Estratégia CONCURSOS

Aul

Noções de Redes de Computadores p/ STJ (Técnico - Desenvolvimento de Sistemas) - Pós-edital

Professor: André Castro, Equipe Informática e TI

AULA 00

SUMÁRIO PÁGINA

APRESENTAÇÃO 2
Avaliação de Cursos Anteriores 3
INFORMAÇÕES GERAIS 4
INFORMAÇÕES SOBRE O CURSO 5
CRONOGRAMA DO CURSO 6
SOBRE AS AULAS 7
1. CONCEITOS BÁSICOS DE REDES 15
1.1. Tipos de Redes quanto à forma de interação 16
1.2. Tipos de Conexões das Redes 18
1.3. Topologias de Redes Físicas 19
1.4. Classificação das Redes de Comunicação 25
LISTA DE EXERCÍCIOS COMENTADOS 28
Topologias 28
LAN,MAN e WAN 33
LISTA DE EXERCÍCIOS COMENTADOS COMPLEMENTARES 36
Conceitos Básicos de redes 36
Topologias 40
LAN,MAN e WAN 41
LISTA DE EXERCÍCIOS 48
Topologias 48
LAN,MAN e WAN 50
LISTA DE EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES 52
Conceitos Básicos de redes 52
Topologias 54
LAN,MAN e WAN 55
Gabarito – Questões CESPE 58
Gabarito – Questões FCC 59



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!!!



Avaliação de Cursos Anteriores

Já ministrei diversos cursos aqui no Estratégia Concursos. Desse modo, já pude receber o devido feedback de meus alunos ao longo desse período, o que tem me dado ainda mais ânimo para continuar trabalhando em nosso material com vistas a um aperfeiçoamento constante.

Abaixo apresento alguns quadros resumos de avaliações realizadas no próprio site do Estratégia Concursos de cursos ministrados, contemplando inclusive alguns cursos de alto grau de exigência de conteúdo.

Curso: **Tecnologia da Informação (Parte II) p/ Analista de TI do MPOG**
Total de avaliações: **117**
Não querem avaliar: **0**

Qualidade do curso:	**Insuficiente** 1 (0.87%)	**Regular** 4 (3.48%)	**Bom** 54 (46.96%)	**Excelente** 56 (48.70%)
Tempestividade e pertinência das respostas ao fórum de dúvidas:	**Insuficiente** 2 (1.74%)	**Regular** 3 (2.61%)	**Bom** 57 (49.57%)	**Excelente** 53 (46.09%)
Teria interesse em fazer outro curso com o professor?	**Não** 0 (0.00%)	**Sim** 0 (0.00%)		
Você aprovou esse curso?	**Não** 2 (1.79%)	**Sim** 110 (98.21%)		

Total de avaliações: **62**
Não querem avaliar: **0**

Qualidade do curso:	**Insuficiente** 2 (3.39%)	**Regular** 3 (5.08%)	**Bom** 21 (35.59%)	**Excelente** 33 (55.93%)
Tempestividade e pertinência das respostas ao fórum de dúvidas:	**Insuficiente** 2 (3.51%)	**Regular** 2 (3.51%)	**Bom** 21 (36.84%)	**Excelente** 32 (56.14%)
Teria interesse em fazer outro curso com o professor?	**Não** 0 (0.00%)	**Sim** 0 (0.00%)		
Você aprovou esse curso?	**Não** 3 (5.26%)	**Sim** 54 (94.74%)		

Curso: **Tecnologia da Informação p/ TRT-MG (parte III) - Analista**
Total de avaliações: **94**
Não querem avaliar: **0**

Qualidade do curso:	**Insuficiente** 0 (0.00%)	**Regular** 3 (3.26%)	**Bom** 52 (56.52%)	**Excelente** 37 (40.22%)
Tempestividade e pertinência das respostas ao fórum de dúvidas:	**Insuficiente** 0 (0.00%)	**Regular** 2 (2.17%)	**Bom** 51 (55.43%)	**Excelente** 39 (42.39%)
Teria interesse em fazer outro curso com o professor?	**Não** 0 (0.00%)	**Sim** 0 (0.00%)		
Você aprovou esse curso?	**Não** 2 (2.22%)	**Sim** 88 (97.78%)		

Dessa forma, contem comigo para contribuir com vocês nessa jornada.

Creio que tenho muito a compartilhar com vocês!

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.



CRONOGRAMA DO CURSO

AULA	CONTEÚDO	DATA
Aula 01	**Introdução a redes - Parte I; 1 Meios de transmissão. 2 Topologias de redes de computadores.**	18/01
Aula 02	**Introdução a redes - Parte II;**	22/01
Aula 03	**Modelo OSI e Arquitetura TCP/IP;**	26/01
Aula 04	**4 Arquitetura e protocolos de redes de comunicação - Parte I;**	30/01
Aula 05	**4 Arquitetura e protocolos de redes de comunicação - Parte II;**	04/02
Aula 06	**4 Arquitetura e protocolos de redes de comunicação - Parte III;**	10/02
Aula 07	**4 Arquitetura e protocolos de redes de comunicação - Parte IV;**	14/02
Aula 08	**4 Arquitetura e protocolos de redes de comunicação - Parte V;**	18/02
Aula 09	**4 Arquitetura e protocolos de redes de comunicação - Parte VI;**	25/02

Aula 010	**8 Criptografia e infraestrutura de chaves públicas. 8.1 Conceitos básicos e aplicações. 8.2 Protocolos criptográficos. 8.3 Criptografia simétrica e assimétrica. 8.4 Principais algoritmos - Parte I;**	05/03
Aula 11	**8 Criptografia e infraestrutura de chaves públicas. 8.1 Conceitos básicos e aplicações. 8.2 Protocolos criptográficos. 8.3 Criptografia simétrica e assimétrica. 8.4 Principais algoritmos - Parte II;**	10/03
Aula 12	**3 Tipos de serviço e QoS.**	15/03



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 gravações a depender do edital.

Mas tenham certeza 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.

AVISO SOBRE RECURSOS EM PROVAS DISCURSIVAS

Quero tomar três minutinhos seus para apresentar-lhes esse trecho que entendo ser de suma importância para os candidatos de concursos públicos, sendo mais uma fase que muitos não dão a devida relevância.

A fase de recursos de provas e questões discursivas.

Sempre em minha vida de *concurseiro* apresento recursos nas minhas provas discursivas, tanto para almejar aprovação, como para aumentar a nota em busca de uma melhor classificação.

Com alguns resultados bastante positivos, entendi a importância dessa fase. Destaca-se que à época, eu sempre fazia meus recursos. Aumentei ainda mais meu desempenho em uma oportunidade de um conteúdo específico em que contratei um professor para fazer o recurso para mim de direito administrativo, o que me gerou também um resultado ainda melhor.

Diante disso, agora do lado de cá *(como professor*, rsrs), devido ao nosso grau de especialização nos conteúdos, disponibilidade de materiais que nem sempre estão ao alcance dos alunos e a experiência adquirida ao longo dos anos, comecei a prestar os serviços de elaboração de recursos para meus alunos e com um índice extremamente satisfatório.

Abaixo apresento alguns resultados:

- **Concurso de Analista de Controle Externo do Tribunal de Contas do Estado do Paraná/2016**
  - *Assuntos*: Discursiva composta de 4 questões (Redes, Cobit e Eng. De Software)
  - *Total*: 20 pontos
  - *Banca*: CESPE

Nome	Nota P3 Prévia	Nota P3 Após Recurso	Ganho	Resultado
Vinícius Oliveira	10,63	11,29	(6,2%)	CLASSIFICADO (3º Lugar)
Taísa Takehara	8,83	10,28	(16,4%)	CLASSIFICADO (6º para 4º lugar)
Matheus Bastos	8,85	8,97	(1,35%)	
Gustavo Castanho	8,69	9	(3,5%)	
Thiago Lizardo	8,27	9,11	(10,2%)	

- *Assunto*: Parecer Técnico P4 sobre Eng. De Software e Gestão de Projetos
- *Total*: 20 pontos
- *Nota de Corte P4*: 10 pontos
- *Banca*: CESPE

Nome	Nota P4 Prévia	Nota P4 Após Recurso	Ganho	Resultado
Vinícius Oliveira	17,1	17,8	(4,1%)	CLASSIFICADO (3º Lugar)
Normel Andrei	9,45	10,36	(9,6%)	APROVAÇÃO

- **Concurso de Perito Criminal do Distrito Federal/2016**
  - *Assuntos*: Assinatura Digital – Segurança de Redes
  - *Total*: 25 pontos

Nome	Nota Prévia	Nota Após Recurso	Ganho	Resultado
*Carlos Monteiro	15,87	19,87	4 (25,2%)	CLASSIFICADO

*nome fictício a pedido do aluno.

- **Concurso de Analista em Tecnologia da Informação – MPOG/ATI /2015**
  - *Assunto*: Governança – Cobit
  - *Total*: 40 pontos
  - *Nota de Corte*: 12 pontos

Nome	Nota Prévia	Nota Após Recurso	Ganho	Resultado
Rafaell Dias Leite Felix	11,5	16,05	4,55 (39,5%)	APROVAÇÃO
Rafael de Souza Berlanda	6,88	11,50	4,62 (67%)	APROVAÇÃO
Filippe da Mata Souza de Lima	10.13	12,63	2,5 (24,7%)	APROVAÇÃO

- **Concurso de Analista Judiciário – TRT/MG /2015**
  - *Assunto*: Engenharia de Software
  - *Total*: 200 pontos

Nome	Nota Prévia	Nota Após Recurso	Ganho	Resultado
Rômulo Silva Santos	165	175	10 (6%)	21º para 16º

- **Concurso de Perito Criminal do Estado de Pernambuco/2016**
  - *Assuntos*: Redes/Segurança e Cobit
  - *Total*: 40 pontos
  - *Nota de Corte*: 20 pontos

Nome	Nota Prévia	Nota Após Recurso	Ganho	Resultado
Moiseis Fabian	21,78	25,38	3,6 (16,5%)	APROVAÇÃO
Gilliard Alan	27,06	29,46	2,4 (8,8%)	CLASSIFICADO
Diego Nunes	18,88	20,08	1,2 (6,3%)	APROVAÇÃO

Nesse sentido, gostaria de me colocar à disposição de vocês para o serviço em questão. **É extremamente importante que o aluno gere a maior quantidade de informação possível em sua prova discursiva para que possamos ter mais oportunidades de exploração de argumentos no recurso**. Já vi descontos de nota por escrever "pouco", agora não vi por escrever "muito"!

Basta enviar um e-mail para **andrecastroprofessor@gmail.com, com:**

1. **Enunciado da questão;**
2. **Conteúdo gerado pelo aluno na prova;**

3. **Espelho de sua correção da prova;**
4. **Espelho do gabarito apresentado pela banca;**
5. **Objetivos esperados pelo candidato**
    a. **Aprovação (a nota está eliminando o candidato);**
    b. **Entrar na lista de classificados (a pontuação até o momento não é suficiente para estar nas vagas);**
    c. **Ganhar posições para ficar mais próximo do cadastro reserva;**
    d. **entre outros.**

Diante das questões acima, farei a avaliação o mais breve possível da possibilidade de ganho e retornarei com o orçamento proposto, com modelo de acordo com os objetivos apresentados.

Adianto que o serviço em questão é avulso, prestado exclusivamente por mim e não pelo ESTRATÉGIA CONCURSOS, **uma vez que está fora do escopo previsto para o nosso curso.**

Informo ainda que o modelo de serviço é baseado em uma parcela de execução mais uma parcela de resultado com compartilhamento dos benefícios alcançados.

Importante lembrar que tenho uma quantidade de recursos limite por concurso, sendo o critério de ordem de chegada e fechamento do acordo, os critérios de seleção, até porque o foco é prestar um serviço de qualidade altamente especializado para cada um dos meus alunos.

Lembrando que o esforço é concentrado e geralmente é feito em uma virada de noite tendo em vista o prazo mais padrão de 2 dias a contar da data de divulgação do resultado. Por isso a importância de adiantar a reserva e enviar as informações necessárias para avaliação.

E para fechar, gostaria de lembrar que a fase de recursos de provas discursivas possui a característica de ter um caráter subjetivo do avaliador, de tal modo que não há garantia do resultado, sendo um fator de risco do modelo de serviços em tela. **Obviamente, com a experiência agregada, é que mantenho a taxa de sucesso acima.**

Entretanto, a parcela de compartilhamento de benefícios surge como um fator de garantia de que o serviço será prestado da melhor maneira possível frente ao interesse mútuo. Literalmente o serviço será “como se fosse para mim mesmo”, o que na prática será.

Informo que não restrinjo a prestação do serviço aos assuntos ministrados nesse curso, ou seja, redes e segurança, fator este que será avaliado por mim frente a cada assunto requisitado, conforme conteúdo das questões discursivas.

- **Depoimento(s)**

"Tenho muito a agradecer ao professor André. Fiz o concurso de ATI do MPOG em 2015 e minha redação precisava de 1,84 ponto para me colocar dentro das vagas. Recorri, então, a vários professores de cursinhos renomados para me ajudar com o recurso e o que ouvi da maioria deles é que seria perda de tempo e de dinheiro, que não valia a pena fazer recurso para a minha redação. Até que um dos professores que rejeitou fazer o meu recurso me passou o contato do professor André pra eu fazer uma consulta. Após retorno do meu contato, enviei minha redação e ele elaborou um recurso muito bem fundamentado, referenciado e agressivo (no bom sentido), sob medida para o Cespe. Mesmo após eu ter enviado o recurso ao Cespe, ele continuou me dando suporte e acompanhando o andamento do resultado junto comigo. Ao sair o resultado, veio a alegria... ganhei 2,5 pontos, entrei nas vagas e hoje sou servidor público federal. A intervenção do professor André foi fundamental para essa conquista que nem eu acreditava que fosse de fato se realizar. Desejo muito sucesso para ele e a todos os concurseiros. Um abraço! ".

Filippe da Mata Souza de Lima
Analista em tecnologia da Informação - MPOG



1. 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".

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:

I. **Estações de trabalho**: desktops, laptops e dispositivos móveis em geral (smartphones, tablete, etc).
II. **Meios de Comunicação:** Cabos, ar, eletricidade, etc.
III. **Equipamentos de infraestrutura de rede:** hubs, switches, roteadores, etc.

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

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

1.1. Tipos de Redes quanto à forma de interação

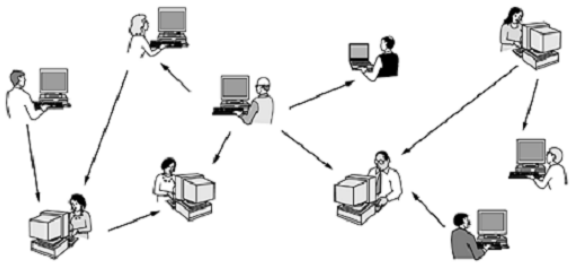
As redes podem ser classificadas em dois tipos quando nos referimos à forma de interação entre os terminais:

- **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.



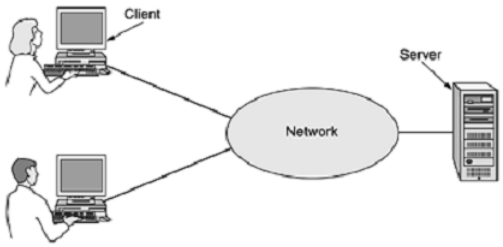
Algumas redes buscam aperfeiçoar a distribuição de recursos em termos de consumo de banda. Nesse sentido, pode-se utilizar a distribuição de determinada funcionalidade de forma a agrupar serviços inter-relacionados.

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).

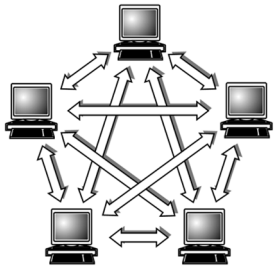


1.2. Tipos de Conexões das Redes

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:

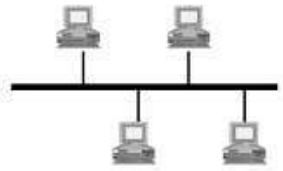
$$C = n.(n-1) / 2$$

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

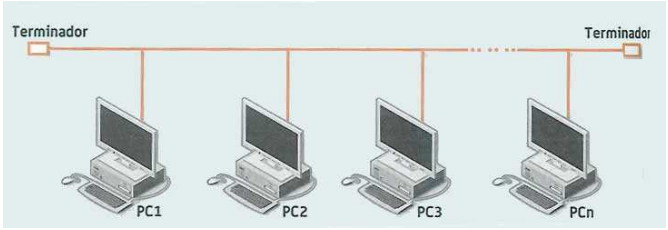
1.3. Topologias de Redes Físicas

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.

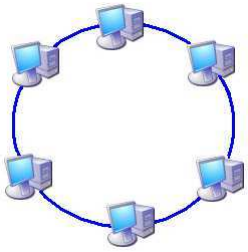
  Possui uma boa tolerância a falhas, pois caso algum computador pare de funcionar, não afetará os demais.



- **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.

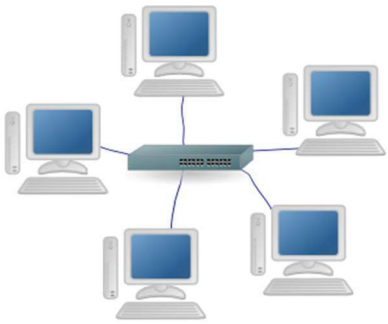


- **Estrela:** É caracterizada por conexões ponto-a-ponto em torno de um nó central o qual direcionará as mensagens. Necessita de controle de acesso ao meio, seja centralizado ou descentralizado. O nó central funcionará como um comutador de mensagens. Possui uma capacidade de gerência na rede, situação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

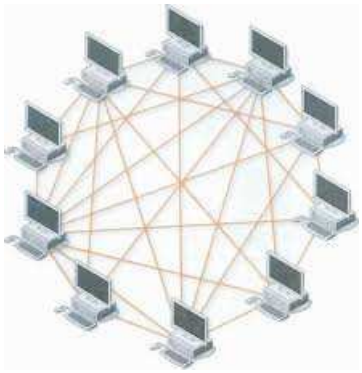
falhar, toda a rede ficará fora. Para solucionar esse problema, pode-se utilizar uma redundância do nó central.

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.



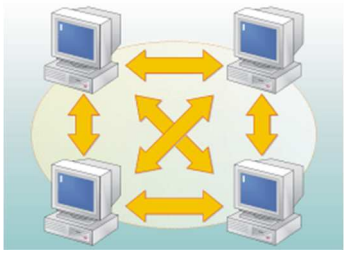
- **Mesh:** Também conhecida como malha. É caracterizada pela interconexão entre quase todos os nós da rede entre si. Possui características de conexão ponto-a-ponto. O problema da escalabilidade aumenta de forma exponencial à medida que se aumenta a quantidade de terminais na rede.

  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.

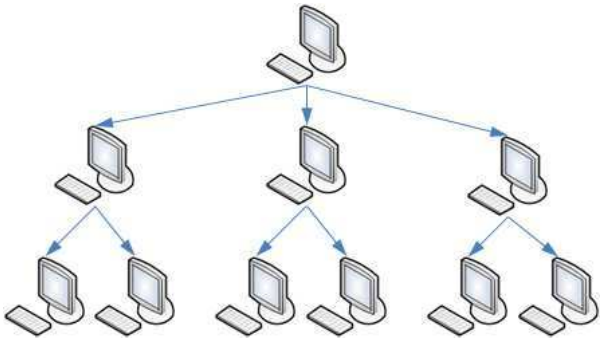


- **Full Mesh:** Esta rede é caracterizada pela interconexão de todos os pontos entre si, como a conexão ponto-a-ponto completa e pura.

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.



Topologia Lógica x Topologia Física

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.

1.4. 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, a qual veremos na próxima 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.

- **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.

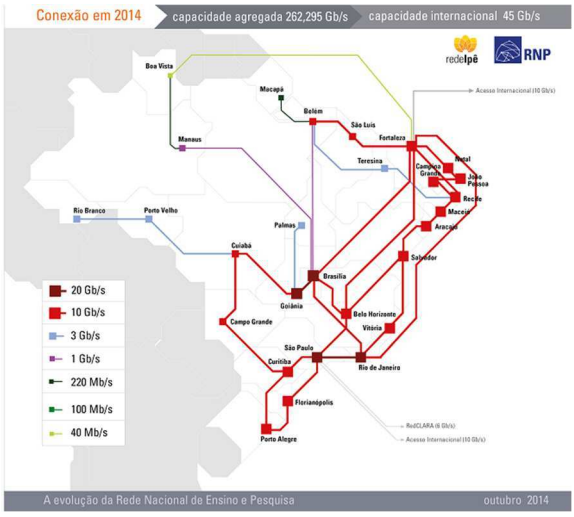
Essas redes geralmente utilizam fibras ópticas alcançando taxas de dezenas Gbps. Atualmente, essas redes utilizam a tecnologia característica da LAN's, a Ethernet, e por esse motivo, muitas são chamadas de **redes METRO Ethernet**. Possui como características:

- 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 da Rede Nacional de Pesquisa com âmbito nacional.



- **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.

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 didádica.*

Classificação das Redes pela Distância

1m	Pessoal	PAN
10 m	Sala	Redes Locais (LAN) S/Fio (WLAN)
100m	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



LISTA DE EXERCÍCIOS COMENTADOS

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.

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

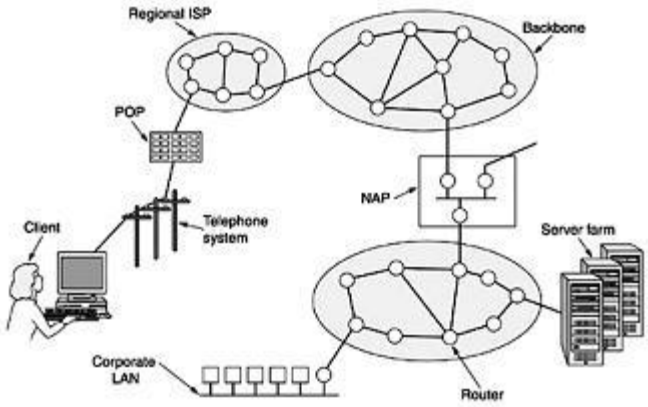
11.CESPE – SERPRO/Técnico – Operação de Redes/2008

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

ERROR: syntaxerror
OFFENDING COMMAND: --nostringval--

STACK:

24
2548
2

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.