribuídos na Internet. O browser é o lado ..I.. na arquitetura ..II.. _ definida pelo WWW (World Wide Web). Existem diversos ...III... WWW, programas que ficam à espera de requisições de browsers solicitando documentos HTML ou informações de outros tipos (imagens, sons etc). O protocolo mais comumente utilizado é o HTTP, mas outros protocolos implementam transações seguras, com emprego de recursos de criptografia.**

Preenchem, correta e respectivamente, as lacunas I, II e III:

a) servidor – cliente-servidor – clientes
b) cliente – cliente-servidor – servidores
c) servidor – TCP/IP – clientes
d) TCP – TCP/IP – sites
e) cliente – da internet – navegadores

Comentários:

Em uma arquitetura cliente-servidor, teremos o lado que consome recursos (cliente) e o lado que fornece recursos (servidor). Essa arquitetura é utilizada no acesso WEB por intermédio do WWW.

De uma forma prática, nós, usuários domésticos, utilizamos navegadores WEB (Browsers) para acessar páginas. Logo, estamos consumindo recursos da Internet fornecidos por algum servidor WEB. **Definimos então que o lado do Browser é o cliente na arquitetura cliente-servidor.**

Além disso, o servidor WEB fica à espera de novos clientes em busca de recursos. São diversos servidores espalhados na Internet, fornecendo diversos recursos. Especificamente, no caso de páginas WEB, diversas são as páginas **que acessamos fornecidas por diversos servidores WEB.**

Gabarito: B

---

2. **(FCC - TJ TRE SP/Apoio Especializado/Operação de Computadores/2012) No contexto das redes com arquiteturas ponto-a-ponto e cliente-servidor, considere:**

I. Os serviços fornecidos são, em geral, serviços de banco de dados, de segurança ou de impressão.

II. Qualquer processo ou nó do sistema pode ser cliente e servidor.

III. A distribuição da funcionalidade é obtida por meio do agrupamento de serviços inter-relacionados.

IV. Um nó cliente pode exercer funções típicas de servidor.

V. A lógica do aplicativo ou de negócios é normalmente distribuída entre o nó cliente e o nó servidor.
Convencionando-se PP para ponto-a-ponto, e CS para cliente-servidor, é correto afirmar que os itens I, II, III, IV e V, referem-se, respectivamente, a:

a) CS, PP, PP, PP e CS.

b) CS, CS, CS, PP e PP.

c) PP, PP, PP, CS e CS.

d) PP, CS, PP, CS e CS.

e) CS, PP, CS, PP e CS.

Comentários:

Pessoal, vamos aos itens:

Os três serviços têm características de fornecer recursos apenas a outros usuários. Dessa forma, temos uma arquitetura **CS.**

Como não há distinção de papéis, temos um **PP.**

Essa é uma característica de redes **PP**. Ainda que não haja papéis definidos, busca-se agrupar determinados nós que geralmente fornecem determinados serviços comuns. Dessa forma, pode-se aumentar a eficiência da rede tanto no tráfego dos dados, quanto nas buscas pelos recursos.

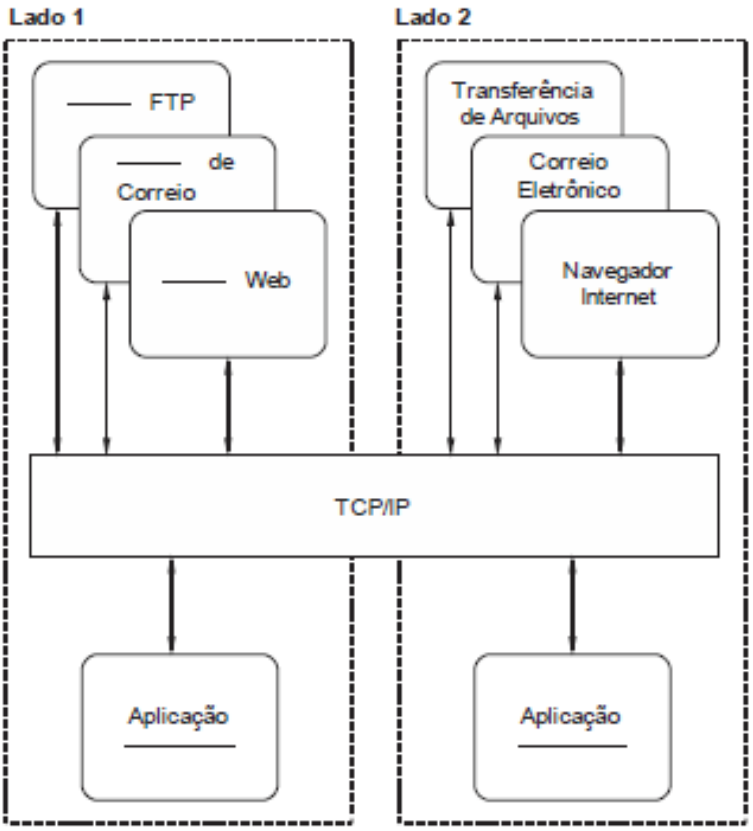
Se os nós podem inverter os papéis, temos uma arquitetura **PP**.

Questão que pode dar margem a entendimento errado. Porém, ao se distribuir a lógica de negócio, está sendo dito que serão muito bem definidos aqueles serviços para os clientes e os serviços do servidor, de forma clara e distinta. Logo, temos uma arquitetura **CS**.

Gabarito: A

---

3. (FCC - TJ TRF3/Apoio Especializado/Informática/2014) Atenção: Utilize a figura abaixo para responder a questão.



A figura apresenta uma arquitetura ..I.., com o lado1 representando o ..II.. e o lado 2 representando o ..III.. . A WWW é um serviço ..IV.. distribuído, no qual um ..V.. , usando um navegador web, pode acessar um serviço hospedado em um ..VI.. . O serviço pode ser distribuído em diversos locais, denominados ..VII.. .

As lacunas são correta e respectivamente preenchidas por:

a) TCP/IP – TCP – IP – TCP/IP – cliente – servidor – hosts

b) cliente-servidor – servidor – cliente – cliente-servidor – cliente – servidor – sites

c) distribuída – protocolo TCP – protocolo IP – TCP/IP – cliente – servidor – URLs

d) cliente-servidor – cliente – servidor – TCP/IP – servidor – cliente – domínios

e) TCP/IP – cliente – servidor – cliente-servidor – servidor – cliente – URLs

Comentários:

Pessoal, observemos que a figura mostra dois lados. O lado II possui alguns tipos de serviços que o usuário pode utilizar e o lado I representa alguns tipos de formas de se prover determinados recursos na rede.

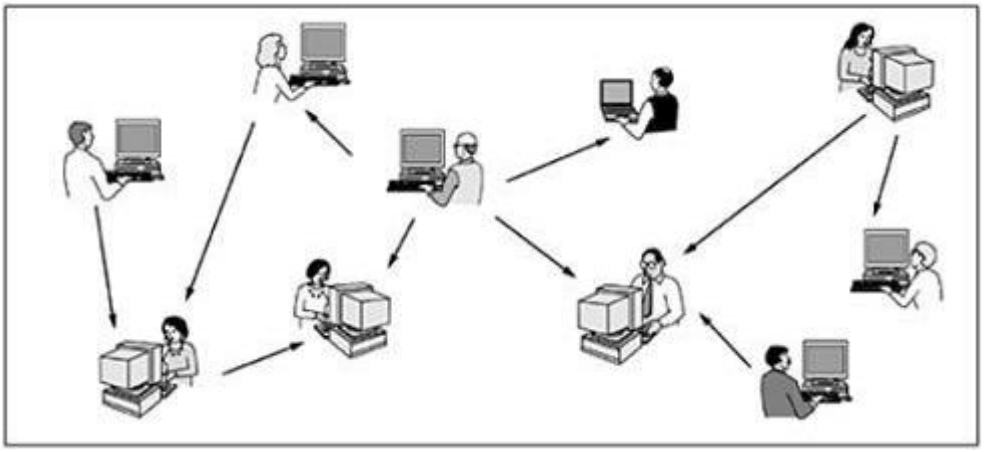
Verificamos, portanto, que o modelo representa um sistema com arquitetura CLIENTE-SERVIDOR, uma vez que os papéis estão muito bem definidos, ou seja, o lado I fornece recursos e o lado II consome recursos.

Com essas informações, já definimos o gabarito como sendo B. Além disso, o serviço WWW (navegação WEB) utiliza diversos servidores provendo o mesmo serviço com respostas diferentes de acordo com a demanda (de acordo com a página acessada). O acesso por parte do cliente é feito via BROWSER (navegador web). Além disso, os servidores são distribuídos em diversas localidades geográficas distintas, conhecidas como SITES.

Gabarito: B

---

4. (FCC – SABESP/Analista de Gestão – Sistemas/2014) A imagem abaixo descreve um modelo de comunicação em redes que provavelmente teve seu auge com um serviço de troca de músicas chamado Napster.



Neste modelo de comunicação não existem clientes e servidores fixos. Recebe o nome de comunicação não hierárquica ou

a) torrent.

b) token ring.

c) ad hoc.

d) newsgroups.

e) peer-to-peer.

Comentários:

Pessoal, o NAPSTER foi um programa pioneiro no compartilhamento de arquivos P2P. Atualmente, temos o Torrent como o maior programa que implementa a arquitetura peer-to-peer. Entretanto, percebam que a questão está interessada no modelo e não no nome da aplicação. Logo, temos que o modelo é o peer-to-peer.

Gabarito: E

Topologias

5. FCC - 2019 - Prefeitura de Manaus - AM - Assistente Técnico de Tecnologia da Informação – Suporte

Um projetista de redes adotou no seu projeto uma das topologias de rede mais comuns atualmente, que é a que utiliza cabos de par trançado e um ponto central na rede, no qual é colocado um concentrador. Essa topologia de rede é conhecida como

A Anel.
B Árvore.
C Estrela.
D Malha.
E Ponto a ponto.

Comentários:

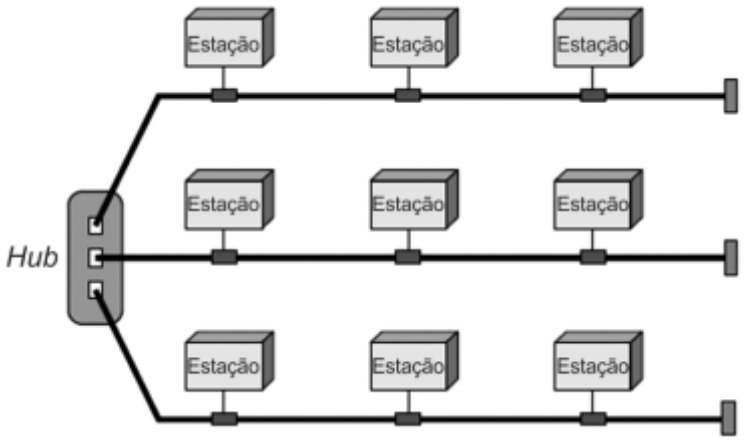
Típica questão que resolvemos nas palavras-chave. Temos aí o ponto central atuando como concentrador. Logo, a única opção que retrata esse modelo é a estrela.

Gabarito: C

---

6. (FCC - 2019 - TRF - 4ª REGIÃO - Analista Judiciário - Infraestrutura em Tecnologia da Informação)

Em uma situação hipotética, ao projetar uma infraestrutura de comunicação de dados para o Tribunal Regional Federal da 4ª Região – TRF4, um Analista desenhou a seguinte configuração de rede local:



Considerando o desenho acima, é correto afirmar que se trata de

A broadband com transmissão em banda base com largura infinita.

B um erro de projeto, pois esta configuração é incompleta no fechamento da rede.

C topologia híbrida - backbone em estrela com três redes na topologia de barramento.

D conexão ponto a ponto com hub elevatório.

E topologia de malha completamente conectada.

Comentários:

Temos uma questão bem interessante da FCC, onde ela apresenta um modelo híbrido que se utiliza de duas topologias conjuntas.

Aqui, é importante termos a visão de que a estrela, não necessariamente precisa fazer o arranjo da estrela, mas ter seus conceitos estabelecidos, como é o caso do nó concentrador, que interliga os três segmentos de rede. Então, para a estrutura principal, chamada de backbone, temos sim, a topologia em estrela.

Em seguida, temos que cada ramo, na prática, é um grande cabo com topologia em barramento, tendo dispositivos conectados diretamente a este cabo.

Gabarito: C

---

7. (FGV - 2018 - Prefeitura de Niterói - RJ - Analista de Políticas Públicas e Gestão Governamental - Gestão de Tecnologia)

A topologia de uma rede de computadores determina como os dispositivos da rede estão interconectados uns nos outros. Em relação às topologias de rede, analise as afirmativas a seguir.

I. Em uma rede em estrela os dados são transmitidos unidirecionalmente de nó em nó até atingir o seu destino.

II. Na rede em barramento é necessário estabelecer um mecanismo de arbitragem para resolver conflitos para o caso de duas ou mais máquinas tentarem fazer uma transmissão simultaneamente.

III. Na topologia em anel os dispositivos da rede são conectados a um switch central responsável por encaminhar os dados especificamente para as estações de destino.

Está correto o que se afirma em

A I, apenas.

B II, apenas.

C III, apenas.

D I e II, apenas.

E I, II e III.

Comentários:

Vamos aos itens:

I – A rede em estrela, os dados passam pelo nó concentrador. Na forma como a questão colocou, temos o modelo de anel, que passa nó a nó em uma rede circular, com nós adjacentes. INCORRETO

II – Sem dúvida, é o grande desafio a ser vencido na topologia em barramento. Tal aspecto é realizado pela tecnologia CSMA/CD. CORRETO

III – Temos aí a inversão dos conceitos com o item I. INCORRETO

Gabarito: B

---

8. (FCC - 2017 - TRF - 5ª REGIÃO - Técnico Judiciário - Informática)

Um Técnico, em busca de informações sobre topologias de redes de computadores, se deparou com a seguinte descrição:

Rede com topologia que possui a vantagem de ser de baixo custo, fácil implantação e bastante tolerante a falhas. Os dispositivos da rede têm a função de repetidores e cada dispositivo está conectado a um ou mais dispositivos. Desta maneira é possível transmitir mensagens de um dispositivo a outro por diferentes caminhos.

A descrição se refere à rede com topologia

A Árvore.

B Malha.

C Anel.

D Estrela.

E Barramento.

Comentários:

Vejam que a questão destaca que os próprios dispositivos são responsáveis por repassarem as mensagens como se fossem repetidores. Nós vimos que a topologia em malha ou MESH traz justamente essa característica, onde alguns dispositivos estão conectados entre si, não havendo uma comunicação de todos entre si. Assim, diante dessas conexões variadas, é possível que as informações sigam por diferentes caminhos.

Gabarito: B

---

9. (FCC - 2017 - TRE-PR - Técnico Judiciário - Operação de Computadores)

Considere que uma LAN do Tribunal está conectada em uma topologia formada por um switch como dispositivo concentrador central, do qual partem diversos pontos como desktops, impressora e servidor de dados. Certo dia, o switch parou de funcionar e toda a rede foi paralisada. Um Técnico foi chamado para solucionar o problema. Ele propôs, então, o uso de outro tipo de topologia que possui mais de uma conexão ao mesmo ponto/dispositivo da rede, de forma que se um link entre dois pontos se tornar inoperante, haverá outro caminho que permitirá o tráfego de dados entre esses pontos. Isso manterá a funcionalidade da rede mesmo em caso de falhas no meio de transmissão. Além disso, com esta topologia será possível escolher caminhos alternativos para os dados caso haja congestionamento de tráfego, e até mesmo dividir a carga de transmissão dos dados entre dois ou mais caminhos distintos.

A topologia anterior da LAN e a nova topologia proposta pelo Técnico são, correta e respectivamente,

A Ponto-a-Ponto – Híbrida.

B Híbrida – Token Ring.

C Token Ring – Malha.

D Anel – Ponto-a-Ponto.

E Estrela – Malha.

Comentários:

Primeiramente, importante mencionar que esse movimento não é comum na prática de administração de redes. De fato, as redes em topologia em estrela são as que mais aparecem nos ambientes corporativos.

Bom, partindo para a questão, temos a referência ao concentrador no âmbito do nó central para o primeiro caso da falha crítica, o que nos leva a definir a primeira topologia como estrela.

Já a segunda, reforçando a perspectiva de múltiplos caminhos com diferentes conexões entre os dispositivos, temos a topologia em Malha, a partir da visão dos nós como repetidores nessa rede.

Gabarito: E

---

10. (FGV - 2017 - ALERJ - Especialista Legislativo - Tecnologia da Informação)

As redes de computadores possibilitam que indivíduos trabalhem em equipes e compartilhem informações. Sobre topologias de redes de computadores, analise as afirmativas a seguir:

I. A topologia de rede em barramento é vulnerável porque no caso de ocorrer falha em uma estação a rede para de funcionar.

II. No arranjo em estrela há uma unidade central que vai determinar a velocidade de transmissão, como também converter sinais transmitidos por protocolos diferentes.

III. A topologia em árvore consiste em estações conectadas através de um circuito fechado.

Está correto o que se afirma em:

A somente I;

B somente II;

C somente III;

D somente I e II;

E I, II e III.

Comentários:

Vamos aos itens:

I – Vimos que um dos benefícios da topologia em barramento é a resiliência frente a falhas nos dispositivos. Assim, não há o que se falar em parar a rede. **INCORRETO**

II – Sem dúvida pessoal. O nó central é o grande maestro da topologia. Na prática, sem se busca uma capacidade maior do nó central, justamente para não impor limitações na rede. CORRETO

III – Não tem nada a ver pessoal. A topologia em árvore nada mais é do que diversas topologias em estrela, conectadas por intermédio de seus nós centrais. **INCORRETO**

Gabarito: B

---

11. (FGV - 2016 - COMPESA)

A respeito dos diversos tipos de topologias de rede, analise as afirmativas a seguir.

I. Na topologia em estrela, todos os equipamentos da rede (estações de trabalho e servidores) estão ligados diretamente por um cabo a um dispositivo central (concentrador) do tipo ponto a ponto.

II. Na topologia em anel, todos os equipamentos da rede (estações de trabalho e servidores) estão conectados fisicamente a um único cabo, em formato de anel, no qual e necessária a junção de início e fim.

III. Na topologia em barramento ou barra, todos os equipamentos da rede (estações de trabalho e servidores) estão interligados por um cabo central denominado barramento único.

Está correto o que se afirma em:

A I, apenas.

B II, apenas.

C I e III, apenas.

D II e III, apenas.

E I, II e III.

Comentários:

Vamos aos itens:

I – Pessoal, cuidado para não pecarem pelo excesso. A referência ao tipo ponto a ponto, é simplesmente para indicar uma conexão direta entre o nó e o switch CORRETO

II – Exatamente conforme vimos em nossa teoria. O ponto de destaque fica pela referência ao fechamento do circuito, em anel fechado. CORRETO

III – Correto pessoal. Lembrando que os instrumentos para conexão diretamente no barramento são os transceivers. **INCORRETO**

Gabarito: E

---

12. (FGV - 2016 - SEE-PE - Professor de Rede de Computadores)

Durante uma aula de rede, o professor pediu o exemplo de uma tecnologia de rede de dados baseada no funcionamento lógico de uma rede com topologia de barramento, com controle descentralizado.

A resposta correta seria a tecnologia

A CDMA.

B Ethernet.

C ATM.

D FDDI.

E Token Ring.

Comentários:

Pessoal, nós vimos que a tecnologia base para esse controle descentralizado é o CSMA/CD. Esta tecnologia está presente no principal protocolo de redes locais, que é o Ethernet.

Gabarito: B

---

13. (FCC - 2016 - Prefeitura de Teresina - PI - Analista Tecnológico - Analista de Suporte Técnico

Uma rede de computadores apresenta as seguintes características: − Os computadores da rede conectam-se a um nó central que gerencia o fluxo de dados da rede. − Os cabos utilizados na rede são do tipo par trançado. − Caso um dos computadores deixe de operar, os demais podem continuar a se comunicar. A topologia física dessa rede é

A Anel.

B Árvore.

C Barramento.

D Estrela.

E Hierárquica.

Comentários:

Questão bem tranquila, certo pessoal? Foco sempre nas palavras-chave, e nesse caso, temos a topologia em estrela

Gabarito: D

---

14. (FCC – TJ TRE SP/Apoio Especializado/Operação de Computadores/2012) Uma rede de computadores interligados por meio de uma rede *ethernet* que utiliza cabos de par trançado categoria 5 ligados a um *switch* caracteriza topologia em

III) anel.
b) barramento.
c) linha.
d) árvore.
e) estrela.

Comentários:

Pessoal, típico arranjo de uma estrutura em estrela, certo? Lembrando que a topologia independe do tipo de cabo utilizado e caso a banca não explicite o termo topologia lógica, devemos assumir, como regra, a topologia física.

Gabarito: E

---

15. (FCC – AJ TST/Apoio Especializado/Suporte em Tecnologia da Informação/2012) Atualmente, a grande maioria das redes locais (LANs) de computadores é implementada por meio da topologia em Estrela. Isto se deve ao fato de que a topologia em Estrela

III) fornece a mesma largura de banda do *Backbone* para todos os computadores.
b) necessita de uma menor quantidade de cabos se comparada com a topologia em Anel.
c) permite fácil modificação da rede, adicionando ou eliminando computadores.
d) permite tempo de acesso uniforme para todos os computadores da rede local.
e) tem um custo de cabeamento menor, se comparada com a topologia em Barramento.

Comentários:

Pessoal comparando a topologia em estrela com as demais, temos:

Não necessariamente. Na prática, *backbones* possuem taxas mais elevadas com vistas a agregar tráfegos de diversas redes. Então, falamos na ordem de dezenas ou centenas de Gbps. Já os switches, podem atuar, em condições normais, na ordem de centenas até dezenas de milhares de Mbps, neste último caso, podendo ser representado por redes 10 Gbps. **INCORRETO**

Utilizam a mesma quantidade de cabos. Para cada novo dispositivo, deve-se inserir um novo cabo, ou seja, um novo enlace. **INCORRETO**

Exatamente. Algo semelhante à topologia em barramento. A saída ou entrada de novos dispositivos não impacta no funcionamento dos demais, sendo assim transparente. **CORRETO**

Tempos de acesso uniformes são fornecidos pela rede em anel através do uso de *tokens*. Cada dispositivo com o *token* tem um tempo determinado para transmissão. **INCORRETO**

A topologia em barramento é a que possui o menor custo de todas as topologias. **INCORRETO**.

Gabarito: C

LAN,MAN e WAN

16. (FCC – CNMP/Analista de Suporte/2015) O CNMP implementou uma rede para interligar todos os seus computadores (também chamados de nós da rede), baseada na topologia em anel. Sobre esse tipo de topologia, é correto afirmar que

(A) cada nó aguarda a sua vez para enviar e receber informações, utilizando um token para controle de acesso ao meio.

(B) cada nó é ligado diretamente a todos os demais nós.

(C) cada nó tem capacidade de remover apenas mensagens da rede que a ele se destinam, destruindo as demais mensagens.

(D) ela apresenta maior tolerância a falhas quando comparada a uma rede com topologia estrela.

(E) os nós não precisam ter endereços específicos, como em uma rede com topologia estrela

Comentários:

Essa é a principal característica da forma de acesso ao meio das topologias em anel. Lembremos que o controle de distribuição desse token pode ser ainda de forma centralizada ou descentralizada. Esse token determina quanto tempo o referido nó possui para envio de informações na rede.

Alguns comentários: a alternativa D possui um erro em relação à tolerância a falhas, pois o rompimento de um cabo ou um dispositivo qualquer afeta toda a rede, enquanto da topologia em estrela tem-se apenas um único ponto crítico de falha, que é nó central.

Já na alternativa E, qualquer topologia dependerá de endereçamento dos dispositivos. Mesmo na topologia em barramento todos tenham acesso ao meio e as informações trafegadas.

Gabarito: A

---

17. (FCC – TRT(SC)/Técnico Judiciário/2013) Hoje em dia, quando falamos de redes, geralmente estamos nos referindo a duas categorias principais: redes locais e redes de ampla abrangência geograficamente distribuídas. A categoria na qual uma rede pertence é determinada pelo seu tamanho. Uma..... pode ter cobertura mundial; uma ..... normalmente cobre uma área

geograficamente menor que 3 km. As redes de tamanho intermediário a essas duas são, em geral, conhecidas como ..... e abrangem uma cobertura de cerca de dezenas de quilômetros, cobrindo normalmente a área dentro de um distrito ou de uma cidade. As lacunas I, II e III são preenchidas, correta e respectivamente, por:

a) MAN, WAN, LANs

b) WAN, MAN, LANs

c) LAN, MAN, WANs

d) MAN, LAN, WANs

e) WAN, LAN, MANs

Comentários:

Pessoal, vale observar que a banca considerou que "normalmente" as LAN's cobrem áreas menores que 3 km. Na prática, realmente é isso, porém, existem LAN's maiores. Por eliminação resolveríamos a questão sabendo a ordem de grandeza de cada uma delas.

Gabarito: E

---

18. **(FCC – TCE-SP/Auxiliar de Fiscalização Financeira/2012) A empresa SWYTECSecurity deseja ligar a rede local de sua matriz em São Paulo com a rede local da sua filial no Rio de Janeiro com o objetivo de permitir o compartilhamento de dados entre essas Unidades. Tanto na matriz como na filial, há uma rede interna que interliga os computadores no ambiente físico. Ao fazer as ligações necessárias será formada uma rede**

a) PAN.

b) MAN.

c) CAN.

d) TAN.

e) WAN.

Comentários:

A interconexão entre sede e filial extrapola uma área metropolitana, indo de São Paulo ao Rio. Dessa forma, não poderia ser uma MAN, nos restando a alternativa WAN. Apenas para verificarmos as demais: PAN – Redes de até 10m; CAN (Campus Area Network) – Interligação entre prédios próximos entre si; TAN (Tiny Area Network) – Rede interna de pequeno porte como as redes domésticas.

Gabarito: E

19. (FCC – TJ TRE RS/Administrativa/Eletricidade e Telecomunicações/2010) Rede de área local em que todos os seus pontos são conhecidos:

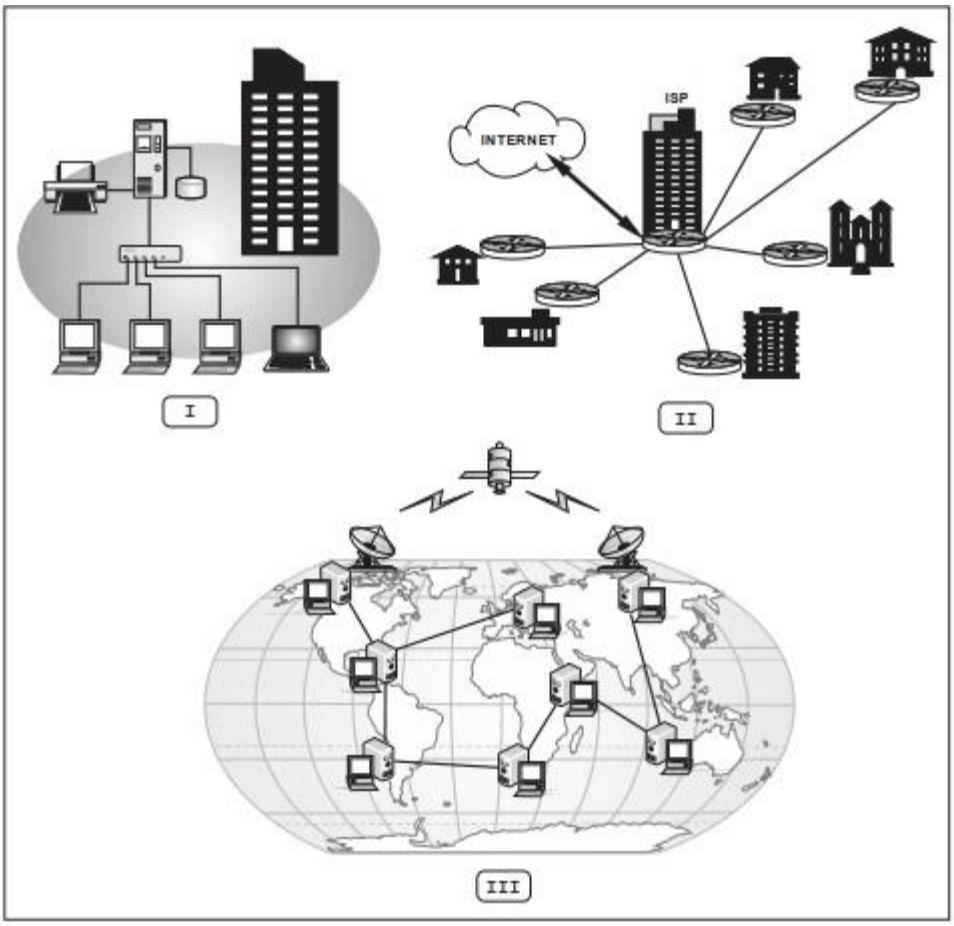
III) WAN.
b) MAN.
c) UTP.
d) STP.
e) LAN.

Comentários:

Questão bem tranquila, não é pessoal? Se falamos de rede local, falamos de LAN. Os nós são devidamente conhecidos pelo administrador e pelos demais dispositivos da rede.

Gabarito: E

20. (FCC – MANAUSPREV/Técnico Previdenciário – Informática/2015) Considere a figura abaixo:



Quanto à distância ou distribuição geográfica, as redes I, II e III da figura são classificadas, correta e respectivamente, como:

a) PAN – SAN – WAN

b) LAN – MAN – WAN.

c) WLAN – WAN – WMAN.

d) SAN – MAN – CAN.

e) PAN – WAN – MAN.

Comentários:

Percebemos no item I o desenho de um ambiente corporativo, nos dando a clara visão de uma rede local constituindo uma intranet. Assim temos uma LAN.

Para o item II, temos uma visão um pouco maior, de uma região geográfica semelhante à uma cidade, com casas, prédios, edifícios diversos... Assim, temos a configuração de uma rede do tipo MAN.

E por último, no item III, temos uma visão de uma rede a nível mundial ou global, interconectando diversos países. Essa é uma das características de uma WAN.

Gabarito: B

HORA DE PRATICAR!

LISTA DE EXERCÍCIOS

Topologias

1. **(CESPE – 2013 – INPI – Analista de Planejamento) Nas redes locais com topologia em barramento, o canal de transmissão é considerado como broadcast e o CSMA/CD pode ser utilizado para evitar colisões.**

---

2. **(CESPE — TRE-MS/Programador de Computador/2013) Considerando as topologias físicas de rede, assinale a opção correspondente à topologia na qual todos os nós estão ligados ao mesmo meio de transmissão e todos os nós podem detectar as informações que estão sendo transmitidas.**

a) Barramento

b) Anel

c) Estrela

d) Árvore

e) Ponto a Ponto

---

3. **(CESPE – MEC/Administrador de Redes/2011)As topologias de rede em malha e em estrela usam comunicação ponto a ponto; todavia, diferentemente de uma topologia em malha, a topologia em estrela não permite tráfego direto entre os dispositivos.**

---

4. **(CESPE – Banco da Amazônia/ Analista de Sistemas/2012)**

Em uma rede que emprega a topologia em anel, as estações são conectadas

---

5. **(CESPE – 2010 – Banco da Amazônia – Técnico Científico – TI)**

Comparada à topologia em anel, a topologia em estrela tem a vantagem de não apresentar modo único de falha.

---

6. (CESPE – BRB/ Analista de Tecnologia da Informação/2011)

Na topologia em estrela, o número de enlaces cresce linearmente com o número de nós.

---

7. (CESPE – 2010 – ABIN – Oficial Técnico de Inteligência)

Uma rede em barramento com topologia descentralizada tem as seguintes características: uso de repetidores de sinais em que não há hierarquia na distribuição de dados; cada um dos nós apresenta um único endereço na rede; a queda de um nó não representa a perda do funcionamento de toda a rede.

---

8. (CESPE – 2010 – Banco da Amazônia – Técnico Científico – TI)

Em uma topologia de rede em estrela, cada dispositivo tem um enlace ponto a ponto dedicado e conectado apenas com o controlador central, que, em geral, é um hub.

---

9. (CESPE – FUB/ Analista de Tecnologia da Informação/2011)

A principal vantagem do uso de uma topologia em barramento é a inexistência da colisão de pacotes.

---

10. (CESPE – TRE-ES/ Analista de Sistemas/2011)

A topologia refere-se à descrição de como estão interconectados os diferentes elementos de rede, tais como roteadores, servidores, estações e switches. Em uma rede IP, há dois tipos diferentes de topologia: a física e a lógica. A topologia física descreve o caminho que um pacote percorre entre dois pontos quaisquer na rede, ao passo que a topologia lógica define o formato dos dados a serem encaminhados.

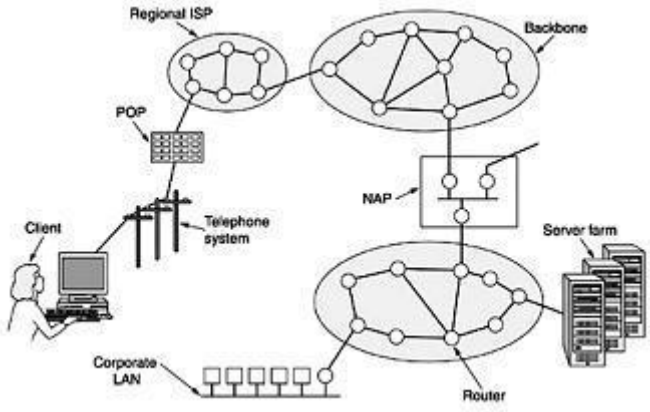
---

11. (CESPE – SERPRO/Técnico – Operação de Redes/2008)

As topologias de rede podem ser lógicas ou físicas. As topologias físicas tratam da forma como os dispositivos em uma rede são conectados pelos meios físicos; a topologia lógica trata de como a informação é passada de um dispositivo em uma rede para outro.

---

12. (CESPE – 2011 – TJ-ES – Técnico em Informática)



A representação indicada por Corporate LAN é um exemplo de topologia de barramento de rede multiponto em que todos os dispositivos conectam-se por um cabo comum ou por links de comunicação.

---

13. **(CESPE – 2011 – Correios – Analista de Suporte de Sistemas) A topologia de uma rede local em que as estações de trabalho são conectadas a um switch é necessariamente em estrela.**

---

14. **(CESPE – MEC/2015) Nas redes em estrela, se houver rompimento de um cabo, consequentemente toda a rede parará de funcionar.**

LAN,MAN e WAN

15. **(CESPE – UNIPAMPA/Analista de Tecnologia da Informação/2013) Uma LAN pode ser implementada com a utilização de um switch para interligar os computadores em uma topologia em estrela.**

---

16. **(CESPE – TRE/RJ/Técnico Judiciário – Programação de Sistemas/2012) Redes LAN (local area network) podem ser providas por mecanismos que estabeleçam a comunicação com fios, sem fios ou com ambos os meios de transmissão.**

---

17. **(CESPE – TRE-ES/Analista – Análise de Sistemas/2011) O tamanho restrito das LANs indica que o melhor tempo de transmissão é ilimitado. Embora tal aspecto complique o gerenciamento da rede, possibilita a utilização de determinados tipos de projetos que, em outras circunstâncias, não seria possível.**

---

18. **(CESPE – TRE-ES/Técnico – Operação de Computadores/2011) Cada uma das classes de rede denominadas LAN, MAN e WAN tem suas próprias características, tecnologias, velocidades**

de transmissão típicas e nichos de mercado, sendo as LANs e MANs redes comutadas e as WANs, não comutadas.

---

19. (CESPE – TRE-PE/Área 1 – Operação de Computadores/2016) Com relação às redes locais (LANs) e às redes de longa distância (WANs), assinale a opção correta.

A) A limitação na velocidade de transmissão de uma LAN atualmente é de 1 Gbps.

B) Uma WAN comutada é uma rede que conecta dois dispositivos de comunicação, usando um cabo como meio de transmissão.

C) O encaminhamento de pacotes em uma LAN é feito por meio de um roteador, que é capaz de reconhecer o endereço de destino do pacote e encaminhá-lo diretamente, sem enviá-lo a toda a rede.

D) A Internet atual é composta de muitas LANs e WANs ligadas por dispositivos de conexão e comutação.

E) A capacidade de uma LAN está limitada a 254 computadores, devido à restrição dos endereços Ips de classe C, comumente utilizados em redes locais.

HORA DE PRATICAR!

LISTA DE EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES

Conceitos Básicos de redes

1. **FCC – TRT 5ª Região/Técnico Judiciário/2013**

Um navegador ou browser é um software que permite que um usuário visualize e interaja com documentos hipermídia distribuídos na Internet. O browser é o lado ..I.. na arquitetura ..II.. _ definida pelo WWW (World Wide Web). Existem diversos ...III... WWW, programas que ficam à espera de requisições de browsers solicitando documentos HTML ou informações de outros tipos (imagens, sons etc). O protocolo mais comumente utilizado é o HTTP, mas outros protocolos implementam transações seguras, com emprego de recursos de criptografia.

Preenchem, correta e respectivamente, as lacunas I, II e III:

a) servidor – cliente-servidor – clientes

b) cliente – cliente-servidor – servidores

c) servidor – TCP/IP – clientes

d) TCP – TCP/IP – sites

e) cliente – da internet – navegadores

---

2. **(FCC – TJ TRE SP/Apoio Especializado/Operação de Computadores/2012) No contexto das redes com arquiteturas ponto-a-ponto e cliente-servidor, considere:**

III. Os serviços fornecidos são, em geral, serviços de banco de dados, de segurança ou de impressão.
II. Qualquer processo ou nó do sistema pode ser cliente e servidor.
III. A distribuição da funcionalidade é obtida por meio do agrupamento de serviços inter-relacionados.
IV. Um nó cliente pode exercer funções típicas de servidor.
V. A lógica do aplicativo ou de negócios é normalmente distribuída entre o nó cliente e o nó servidor.

Convencionando-se PP para ponto-a-ponto, e CS para cliente-servidor, é correto afirmar que os itens I, II, III, IV e V, referem-se, respectivamente, a:

a) CS, PP, PP, PP e CS.

b) CS, CS, CS, PP e PP.

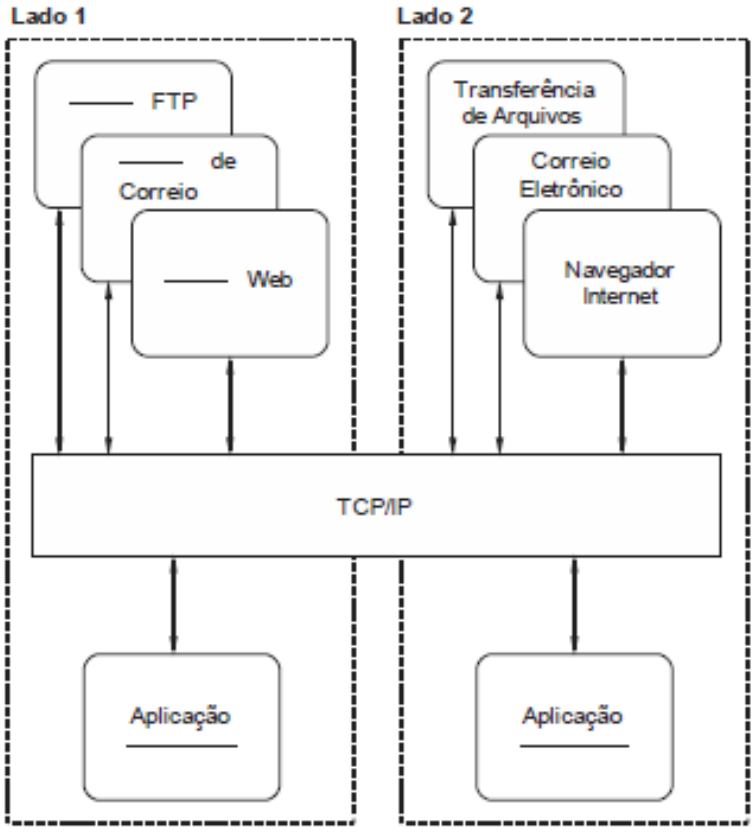
c) PP, PP, PP, CS e CS.

d) PP, CS, PP, CS e CS.

e) CS, PP, CS, PP e CS.

---

3. (FCC – TJ TRF3/Apoio Especializado/Informática/2014) Atenção: Utilize a figura abaixo para responder a questão.



A figura apresenta uma arquitetura ..I.., com o lado1 representando o ..II.. e o lado 2 representando o ..III.. . A WWW é um serviço ..IV.. distribuído, no qual um ..V.. , usando um navegador web, pode acessar um serviço hospedado em um ..VI.. . O serviço pode ser distribuído em diversos locais, denominados ..VII.. .

As lacunas são correta e respectivamente preenchidas por:

a) TCP/IP – TCP – IP – TCP/IP – cliente – servidor – hosts

b) cliente-servidor – servidor – cliente – cliente-servidor – cliente – servidor – sites

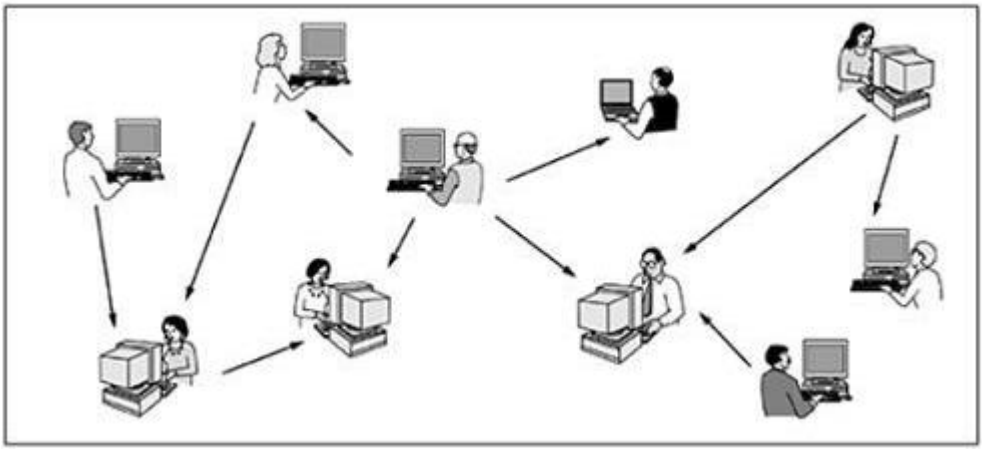
c) distribuída – protocolo TCP – protocolo IP – TCP/IP – cliente – servidor – URLs

d) cliente-servidor – cliente – servidor – TCP/IP – servidor – cliente – domínios

e) TCP/IP – cliente – servidor – cliente-servidor – servidor – cliente – URLs

---

4. (FCC – SABESP/Analista de Gestão – Sistemas/2014) A imagem abaixo descreve um modelo de comunicação em redes que provavelmente teve seu auge com um serviço de troca de músicas chamado Napster.



Neste modelo de comunicação não existem clientes e servidores fixos. Recebe o nome de comunicação não hierárquica ou

a) torrent.

b) token ring.

c) ad hoc.

d) newsgroups.

e) peer-to-peer.

Topologias

5. **FCC – 2019 – Prefeitura de Manaus – AM – Assistente Técnico de Tecnologia da Informação – Suporte**

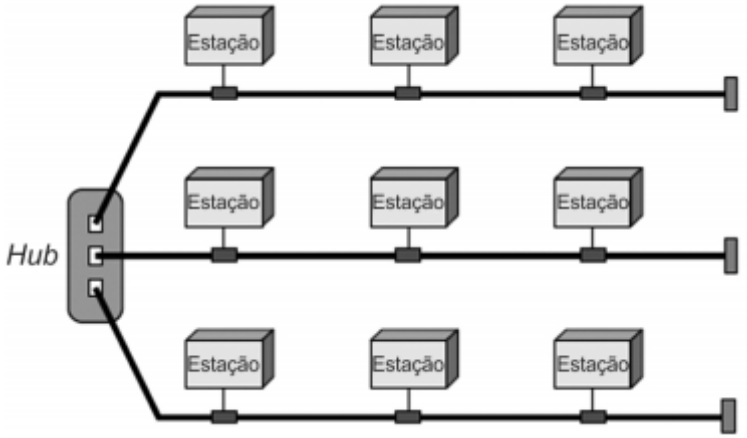
Um projetista de redes adotou no seu projeto uma das topologias de rede mais comuns atualmente, que é a que utiliza cabos de par trançado e um ponto central na rede, no qual é colocado um concentrador. Essa topologia de rede é conhecida como Preenchem, correta e respectivamente, as lacunas I, II e III:

A Anel.
B Árvore.
C Estrela.
D Malha.
E Ponto a ponto.

---

6. **(FCC – 2019 – TRF – 4ª REGIÃO – Analista Judiciário – Infraestrutura em Tecnologia da Informação)**

Em uma situação hipotética, ao projetar uma infraestrutura de comunicação de dados para o Tribunal Regional Federal da 4ª Região – TRF4, um Analista desenhou a seguinte configuração de rede local:



Considerando o desenho acima, é correto afirmar que se trata de

A broadband com transmissão em banda base com largura infinita.
B um erro de projeto, pois esta configuração é incompleta no fechamento da rede.
C topologia híbrida – backbone em estrela com três redes na topologia de barramento.
D conexão ponto a ponto com hub elevatório.
E topologia de malha completamente conectada.

---

7. **(FGV – 2018 – Prefeitura de Niterói – RJ – Analista de Políticas Públicas e Gestão Governamental – Gestão de Tecnologia)**

A topologia de uma rede de computadores determina como os dispositivos da rede estão interconectados uns nos outros. Em relação às topologias de rede, analise as afirmativas a seguir.

III. Em uma rede em estrela os dados são transmitidos unidirecionalmente de nó em nó até atingir o seu destino.

II. Na rede em barramento é necessário estabelecer um mecanismo de arbitragem para resolver conflitos para o caso de duas ou mais máquinas tentarem fazer uma transmissão simultaneamente.

III. Na topologia em anel os dispositivos da rede são conectados a um switch central responsável por encaminhar os dados especificamente para as estações de destino.

Está correto o que se afirma em

A I, apenas.

B II, apenas.

C III, apenas.

D I e II, apenas.

E I, II e III.

---

8. (FCC – 2017 – TRF – 5ª REGIÃO – Técnico Judiciário – Informática)

Um Técnico, em busca de informações sobre topologias de redes de computadores, se deparou com a seguinte descrição:

Rede com topologia que possui a vantagem de ser de baixo custo, fácil implantação e bastante tolerante a falhas. Os dispositivos da rede têm a função de repetidores e cada dispositivo está conectado a um ou mais dispositivos. Desta maneira é possível transmitir mensagens de um dispositivo a outro por diferentes caminhos.

A descrição se refere à rede com topologia

A Árvore.

B Malha.

C Anel.

D Estrela.

E Barramento.

---

9. (FCC – 2017 – TRE-PR – Técnico Judiciário – Operação de Computadores)

Considere que uma LAN do Tribunal está conectada em uma topologia formada por um switch como dispositivo concentrador central, do qual partem diversos pontos como desktops, impressora e servidor de dados. Certo dia, o switch parou de funcionar e toda a rede foi paralisada. Um Técnico foi chamado

para solucionar o problema. Ele propôs, então, o uso de outro tipo de topologia que possui mais de uma conexão ao mesmo ponto/dispositivo da rede, de forma que se um link entre dois pontos se tornar inoperante, haverá outro caminho que permitirá o tráfego de dados entre esses pontos. Isso manterá a funcionalidade da rede mesmo em caso de falhas no meio de transmissão. Além disso, com esta topologia será possível escolher caminhos alternativos para os dados caso haja congestionamento de tráfego, e até mesmo dividir a carga de transmissão dos dados entre dois ou mais caminhos distintos.

A topologia anterior da LAN e a nova topologia proposta pelo Técnico são, correta e respectivamente,

A Ponto-a-Ponto – Híbrida.

B Híbrida – Token Ring.

C Token Ring – Malha.

D Anel – Ponto-a-Ponto.

E Estrela – Malha.

---

10. (FGV – 2017 – ALERJ – Especialista Legislativo – Tecnologia da Informação)

As redes de computadores possibilitam que indivíduos trabalhem em equipes e compartilhem informações. Sobre topologias de redes de computadores, analise as afirmativas a seguir:

III. A topologia de rede em barramento é vulnerável porque no caso de ocorrer falha em uma estação a rede para de funcionar.

II. No arranjo em estrela há uma unidade central que vai determinar a velocidade de transmissão, como também converter sinais transmitidos por protocolos diferentes.

III. A topologia em árvore consiste em estações conectadas através de um circuito fechado.

Está correto o que se afirma em:

A somente I;

B somente II;

C somente III;

D somente I e II;

E I, II e III.

---

11. (FGV – 2016 – COMPESA)

A respeito dos diversos tipos de topologias de rede, analise as afirmativas a seguir.

III. Na topologia em estrela, todos os equipamentos da rede (estações de trabalho e servidores) estão ligados diretamente por um cabo a um dispositivo central (concentrador) do tipo ponto a ponto.

II. Na topologia em anel, todos os equipamentos da rede (estações de trabalho e servidores) estão conectados fisicamente a um único cabo, em formato de anel, no qual e necessária a junção de início e fim.

III. Na topologia em barramento ou barra, todos os equipamentos da rede (estações de trabalho e servidores) estão interligados por um cabo central denominado barramento único.

Está correto o que se afirma em:

A I, apenas.

B II, apenas.

C I e III, apenas.

D II e III, apenas.

E I, II e III.

---

12. (FGV - 2016 - SEE-PE - Professor de Rede de Computadores)

Durante uma aula de rede, o professor pediu o exemplo de uma tecnologia de rede de dados baseada no funcionamento lógico de uma rede com topologia de barramento, com controle descentralizado.

A resposta correta seria a tecnologia

A CDMA.

B Ethernet.

C ATM.

D FDDI.

E Token Ring.

---

13. (FCC - 2016 - Prefeitura de Teresina - PI - Analista Tecnológico - Analista de Suporte Técnico

Uma rede de computadores apresenta as seguintes características: − Os computadores da rede conectam-se a um nó central que gerencia o fluxo de dados da rede. − Os cabos utilizados na rede são do tipo par

trançado. – Caso um dos computadores deixe de operar, os demais podem continuar a se comunicar. A topologia física dessa rede é

A Anel.

B Árvore.

C Barramento.

D Estrela.

E Hierárquica.

---

14. (FCC - TJ TRE SP/Apoio Especializado/Operação de Computadores/2012) Uma rede de computadores interligados por meio de uma rede *ethernet* que utiliza cabos de par trançado categoria 5 ligados a um *switch* caracteriza topologia em

a) anel.
b) barramento.
c) linha.
d) árvore.
e) estrela.

---

15. (FCC - AJ TST/Apoio Especializado/Suporte em Tecnologia da Informação/2012) Atualmente, a grande maioria das redes locais (LANs) de computadores é implementada por meio da topologia em Estrela. Isto se deve ao fato de que a topologia em Estrela

a) fornece a mesma largura de banda do *Backbone* para todos os computadores.
b) necessita de uma menor quantidade de cabos se comparada com a topologia em Anel.
c) permite fácil modificação da rede, adicionando ou eliminando computadores.
d) permite tempo de acesso uniforme para todos os computadores da rede local.
e) tem um custo de cabeamento menor, se comparada com a topologia em Barramento.

LAN,MAN e WAN

16. (FCC – CNMP/Analista de Suporte/2015) O CNMP implementou uma rede para interligar todos os seus computadores (também chamados de nós da rede), baseada na topologia em anel. Sobre esse tipo de topologia, é correto afirmar que

(A) cada nó aguarda a sua vez para enviar e receber informações, utilizando um token para controle de acesso ao meio.

(B) cada nó é ligado diretamente a todos os demais nós.

(C) cada nó tem capacidade de remover apenas mensagens da rede que a ele se destinam, destruindo as demais mensagens.

(D) ela apresenta maior tolerância a falhas quando comparada a uma rede com topologia estrela.

(E) os nós não precisam ter endereços específicos, como em uma rede com topologia estrela

---

17. (FCC – TRT(SC)/Técnico Judiciário/2013) Hoje em dia, quando falamos de redes, geralmente estamos nos referindo a duas categorias principais: redes locais e redes de ampla abrangência geograficamente distribuídas. A categoria na qual uma rede pertence é determinada pelo seu tamanho. Uma..... pode ter cobertura mundial; uma ..... normalmente cobre uma área geograficamente menor que 3 km. As redes de tamanho intermediário a essas duas são, em geral, conhecidas como ..... e abrangem uma cobertura de cerca de dezenas de quilômetros, cobrindo normalmente a área dentro de um distrito ou de uma cidade.As lacunas I, II e III são preenchidas, correta e respectivamente, por:

a) MAN, WAN, LANs

b) WAN, MAN, LANs

c) LAN, MAN, WANs

d) MAN, LAN, WANs

e) WAN, LAN, MANs

---

18. (FCC – TCE-SP/Auxiliar de Fiscalização Financeira/2012) A empresa SWYTECSecurity deseja ligar a rede local de sua matriz em São Paulo com a rede local da sua filial no Rio de Janeiro com o objetivo de permitir o compartilhamento de dados entre essas Unidades. Tanto na matriz como na filial, há uma rede interna que interliga os computadores no ambiente físico. Ao fazer as ligações necessárias será formada uma rede

a) PAN.

b) MAN.

c) CAN.

d) TAN.

e) WAN.

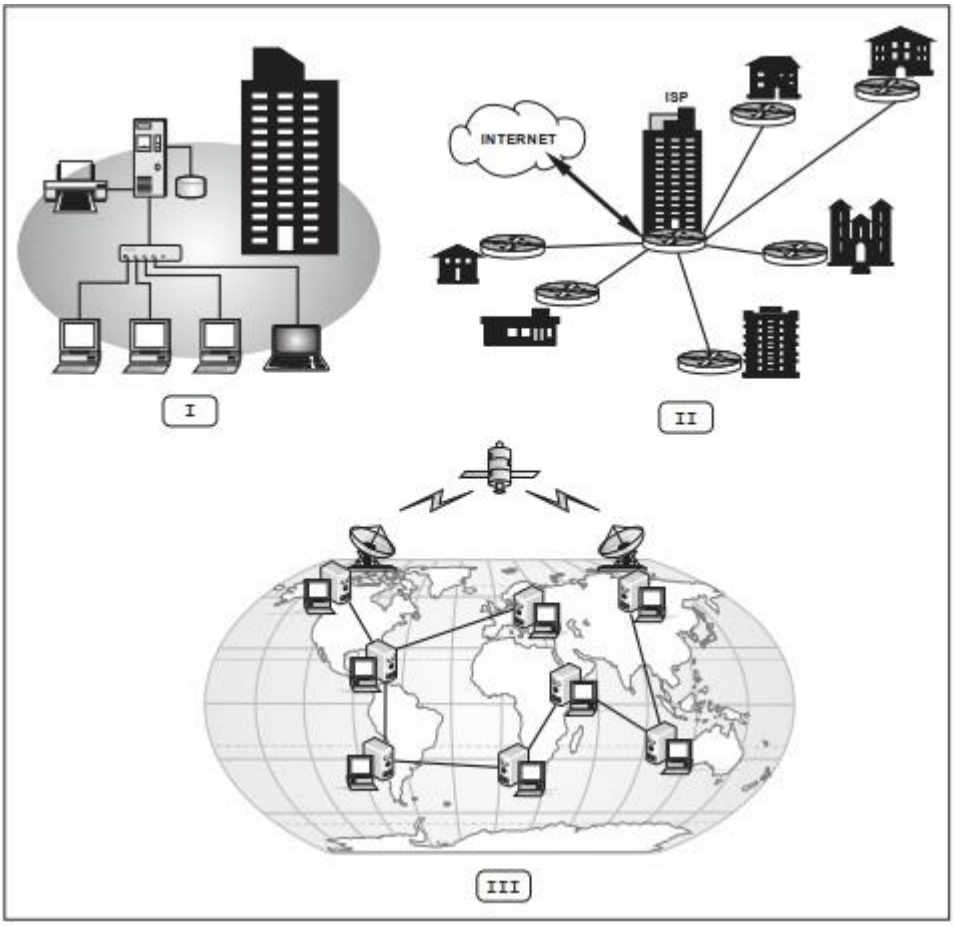
---

19. (FCC - TJ TRE RS/Administrativa/Eletricidade e Telecomunicações/2010) Rede de área local em que todos os seus pontos são conhecidos:

a) WAN.
b) MAN.
c) UTP.
d) STP.
e) LAN.

---

20. (FCC – MANAUSPREV/Técnico Previdenciário - Informática/2015) Considere a figura abaixo:



Quanto à distância ou distribuição geográfica, as redes I, II e III da figura são classificadas, correta e respectivamente, como:

a) PAN – SAN – WAN

b) LAN – MAN – WAN.

c) WLAN – WAN – WMAN.

d) SAN – MAN – CAN.

e) PAN - WAN – MAN.

GABARITO

Gabarito – Questões CESPE

1	C
2	A
3	C
4	E
5	E
6	C
7	C
8	C
9	E
10	E
11	C
12	C
13	C
14	E
15	C
16	C
17	E
18	E
19	D

Gabarito – Questões Complementares

1	**B**
2	A
3	B
4	E
5	C
6	C
7	B
8	B
9	E
10	B
11	E
12	B
13	D
14	E
15	C
16	A
17	E
18	E
19	E
20	B
21	

RESUMO

- **REDE DE COMPUTADORES - CONCEITOS:**

  - Quando dois ou mais computadores estão interconectados via uma rede de comunicação.

- **TIPOS DE REDES QUANTO À FORMA DE INTERAÇÃO:**

  - As redes podem ser **classificadas em dois tipos** quando nos referimos à forma de interação entre os terminais:

    - **Redes par-a-par:** não existe hierarquia ou exclusividade no fornecimento das informações trafegadas.
    - **Redes cliente-servidor:** nessa categoria, surge o computador responsável por fornecer as informações de forma centralizada.

- **TIPOS DE CONEXÕES DAS REDES:**

  - **Conexão ponto-a-ponto**: É o tipo mais simples de ligação entre redes, em que os terminais são conectados entre si por uma linha única de comunicação.

  - **Conexão multiponto:** Em contraponto ao tipo anterior, a conexão do tipo multiponto é caracterizada por vários pontos ligados ao mesmo meio físico proporcionando a devida escalabilidade da rede.

- **TOPOLOGIAS DE REDES FÍSICAS:**

  - **Barramento**: Utiliza o método de **difusão (broadcast)** para conexões do tipo multiponto, ou seja, todos os computadores veem a informação trafegada.

  - **Anel:** Nesta topologia, **as conexões são feitas ponto-a-ponto e por consequência, a mensagem é trafegada terminal por terminal** até chegar ao destino, ou dependendo do protocolo utilizado, até voltar à origem da transmissão.

  - **Estrela:** É caracterizada por conexões **ponto-a-ponto em torno de um nó central o qual direcionará as mensagens.**

  - **Mesh:** Também conhecida como malha. **É caracterizada pela interconexão entre quase todos os nós da rede entre si**. Possui características de conexão ponto-a-ponto. O problema da escalabilidade aumenta de forma exponencial à medida que se aumenta a quantidade de terminais na rede.

- **Full Mesh:** Esta rede é caracterizada pela interconexão de todos os pontos entre si, como a conexão ponto-a-ponto completa e pura. Ampliam-se os pontos positivos da rede MESH e agravam-se os pontos negativos da rede MESH.

- **Árvore: Possui a característica de hierarquização entre os pontos.** Em termos de analogia, pode-se ligar várias redes em estrela através de seus nós centrais para gerar uma estrutura hierarquizada ou em árvore. Atualmente, a interligação entre os roteadores e switches na Internet segue esse padrão. Possui uma boa **escalabilidade além de uma boa tolerância a falhas.**

- **CLASSIFICAÇÃO DAS REDES DE COMUNICAÇÃO:**

- **LAN (Local Area Network):** Também são denominadas como redes locais. É usada para a interligação de computadores e demais equipamentos em uma área limitada (par metálico, fibra ótica, sem fio).
    - As redes LAN, assim como as redes MAN, são consideradas redes não comutadas (definição de **FOROUZAN por não dependerem de roteadores em sua estrutura**), enquanto as redes WAN são consideradas redes comutadas (dependem de roteadores). Essa é uma classificação um tanto difusa e gera discordância entre os autores. Entretanto, já caiu uma vez em prova e resolvi trazer para vocês esses aspectos.

- **MAN (Metropolitan Area Network):** Possuem área de cobertura do tamanho de um bairro ou cidade. **Pode-se considerar que a interligação de várias LAN's em uma região geográfica um pouco mais extensa** se torna uma MAN, ainda que delimitadores de distâncias mais preciso não sejam mais amplamente usados para essa classificação.

- **WAN (Wide Area Network): Permite a interligação entre LAN's e MAN's em uma esfera geográfica a nível de país ou continente**. Nem todas as WAN's são comutadas por pacotes, podendo ser utilizado também a transmissão via Satélite.

- **WLAN (Wireless Local Area Network):** Outra categoria de nomenclatura bastante utilizada é com o prefixo da letra "W" que significa Wireless, ou em sua melhor tradução, rede sem fio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Bom pessoal, encerramos a nossa primeira aula (AULA 00 - demonstrativa)!

Espero que tenham gostado!

As demais aulas estarão disponíveis em breve conforme cronograma proposto e espero poder caminhar junto com vocês em busca da aprovação.

Aguardo vocês nas próximas aulas!

Vamos juntos?

Um grande abraço.
Prof. André Castro.

ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE:
PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.

1.

Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.

2.

Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).

3.

Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).

4.

Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).

5.

Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).

6.

Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).

7.

Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.

8.

O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.

Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.