

Lista de Exercícios das Unidades 4 e 5
Gamada de Rede e Enlace.

Aluna: Fernanda Costa de Sousa, 485404

1) a) 10000001.00010001.10000001.01100001

b) 129.17.129.01100001 →

129.17.129.96 para 129.17.129.127

c) 129.17.129.01100xxx → 129.17.129.96 - 103/29 ;
129.17.129.104 - 111/29 ; 129.17.129.112 - 119/29 ;
129.17.129.120 - 127/29

2)

a)

N	D(A), p(A)	D(B), p(B)	D(C), p(C)	D(E), p(E)	D(F), p(F)
D	4, D	∞	1, D	4, D	∞
DC	3, C	9, C		4, D	∞
DCA		5, A		4, D	∞
DCAE		5, A			6, E
DCAEB					6, E

- O caminho mais curto de D para B é DCAB.
- O custo do caminho é 5.

b)

N	D(A), p(A)	D(B), p(B)	D(C), p(C)	D(D), p(D)	D(E), p(E)
E	∞	10, E	∞	4, E	2, E
EF	∞	6, F	∞	4, E	
EFD	8, D	6, F	5, D		
EFDC	7, C	6, F			
EFDCB	7, C				

- O caminho mais curto de E para B é EFB.
- O custo do caminho é 6.

c)

N	D(A), p(A)	D(C), p(C)	D(D), p(D)	D(E), p(E)	D(F), p(F)
B	2, B	8, B	∞	10, B	4, B
BA		4, A	8, A	10, B	4, B
BAC			5, C	10, E	4, B
BACF			5, C	6, E	
BACFD				6, E	

- O caminho mais curto de B para D é BACD.
- O custo desse caminho é 5.

3)

a)

$$A [D_A(B)=2, D_A(C)=2, D_A(D)=3, D_A(E)=7, D_A(F)=6]$$

$$B [D_B(A)=2, D_B(C)=4, D_B(D)=5, D_B(E)=6, D_B(F)=4]$$

$$C [D_C(A)=2, D_C(B)=4, D_C(D)=1, D_C(E)=5, D_C(F)=7]$$

$$D [D_D(A)=3, D_D(B)=5, D_D(C)=1, D_D(E)=4, D_D(F)=6]$$

$$E [D_E(A)=7, D_E(B)=6, D_E(C)=5, D_E(D)=4, D_E(F)=2]$$

$$F [D_F(A)=6, D_F(B)=4, D_F(C)=7, D_F(D)=6, D_F(E)=2]$$

b) Dos nós vizinhos: A, B e D. C não recebe vetores de distância dos nós E e F, porque eles não são vizinhos diretos.

c) O custo de C para E via B é $c(C, B) + DB(E) = 8 + 6 = 14$.

O custo de C para E via A é $c(C, A) + DA(E) = 2 + 7 = 9$, o caminho mais curto de A para E é através de C.

O custo de C para E via D é $c(C, D) + DD(E) = 1 + 4 = 5$.

Assim, C irá rotacion para E pelo D, pois esse é o caminho com custo mínimo.

d) Dos nós vizinhos B, D e F. O 'E' não recebe vetores de distância dos nós A e C, uma vez que eles não são vizinhos diretos.

e) O custo de E para B via B é $c(E, B) + DB(B) = 10 + 0 = 10$.

O custo de E para B via D é $c(E, D) + DD(B) = 4 + 5 = 9$.

O custo de E para B via F é $c(E, F) + DF(B) = 2 + 4 = 6$.

Assim, E irá rotacion para B pelo F, pois esse é o caminho com menor custo.

4) a) O nó A cria um pacote TCP syn. que depois do encapsulamento de um datagrama IP, é encapsulado em um Frame Ethernet. Esse Frame vai ter o endereço MAC de B para seu endereço de destino. O nó A transmite o Frame. Quando o frame chega ao switch, o switch anota a localização de A e transmite o Frame para outros links, dando um total de N transmissões. Quando B recebe o quadro, ele envia um Synack, encapsulando em um Frame Ethernet com endereço MAC de A para o endereço destino. Quando o switch recebe o Frame, ele toma nota da localização de B, ele vai ter uma entrada na sua tabela para A e assim, transmitir o frame em um link. Quando um A recebe o Synack vai enviar um ACK, dando o total de frames transmitidos.

b) Como as tabelas ARP estão vazias, primeiro o host A deve enviar uma consulta ARP. dentro de um frame de transmissão Ethernet. Isso vai gerar uma transmissão em A e transmissão no switch. Então o host B responderá com uma resposta ARP, que vai gerar duas transmissões, dando o total até aqui. Nesse passo o host B, atualizará sua tabela ARP com uma entrada para host A. Além disso, durante uma troca ARP, o switch aprenderá a localização de A e B. Então quando A envia um SYN, o switch pode enviar o packet SYN diretamente para o B. O handshake TCP irá portanto gerar 6 frames Ethernet adicionais, dando o total de frames.

5) a) Cada sub-rede precisa endereçar até 31 hosts, usando os 5 bits mais à direita do endereço. Os 5 endereços: $x.y.z\ 000 - /27$,
 $x.y.z\ 001 - /27$, $x.y.z\ 010 - /27$, $x.y.z\ 011 - /27$,
 $x.y.z\ 100 - /27$.

* sobre a notação: Significa que os 3 bits mais à esquerda do quarto byte de endereço é: 000. Também é possível ver a resposta com os valores: 25, 26, 27, desde que os 5 padrões de 3 bits usados sejam exclusivos.

b) Se pegarmos um intervalo de endereços $x.y.z\ 000 - /27$ para a rede A, o endereço escolhido aqui deve ter uns 27 bits iniciais e pode ter quaisquer 5 bits restantes que quiser.

Se escolher um intervalo $x.y.z\ 011 - /27$ para a rede D, o endereço escolhido aqui deve ter uns 27 bits iniciais e pode ter quaisquer 5 bits restantes que quiser.

c) Se você escolher um intervalo de endereços $x.y.z\ 100 - /27$ para a rede E, então o endereço que você escolher aqui deve ter uns 27 bits iniciais e pode ter quaisquer 5 bits restantes que quiser.

d) $x.y.z > 24$

e) Qualquer número de 48 bits.