Aula 00 (Prof. André Castro)

Prefeitura Flores de Goiás-GO (Técnico em Informática) Redes e Segurança - 2025 (Pós-Edital)

Autor:
André Castro

08 de Janeiro de 2025

Índice

1) Apresentação do Curso - Prof. André Castro 3
2) Apresentação Flashcards 8
3) Conceitos Básicos de Redes 10
4) Tipos de Redes 12
5) Tipos de Redes - Questões Comentadas - Cebraspe 15
6) Tipos de Redes - Questões Comentadas - FCC 16
7) Tipos de Redes - Questões Comentadas - FGV 17
8) Tipos de Redes - Lista de Questões - Cebraspe 18
9) Tipos de Redes - Lista de Questões - FCC 19
10) Tipos de Redes - Lista de Questões - FGV 20
11) Tipos de Conexões 21
12) Topologias de Redes Físicas - Teoria 23
13) Topologias de Redes Físicas - Questões Comentadas - Cesgranrio 30
14) Topologias de Redes Físicas - Questões Comentadas - Cebraspe 32
15) Topologias de Redes Físicas - Questões Comentadas - FGV 36
16) Topologias de Redes Físicas - Lista de Questões - Cesgranrio 42
17) Topologias de Redes Físicas - Lista de Questões - Cebraspe 44
18) Topologias de Redes Físicas - Lista de Questões - FGV 46
19) Classificação das Redes de Comunicação - Teoria 50
20) Classificação das Redes de Comunicação - Questões Comentadas - Cebraspe 57
21) Classificação das Redes de Comunicação - Questões Comentadas - FGV 59
22) Classificação das Redes de Comunicação - Lista de Questões - Cebraspe 64
23) Classificação das Redes de Comunicação - Lista de Questões - FGV 65

APRESENTAÇÃO

Olá, pessoal! Como estão? Espero que bem e animados para essa jornada.

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 e pós-graduado na área de Segurança e Administração de Redes também pela UnB.

Atualmente, após um ciclo de 14 anos no serviço público como servidor público, fiz uma transição de carreira para o setor privado. Hoje, estou exercendo a função de Estrategista de Governo e Especialista em Transformação Digital na Microsoft Brasil, em Brasília.

Na trajetória de Governo, exerci o último cargo de Analista em Tecnologia do Ministério da Economia ou atual Ministério da Gestão e Inovação, tendo exercido cargos de relevância à frente de unidades de tecnologia do Governo Federal. No último ciclo de Governo, estive como Assessor Especial de Tecnologia na AGU e antes disso, atuei como 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

@profandrecastro

Instagram YouTube

andrecastroprofessor@gmail.com
/professorandrecastro

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

//estratégia tech ESTRATEGIA	**Nosso podcast alternativo:** *https://anchor.fm/estrategia-tech*
Telegram a new era of messaging	**Nosso grupo do Telegram:** ***https://t.me/estrategia_ti***
Instagram	**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 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.

ESTRATÉGIA FLASHCARDS

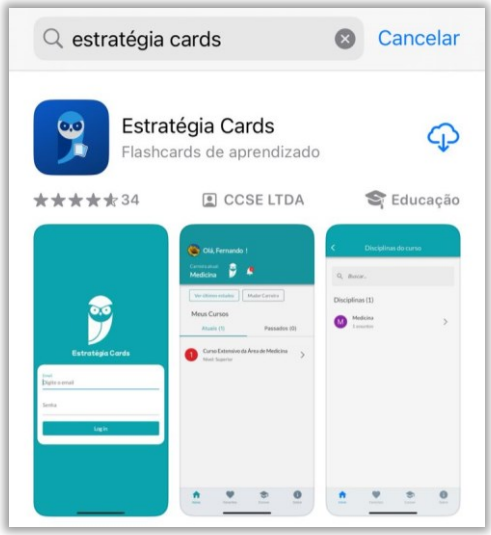
📚 Você tem dificuldade de estudar, memorizar e revisar os conteúdos que estuda em nossas aulas? Então nós temos a ferramenta perfeita para você!

Apresentamos o **Estratégia Cards**: app de flashcards que vai revolucionar sua forma de **estudar** e **revisar** conteúdos de provas de concurso público. Com nossa tecnologia inovadora e interface amigável, você dominará os tópicos mais complexos de maneira eficiente e divertida.

✨ Recursos do Estratégia Cards:

Curadoria de Flashcards	Flashcards criados e revisados por professores especializados em cada área, com qualidade e voltados para concursos públicos.
Flashcards Personalizados	Crie seus próprios flashcards, cobrindo os principais tópicos e matérias dos concursos públicos.
Repetição Espaçada	Técnica de aprendizagem que envolve revisar informações em intervalos crescentes para melhorar a retenção de longo prazo e combater o esquecimento.
Estatísticas Personalizadas	Visualize graficamente o percentual de acertos, erros ou dúvidas dos decks estudados.
Modo Offline	Estude em qualquer lugar, mesmo sem conexão à internet, fazendo o download dos decks.
Estudo por Áudio	*Está dirigindo ou fazendo esteira e quer continuar estudando?* Basta utilizar a opção "Escutar".
Decks Favoritos	Você pode escolher decks específicos como favoritos e visualizá-los em uma aba separada do app.
Opções de Estudo	Você poderá estudar todos os cards de um deck; ou apenas os que você errou; ou apenas os que você não estudou ainda; entre outras opções.

E como eu consigo baixar?



É muito fácil! Basta pesquisar por "Estratégia Cards" na loja oficial do seu smartphone.

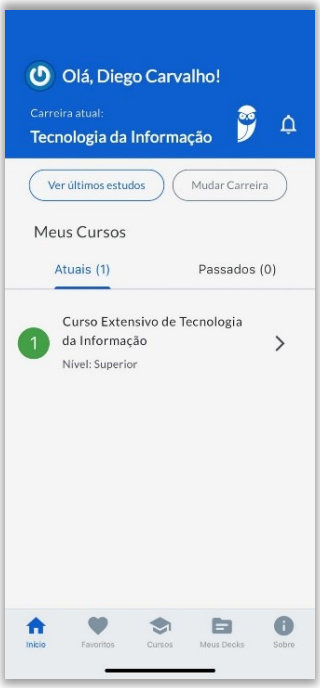
Se você tiver um Android, basta acessar a **Google Play**;

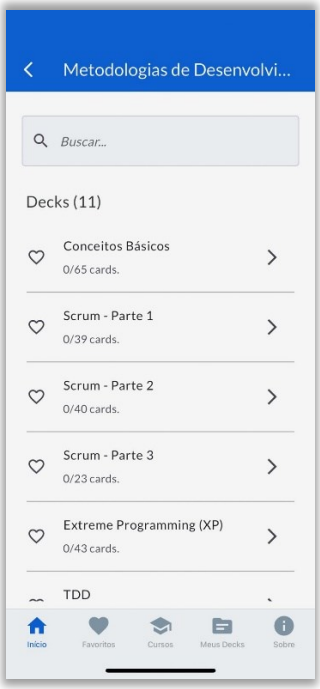
Se for tiver um iPhone, basta acessar a **App Store (iOS)**.

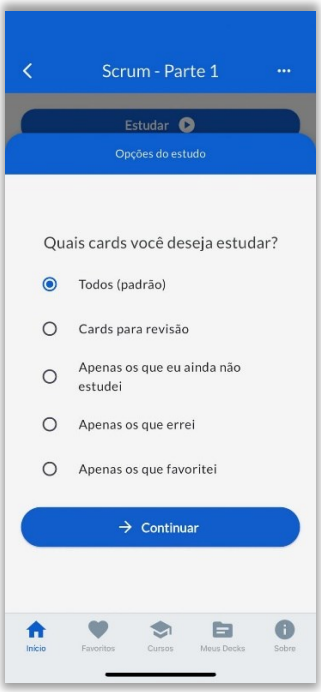
E para acessar?

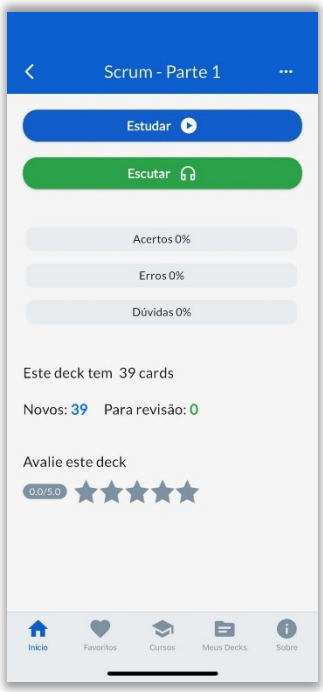
Para acessar, basta ter uma conta no Estratégia Concursos. Em seguida, utilize suas credenciais de login e senha para acessar o aplicativo. Por fim, acessa a carreira de Tecnologia da Informação.

Como utilizar o app:









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

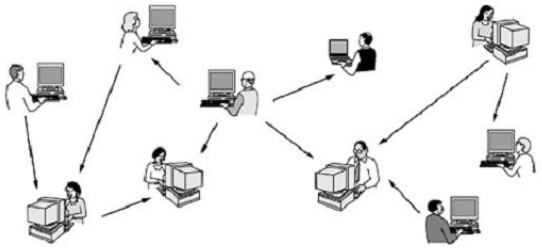
As redes podem ser classificadas em dois tipos quando nos referimos à forma de interação entre os terminais:

- 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.

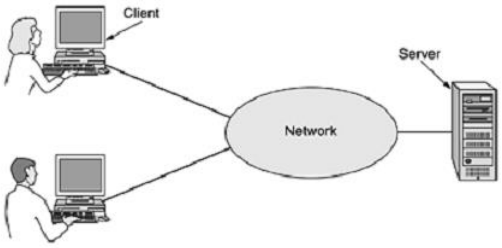


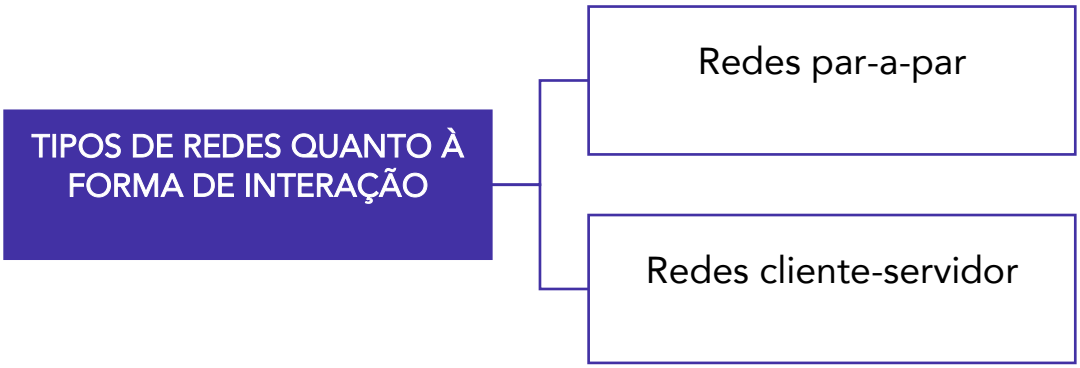
Algumas redes buscam aperfeiçoar a distribuição de recursos em termos de consumo de banda. Nesse sentido, pode-se utilizar a distribuição de determinada funcionalidade de forma a agrupar serviços inter-relacionados.

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!!!

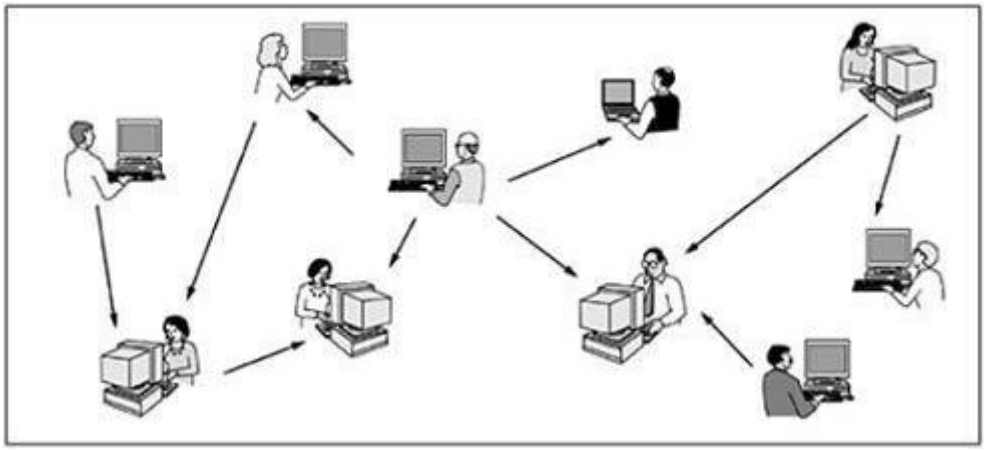
REDES CLIENTE-SERVIDOR: Nessa categoria, surge o computador responsável por fornecer as informações de forma centralizada, o qual se denomina Servidor Dedicado, quando fornece apenas um serviço, ou ainda um Servidor Compartilhado, que fornece vários serviços em um mesmo dispositivo.

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.).





(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: letra E.

QUESTÕES COMENTADAS – TIPOS DE REDES - CEBRASPE

1. CEBRASPE (CESPE) - Per Crim (POLC AL)/POLC AL/Análise de Sistemas, Ciências da Computação, Informática. Processamento de Dados ou Sistemas da Informação/2023

Em uma rede ponto a ponto (peer to peer) de computadores, que não depende de servidores interconectados, cada ponto torna-se tanto um cliente quanto um servidor, possibilitando a troca de informações entre si ou até mesmo compartilhando periféricos conectados à rede.

Comentários:

Essa é a ideia! Todos atuam como clientes e servidores. Não há muito o que acrescentar por aqui.

Gabarito: C

QUESTÕES COMENTADAS – TIPOS DE REDES - FCC

1. 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

QUESTÕES COMENTADAS – TIPOS DE REDES - FGV

1. 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 entregar 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

Lista de Questões – TIPOS DE REDES - Cebraspe

1. CEBRASPE (CESPE) - Per Crim (POLC AL)/POLC AL/Análise de Sistemas, Ciências da Computação, Informática. Processamento de Dados ou Sistemas da Informação/2023

Em uma rede ponto a ponto (peer to peer) de computadores, que não depende de servidores interconectados, cada ponto torna-se tanto um cliente quanto um servidor, possibilitando a troca de informações entre si ou até mesmo compartilhando periféricos conectados à rede.

Gabarito

01
Correta

Lista de Questões – Tipos de Redes - FCC

1. 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.

Gabarito

01
E

Lista de Questões – Tipos de Redes - FGV

1. 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.

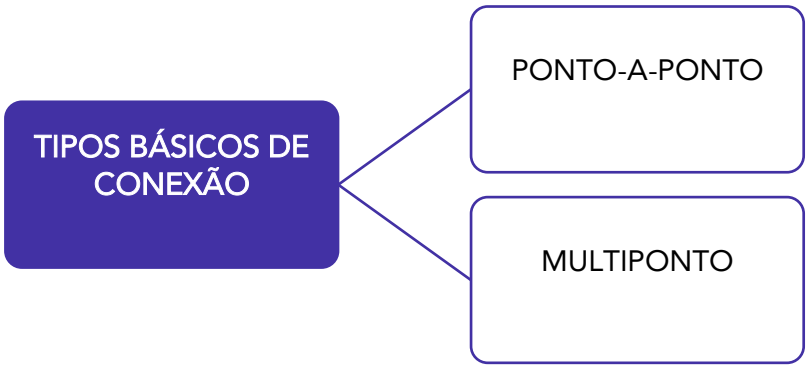
Gabarito

01
C

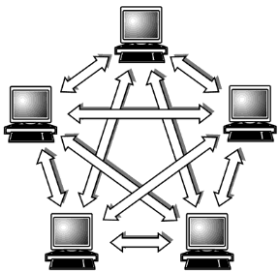
TIPOS DE CONEXÕES DAS REDES

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:

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

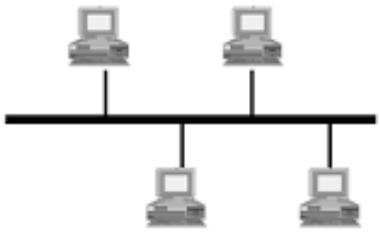
Em que C é a quantidade de conexões.

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.



Multiponto

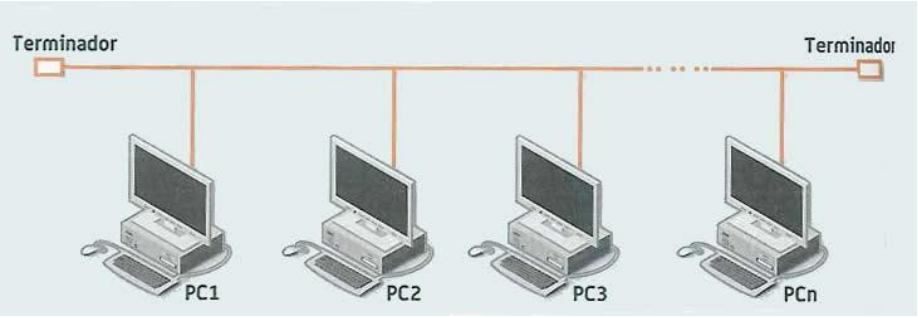
TOPOLOGIAS DE REDES FÍSICAS

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.

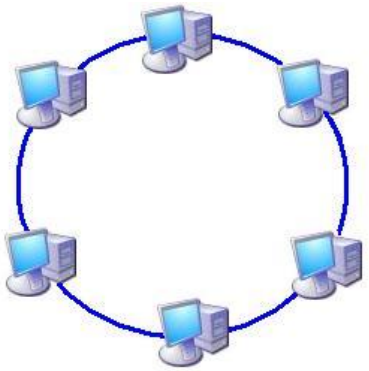


- Anel: Nesta topologia, as conexões são feitas ponto-a-ponto e por consequência, a mensagem é trafegada terminal por terminal até chegar ao destino, ou dependendo do protocolo utilizado, até voltar à origem da transmissão. A mensagem pode ser trafegada em qualquer direção, ainda que usualmente seja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

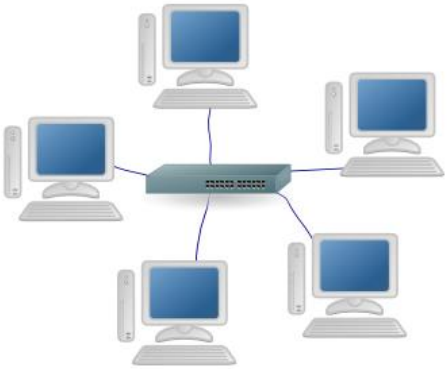
Um ponto importante para se mencionar é o protocolo TOKEN RING que pode ser utilizado nessa topologia. Basicamente, um token é passado de estação a estação por um período determinado de tempo e enquanto se possui o token, há a liberação para transmissão dos dados. Isso evita a colisão de quadros transportados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



- 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.

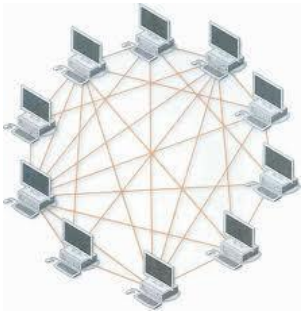
Pode interpretar diferentes tipos de protocolos para diferentes pontos da rede. Possui uma boa tolerância a falhas, pois se ocorrer algum problema com algum terminal ou link de comunicação, apenas este último ficará fora da rede. Entretanto, se o nó central falhar, toda a rede ficará fora. Para solucionar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

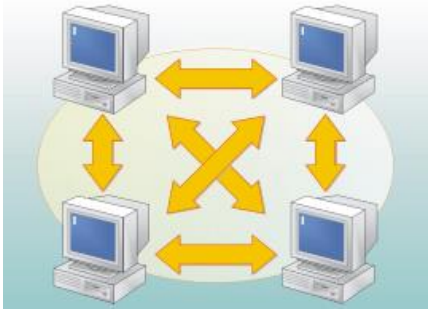


- Mesh: Também conhecida como malha. É caracterizada pela interconexão entre quase todos os nós da rede entre si. Possui características de conexão ponto-a-ponto. O problema da escalabilidade aumenta de forma exponencial à medida que se aumenta a quantidade de terminais na rede.

Possui uma excelente tolerância a falhas, uma vez que não há nós centralizados. 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.

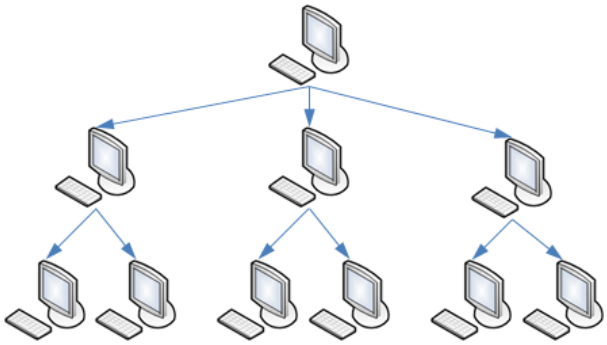


- Full Mesh: Esta rede é caracterizada pela interconexão de todos os pontos entre si, como a conexão ponto-a-ponto completa e pura. Ampliam-se os pontos positivos da rede MESH e agravam-se os pontos negativos da rede MESH.



- 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.**



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

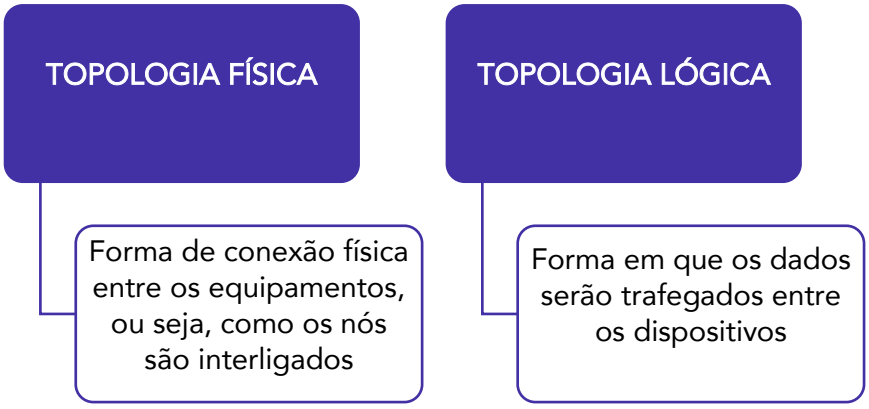
- CSMA/CD: É um método de acesso ao meio caracterizado pela detecção de colisão, conforme a sua sigla CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection). O nó que deseja transmitir deve verificar antes de transmitir se o meio está livre, caso esteja, ele está apto a transmitir a informação. 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.
- 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.

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.



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: letra A.

QUESTÕES COMENTADAS – TOPOLOGIAS - CESGRANRIO

1. CESGRANRIO - 2024 - UNEMAT - Técnico em Informática

No processo de implantação de uma rede para uma determinada empresa, é necessário interligar dez filiais distantes vários quilômetros entre si, dentro da mesma cidade. Todas as filiais devem ser capazes de se comunicar entre si. Nesse processo, busca-se minimizar, principalmente, os custos de cabeamento, além de minimizar problemas de colisão, considerando-se as distâncias entre as filiais.

Qual topologia física de rede é a mais adequada para essa implantação?

A) Anel

B) BUS

C) Estrela

D) Mesh

E) Túnel

Comentário:
Questão com algum detalhe a ser considerado. Primeiro, estamos focando no menor custo de cabeamento. Sem dúvida, buscar formar um anel com as adjacências reduz a distância e quantidade de cabos nesse processo.

A situação de minimização das colisões pode ser endereçada com controles de acesso ao meio, por exemplo, com uso de controle e gestão de tokens com tempo de uso. Modelo semelhante ao que temos no TOKEN RING.

Entretanto, devemos lembrar que essa última característica é ainda mais robusta e precisa em redes de topologia em estrela. Porém, essa última, perde em termos de custo quando comparado à topologia em ANEL para o cenário apresentado.

Gabarito: A

2. CESGRANRIO - 2023 - Transpetro - Profissional Transpetro de Nível Superior - Junior: Ênfase: 4: Análise de Sistemas - Infraestrutura

A topologia de rede está relacionada ao modo como os vários nós (nodes), dispositivos e conexões da rede estão organizados entre si, de forma física ou lógica. A topologia física se

refere à forma física de como interligar os nós e os dispositivos, enquanto a topologia lógica se refere ao aspecto de funcionamento das redes. Dentre as várias formas de topologia física, há uma na qual o sinal transmitido passa do nó que quer enviar os dados para o dispositivo central da rede que, por sua vez, repete o sinal para os demais nós da rede.

Trata-se da topologia

A ponto a ponto

B em barramento

C em anel simples

D em anel duplo

E em estrela

Comentários:

Conforme comentamos em nossa teoria, fiquemos atentos às palavras chaves. No caso, veja a referência ao nó central que concentra o repasse das informações para todos os outros dispositivos. Isso é característica da topologia em estrela.

Gabarito: E

Questões Comentadas – Topologias - Cebraspe

1. 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: Correta

2. 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: Errado

3. 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: Errado

4. 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

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

Em uma LAN com topologia anel, a rede inteira é desativada se houver ruptura em um dos cabos.

Comentários:

Exatamente pessoal. Lembrando que seja o rompimento do cabo ou ainda de equipamento, ou computador, teremos uma interrupção total da rede.

Gabarito: C

6. 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

7. CESPE / CEBRASPE - 2022 - Telebras - Especialista em Gestão de Telecomunicações – Analista de TI

O único requisito obrigatório ao se projetar uma rede de computadores é realizar um levantamento da quantidade de computadores a serem conectados à rede.

Comentários:

A questão básica reside na própria topologia, que se somará à quantidade de dispositivos, locais de distribuição, entre outras variáveis. Então dizer que somente a quantidade é importante é um erro.

Gabarito: E

8. 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

9. CESPE / CEBRASPE - 2022 - Petrobras - Engenharia de Equipamentos – Eletrônica

Na topologia de redes em anel, o envio de mensagens é realizado somente no sentido horário.

Comentários:

Muita gente se confundiu nesta questão. O fato de ser unidirecional de forma nativa, isto é, só funciona em um único sentido, não quer dizer que, necessariamente, tenha que ser no sentido horário. Ela pode ocorrer ou no sentido horário ou anti horário. Esse é o erro.

Lembrando que há implementações variantes que consideram os modelos de fluxo bidirecional ou ainda de anel duplo.

Gabarito: E

10. 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)

QUESTÕES COMENTADAS – TOPOLOGIAS - FGV

1. FGV - 2023 - TJ-SE - Analista Judiciário - Especialidade - Análise de Sistemas - Redes

O TJSE vai implementar uma rede local no seu setor de atendimento ao público, que deve funcionar sem interrupção mesmo quando novos computadores forem adicionados a ela. Além disso, eles desejam que a rede possua um gerenciamento centralizado do tráfego de dados.

O setor de TI, responsável pela especificação de rede, definiu que a rede terá uma topologia do tipo:

A anel;

B barramento;

C estrela;

D malha;

E ponto a ponto.

Comentários:

Como a tendência de cobrança das questões de topologia em torno da ESTRELA, que tem foco no nó central como item de gerenciamento e comutação. Além disso, vale destacar a característica de ser possível acrescentar e retirar dispositivos da rede sem interrupção. Vimos que é uma característica de resiliência da rede em estrela.

Gabarito: C

2. FGV - 2023 - Banco do Brasil - Técnico Perfil Interno

Numa topologia de rede mesh, é correto afirmar que todos os computadores são

A configurados em um padrão circular e compartilham a largura de banda, o que pode limitar a taxa de transferência.

B conectados a um hub central que gerencia a transmissão de dados e isola problemas de desempenho.

C conectados a um único cabo de transmissão, o que requer um mecanismo para arbitrar os acessos simultâneos.

D interconectados entre si e por isso há diversos caminhos para se chegar ao mesmo destino.

E conectados a um servidor master que monitora as perdas de pacote e determina a rota mais rápida de transmissão.

Comentários:

Vamos aos itens:

a) Temos a descrição de uma rede em anel.
b) Temos a descrição de uma rede em estrela
c) Temos a descrição de uma rede em barramento. O mecanismo de arbitragem citado é o CSMA/CD.
d) Essa é a ideia pessoal. Lembrando que a rede MESH é uma conexão parcial entre os dispositivos, ou seja, não se fala de todos conectados com todos, até porque, nesse último caso, temos as redes FULL MESH.
e) Não se trata de uma topologia, mas um recurso de QoS e Roteamento.

Gabarito: C

3. 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

4. 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". O que nos leva a ter a característica da topologia em estrela. Sem muito o que acrescentar.

Gabarito: B

5. 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

6. 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

7. 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

8. 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.

Lista de Questões – Topologias - CESGRANRIO

1. CESGRANRIO - 2024 - UNEMAT - Técnico em Informática

No processo de implantação de uma rede para uma determinada empresa, é necessário interligar dez filiais distantes vários quilômetros entre si, dentro da mesma cidade. Todas as filiais devem ser capazes de se comunicar entre si. Nesse processo, busca-se minimizar, principalmente, os custos de cabeamento, além de minimizar problemas de colisão, considerando-se as distâncias entre as filiais.

Qual topologia física de rede é a mais adequada para essa implantação?

A) Anel

B) BUS

C) Estrela

D) Mesh

E) Túnel

2. CESGRANRIO - 2023 - Transpetro - Profissional Transpetro de Nível Superior - Junior: Ênfase: 4: Análise de Sistemas - Infraestrutura

A topologia de rede está relacionada ao modo como os vários nós (nodes), dispositivos e conexões da rede estão organizados entre si, de forma física ou lógica. A topologia física se refere à forma física de como interligar os nós e os dispositivos, enquanto a topologia lógica se refere ao aspecto de funcionamento das redes. Dentre as várias formas de topologia física, há uma na qual o sinal transmitido passa do nó que quer enviar os dados para o dispositivo central da rede que, por sua vez, repete o sinal para os demais nós da rede.

Trata-se da topologia

a) ponto a ponto
b) em barramento
c) em anel simples
d) em anel duplo
e) em estrela

GABARITO

01	02
A	E

Lista de Questões – Topologias - Cebraspe

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. CESPE / CEBRASPE - 2022 - Telebras - Especialista em Gestão de Telecomunicações – Engenheiro de Redes. Em uma LAN com topologia anel, a rede inteira é desativada se houver ruptura em um dos cabos.

6. 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.

7. CESPE / CEBRASPE - 2022 - Telebras - Especialista em Gestão de Telecomunicações – Analista de TI. O único requisito obrigatório ao se projetar uma rede de computadores é realizar um levantamento da quantidade de computadores a serem conectados à rede.

8. 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.

9. CESPE / CEBRASPE - 2022 - Petrobras - Engenharia de Equipamentos – Eletrônica. Na topologia de redes em anel, o envio de mensagens é realizado somente no sentido horário.

10. 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.

GABARITO

01	02	03	04	05
Correta	Errado	Errado	E	C
06	07	08	09	10
C	E	C	E	E*

- Questão 10: Gabarito do professor: Anulação

Lista de Questões – Topologias - FGV

1. FGV - 2023 - TJ-SE - Analista Judiciário - Especialidade - Análise de Sistemas - Redes. O TJSE vai implementar uma rede local no seu setor de atendimento ao público, que deve funcionar sem interrupção mesmo quando novos computadores forem adicionados a ela. Além disso, eles desejam que a rede possua um gerenciamento centralizado do tráfego de dados.

O setor de TI, responsável pela especificação de rede, definiu que a rede terá uma topologia do tipo:

A) anel;

B) barramento;

C) estrela;

D) malha;

E) ponto a ponto.

2. FGV - 2023 - Banco do Brasil - Técnico Perfil Interno. Numa topologia de rede mesh, é correto afirmar que todos os computadores são

A) configurados em um padrão circular e compartilham a largura de banda, o que pode limitar a taxa de transferência.

B) conectados a um hub central que gerencia a transmissão de dados e isola problemas de desempenho.

C) conectados a um único cabo de transmissão, o que requer um mecanismo para arbitrar os acessos simultâneos.

D) interconectados entre si e por isso há diversos caminhos para se chegar ao mesmo destino.

E) conectados a um servidor master que monitora as perdas de pacote e determina a rota mais rápida de transmissão.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. 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).

7. 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.

8. 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.

GABARITO

01	02	03	04
C	C	A	B
05	06	07	08
E	D	B	D*

- Questão 8, pelo professor, o gabarito seria a alternativa E

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;

MAN (Metropolitan Area Network)	- Possuem área de cobertura do tamanho de um bairro ou cidade.

- 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.

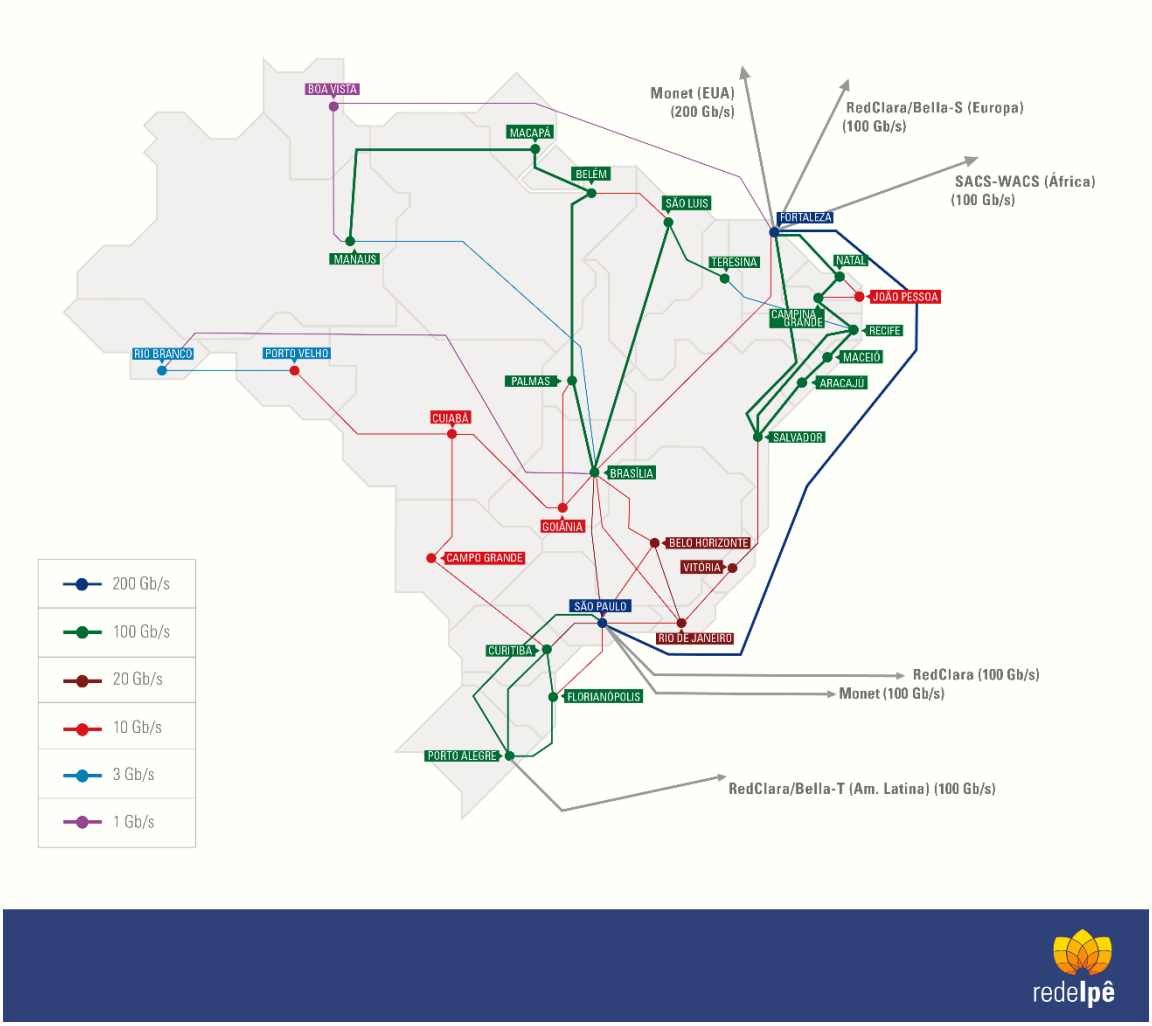
Possui como características:

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

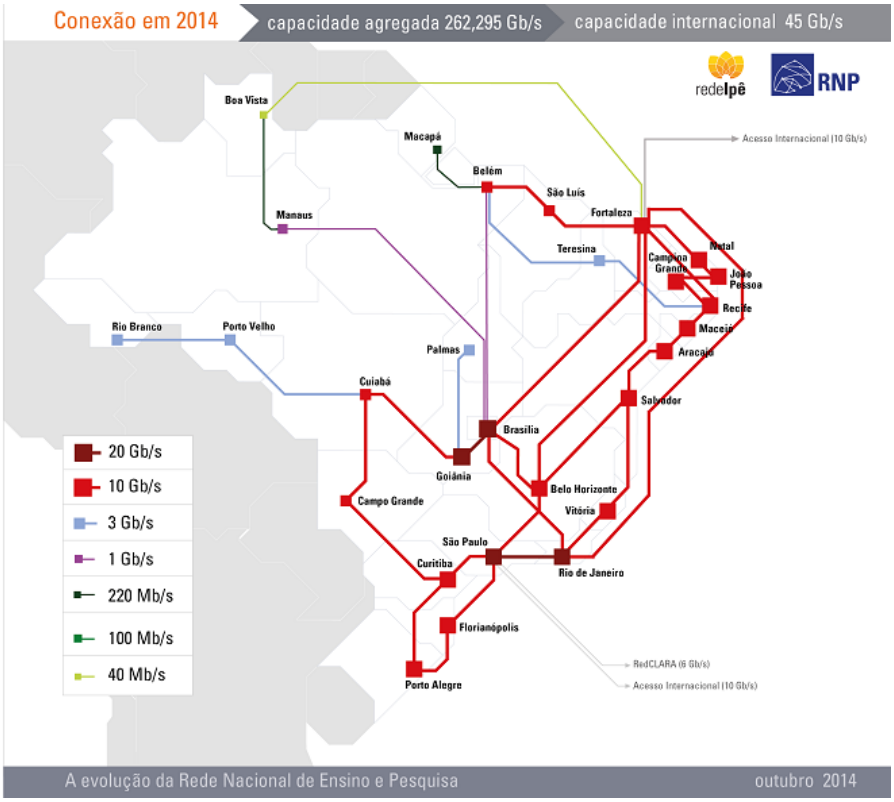
Abaixo um exemplo da rede de ensino e pesquisa do Brasil, gerida pela Organização Social vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia e Ministério da Educação (Rede Nacional de Pesquisa) com âmbito nacional. O destaque, conforme mencionamos, fica por conta dos alcances

dos enlaces e conexões, bem como das estruturas variáveis de velocidades/banda da rede. Essa é a versão da Rede ativa no ano corrente.

TOME NOTA!



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 – 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: letra D

Questões Comentadas – Classificação das redes - Cebraspe

1. 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

2. 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

QUESTÕES COMENTADAS – CLASSIFICAÇÃO DAS REDES DE COMUNICAÇÃO - FGV

1. FGV - 2023 - TCE-SP - Auxiliar Técnico da Fiscalização - TI

No trabalho de Mônica, todos os computadores se conectam por meio de uma rede WiFi com uma impressora compartilhada e cada computador possui teclado e mouse sem fio.

Os tipos de redes descritos são, respectivamente:

A LAN e LAN;

B WAN e PAN;

C WLAN e PAN;

D WAN e WLAN;

E WLAN e WLAN.

Comentários:

Questão bem interessante, pessoal. Vejam que a primeira parte, está falando de uma conexão sem fio, com características de rede corporativa, ou seja, empresarial. Temos, nesse contexto, uma WLAN. Se a questão não tivesse falado da conexão de rede sem fio, teríamos uma LAN.

Já no segundo contexto, temos um conjunto de conexões em caráter ainda mais restrito, sendo somente na perspetiva de um usuário e seus dispositivos e periféricos. Temos aí um contexto de PAN, e, se fosse seguir a lógica, por também ser sem fio, o mais correto seria um WPAN. Porém, por não haver essa alternativa, ficamos com PAN mesmo. Logo, alternativa correta é a letra C.

Gabarito: C

2. FGV - 2023 - TJ-SE - Analista Judiciário - Especialidade - Análise de Sistemas - Redes

O setor de protocolo do TJSE passará por uma reforma e os funcionários precisarão ser colocados em uma sala alugada em um prédio ao lado do Tribunal. O setor de TI do TJSE providenciou um Access Point (AP) sem fio para interligar os computadores dessa sala à rede do Tribunal.

Os computadores desses funcionários estão em uma:

A VLAN;

B WLAN;

C WAN;

D MAN;

E PAN.

Comentários:

Estamos falando de uma rede corporativa, com acesso sem fio. Logo, temos a WLAN. Não tem muito o que acrescentar aqui, dados os diversos computadores corporativos nessa rede.

Gabarito: B

3. FGV - 2023 - AL-MA - Técnico de Gestão Administrativa - Analista de Suporte de Rede

As redes de computadores que possuem uma área geográfica extensa, como países ou até mesmo uma extensão global, são classificadas como

A LANs.

B WANs.

C PANs.

D MANs.

E SANs.

Comentários:

Questão bem tranquila pessoal. Estamos falando de uma rede ampla e com caráter global, logo, temos a WAN.

Apenas a título de informação que as SAN's, que aparecem na alternativa E, são redes específicas e próprias para armazenamento de dados corporativos, não se confundindo com as classificações que já vimos. Foi apenas para confundir o candidato.

Gabarito: B

4. CESPE / CEBRASPE - 2023 - MPE-RO - Analista de Suporte Computacional

Determinada tecnologia de rede de comunicação é implementada para disponibilizar acesso a serviços web a usuários localizados em cidades geograficamente distantes. Os equipamentos utilizados na rede são conectados por meio de cabos de fibras ópticas, o que torna privado o formato das conexões entre os usuários.

Nessa situação, o modelo da rede adotada é do tipo

A LAN.

B VPN.

C MAN.

D WAN.

E ISP.

Comentários:

Muita gente confunde essa questão com as MAN's. Cuidado pessoal, pois a questão não restringe a área a uma só cidade. Ela considera cidades geograficamente distantes, ou seja, há um caráter mais amplo. Logo, temos uma WAN.

Gabarito: D

5. 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

6. 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

Lista de Questões - Classificação das Redes - Cebraspe

1. CESPE/POLÍCIA FEDERAL/2021. Uma LAN (local area network) fornece conectividade em tempo integral para os serviços de conexão da Internet.

2. 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.

Gabarito

01	02
E	D

Lista de Questões - Classificação das Redes de Comunicação - FGV

1. FGV - 2023 - TCE-SP - Auxiliar Técnico da Fiscalização - TI. No trabalho de Mônica, todos os computadores se conectam por meio de uma rede WiFi com uma impressora compartilhada e cada computador possui teclado e mouse sem fio.

Os tipos de redes descritos são, respectivamente:

A) LAN e LAN;

B) WAN e PAN;

C) WLAN e PAN;

D) WAN e WLAN;

E) WLAN e WLAN.

2. FGV - 2023 - TJ-SE - Analista Judiciário - Especialidade - Análise de Sistemas - Redes. O setor de protocolo do TJSE passará por uma reforma e os funcionários precisarão ser colocados em uma sala alugada em um prédio ao lado do Tribunal. O setor de TI do TJSE providenciou um Access Point (AP) sem fio para interligar os computadores dessa sala à rede do Tribunal.

Os computadores desses funcionários estão em uma:

A) VLAN;

B) WLAN;

C) WAN;

D) MAN;

E) PAN.

3. FGV - 2023 - AL-MA - Técnico de Gestão Administrativa - Analista de Suporte de Rede. As redes de computadores que possuem uma área geográfica extensa, como países ou até mesmo uma extensão global, são classificadas como

A) LANs.

B) WANs.

C) PANs.

D) MANs.

E) SANs.

4. CESPE / CEBRASPE - 2023 - MPE-RO - Analista de Suporte Computacional. Determinada tecnologia de rede de comunicação é implementada para disponibilizar acesso a serviços web a usuários localizados em cidades geograficamente distantes. Os equipamentos utilizados na rede são conectados por meio de cabos de fibras ópticas, o que torna privado o formato das conexões entre os usuários.

Nessa situação, o modelo da rede adotada é do tipo

A) LAN.

B) VPN.

C) MAN.

D) WAN.

E) ISP.

5. 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.

6. 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.

GABARITO

01	02	03	04	05	06
C	B	B	D	A	E

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.