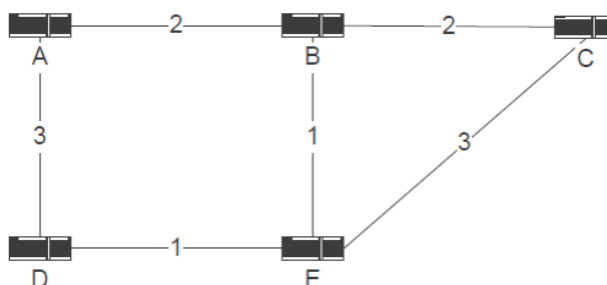


Disciplina: Redes de Computadores I

Lista de exercícios para a Prova 3

- 1) Qual a diferença de encaminhamento para roteamento?
- 2) Qual o propósito de algoritmos de roteamento intra-AS e inter-AS?
- 3) Qual o propósito do campo TTL (sobrevida) do cabeçalho do pacote IP?
- 4) Para que serve e como funciona a ferramenta de testes traceroute?
- 5) Para que serve e como funciona o NAT?
- 6) As camadas de transporte e rede possuem um campo checksum para detecção de erros? É uma funcionalidade necessária ou redundante?
- 7) Como funcionava o esquema de endereçamento por classes no protocolo IP?
- 8) Identifique a quais classes pertencem os seguintes endereços IP:
 - a) 200.20.10.91
 - b) 10.151.0.1
 - c) 146.164.69.2
- 9) Explique como funciona o esquema de endereçamento CIDR.
- 10) No endereçamento CIDR, redes podem ter prefixos de tamanhos arbitrários. Construa uma tabela mapeando os tamanhos de prefixo para a notação de máscara de sub-rede.
- 11) Considere novamente os endereços IP apresentados na questão 8. Para cada uma das máscaras de sub-rede a seguir, determine o endereço da sub-rede, endereço de *broadcast* e a faixa de endereços compreendidos na sub-rede para cada um dos três endereços.
 - a) 255.255.255.0
 - b) 255.255.255.224
 - c) 255.255.240.0
- 12) Por que existe e como funciona a fragmentação no protocolo Ipv4?
- 13) Verdadeiro ou falso: um fragmento de um datagrama IP não pode ser fragmentado novamente.
- 14) Suponha que um *host* gere um datagrama IP com 2000 bytes. Assuma que este datagrama seja encaminhado através de uma sequência de enlaces com MTUs superiores até que chegue a um roteador que decida encaminhá-lo por um enlace com MTU de 500 bytes. Descreva quantos e quais fragmentos serão gerados, indicando os valores colocados nos campos *More Frags*, *Offset*, e *ID*.
- 15) Para que serve o protocolo ICMP?
- 16) Como funcionam os algoritmos de roteamento baseados em Estado de Enlaces?
- 17) Como funcionam os algoritmos de roteamento baseados em Vetor de Distâncias?
- 18) Compare as vantagens e desvantagens do roteamento baseado em Estado de Enlaces para o roteamento baseado em Vetor de Distâncias.
- 19) Calcule as tabelas de roteamento dos nós da rede representada pela figura abaixo, considerando o algoritmo de Bellman-Ford distribuído. Cada tabela é composta pelo identificador do nó destino, pelo identificador do próximo salto e pelo custo do caminho. Os números sobre cada enlace representam o custo do enlace. Execute o algoritmo até que cada nó conheça o caminho de menor custo para todos os outros nós da rede. Use a técnica split horizon with poisonous reverse e ilustre todos os vetores de distância enviados por cada nó a cada iteração do algoritmo.



- 20) Assuma agora que a figura da questão anterior ilustra a visão que o nó A possui da topologia em certo instante. Aplique o algoritmo de Dijkstra sobre esta topologia, mostrando sua execução passo a passo.
- 21) Em roteamento, o que são *loops*? Explique como estes podem ocorrer em algoritmos baseados em Vetor de Distância e em algoritmos baseados em Estado de Enlaces.
- 22) O que é um sistema autônomo (Autonomous System – AS)? Por que a Internet foi dividida dessa forma?
- 23) Explique resumidamente como um roteador descobre uma rota para um destino fora do seu sistema autônomo.
- 24) Da maneira como obtém suas informações sobre a topologia, o BGP poderia utilizar o Algoritmo de Dijkstra para encontrar as melhores rotas?
- 25) O que é uma comunicação em *broadcast*? E em *multicast*?
- 26) Explique como funciona o método de inundação controlada.
- 27) Explique como uma árvore geradora pode ser usada para otimizar uma comunicação em *broadcast*.
- 28) Por que uma árvore geradora mínima não é necessariamente a melhor árvore para uma comunicação *multicast*? Dê um exemplo.
- 29) Explique como a informação sobre o caminho reverso *unicast* pode ser usada para o roteamento *multicast*.
- 30) O que é uma Árvore de Steiner?
- 31) Para que serve o protocolo DHCP? Cite exemplos de informações que são obtidas a partir deste protocolo.
- 32) Cite algumas diferenças entre os protocolos IPv4 e Ipv6.
- 33) Explique como funciona a política de descartes Drop-Tail.
- 34) Explique como funciona a política de descartes Drop-Head. Cite uma potencial vantagem desta em relação à Drop-Tail.
- 35) Explique como funciona a política de descartes RED (*Random Early Detection*). Cite uma potencial vantagem desta em relação à Drop-Tail.
- 36) Discuta a seguinte afirmação: quanto maiores as filas alocadas pelos roteadores a suas interfaces, melhor o desempenho obtido.