

17/09/07

## Gabarito da AP1 - 2º semestre de 2007

### 1ª questão

1. O roteamento é hierárquico para permitir maior escalabilidade. Dois motivos para o roteamento em hierarquia não funcionar: tabelas de roteamento seriam muito grandes e tamanho e/ou número de mensagens trocadas entre os nós da rede seria enorme.

2. 6667 pacotes IP

3. Vantagem: Segurança: os números IP internos (que ficam "atrás" do NAT) não são conhecidos na rede externa, (outros computadores da Internet).

Desvantagem: Pode interferir no funcionamento de aplicações P2P. Se um dos participantes da conexão P2P está "atrás" de NAT, ele não pode atuar como provedor e aceitar conexões TCP.

4. A máscara de rede permite adicionar mais um nível de hierarquia no endereço IP. Cada endereço de rede pode ser sub-dividido em diversos endereços de sub-rede permitindo um melhor aproveitamento do espaço de endereçamento do IP.

É necessário fazer um AND do endereço IP com a máscara de rede para descobrir a que sub-rede o IP pertence:

IP : 128. 96. 40. 10010111	) AND
máscara : 255. 255. 255. 10000000	
128. 96. 40. 10000000	
Sub-rede: 128. 96. 40. 128	

O IP 128.96.40.151 não pertence a sub-rede 128.96.40.0, ele pertence a sub-rede 128.96.40.128.

## Gabarito da APS - 2ª perestro de 2007

5. É possível garantir o retardo de acesso ao meio de transmissão.

## 6 Aloha

Quando uma estação recebe um quadro, ela o transmite imediatamente até o final.

Se ocorre colisão, a estação irá retransmiti-lo com probabilidade  $p$ .

Se não retransmiti-lo, aguarda o tempo de transmissão de um quadro e tenta transmitir de novo com probabilidade  $p$ .

Repete o processo até conseguir transmitir o quadro.

## Slotted Aloha.

Similar ao Aloha, a diferença é que as estações aguardam o início do slot para iniciar a transmissão. As estações são sincronizadas portanto sabem quando um slot é iniciado.

Gabarito da APS - 2º semestre de 2007 17/09/07

2ª questão:

1. Cada nó armazena a topologia da rede e executa o algoritmo de Dijkstra para cálculo do menor caminho até todos os destinos da rede.

O nó executa o algoritmo de Dijkstra quando um dos seguintes eventos ocorre:

(i) mudança no custo de um dos seus enlaces de saída ou (ii) recebimento de mensagem de um vizinho com mudança de topologia.

Após a execução do algoritmo, caso o custo ou o enlace de saída para algum destino na rede mude, o nó atualiza a sua tabela de roteamento.

O nó envia mensagem para todos os outros nós usando o algoritmo de flooding caso o custo de algum dos seus enlaces de saída se altere. A mensagem contém a identificação do nó e o custo de cada um dos seus enlaces de saída.



## Gabarito da AP1 - 2º semestre de 2007

2ª questão:

2.

N	$D(B), p(B)$	$D(C), p(C)$	$D(D), p(D)$	$D(E), p(E)$
A	5, A	$\infty$	2, A	$\infty$
A, D	4, D	$\infty$	—	7, D
A, D, B	—	8, B	—	6, B
A, D, B, E	—	7, E	—	—
A, D, B, E, C	—	—	—	—

 $D(B) \rightarrow$  custo de A até B $p(B) \rightarrow$  predecessor no caminho até B

Início: tabela ps contém custo de A até os vizinhos.

Loop: Seleciona-se o nó  $y$  com menor valor de  $D(y)$  e este entra no conjunto N.Atualiza-se  $D(x)$  para todo  $x$  vizinho de  $y$  que ainda não está em N:

$$D(x) = \min(D(x), D(y) + c(y, x))$$

Até que todos os nós estejam em N

tlibra

17/09/07

Gabarito da AP1 2º semestre de 2007

2ª questão:

2. Tabela de roteamento de A

Destino	custo	Enlace de saída
B	4	D
C	7	D
D	2	D
	6	D

3. → Como o nó conhece a topologia da rede é mais difícil pacotes fiquem em loop.

→ Mensagens enviadas por um nó são menores pois contém o custo dos enlaces de saída. Já na distance vector, as mensagens contém a tabela de roteamento.

Gabarito da APS 2 semestre de 2007

3 questão.

Mensagens enviadas

A B t 1

A → C, t = 1

B C, t = 2

B → F, t = 2

C → B, t = 2

C → D, t = 2

C → E, t = 2

E → F, t = 3

E → G, t = 3

F → E, t = 3

4ª questão

1. Sim, pois os clientes da rede x são clientes do provedor B e portanto estão pagando ao provedor B para ter acesso a Internet.

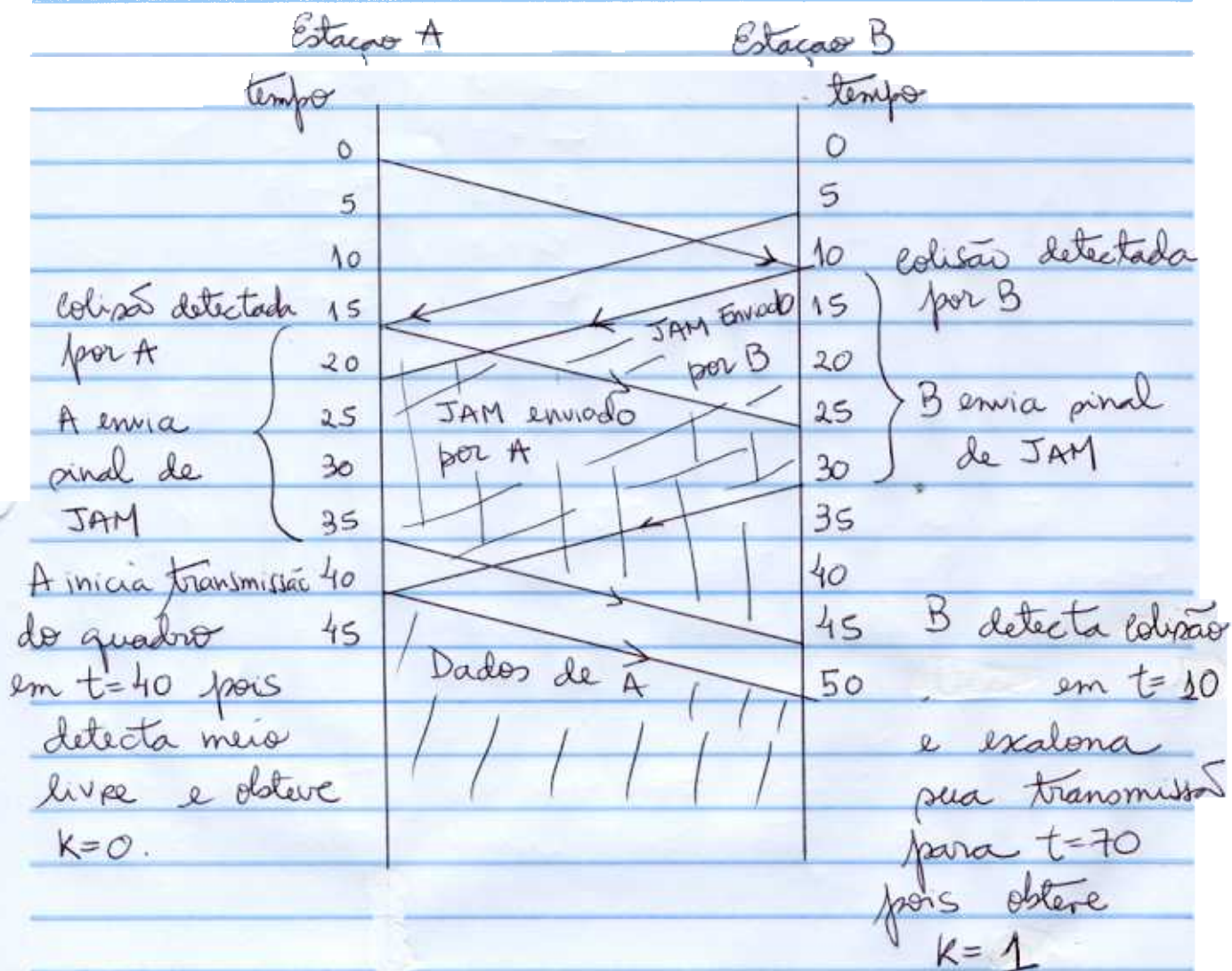
2. Não, pois C é outro provedor e não interessa para B rotear tráfego dos clientes de C pois ele não receberá nada por rotear este tráfego.

# Gabarito da AP1 - 2º semestre de 2007

## 5ª questão

1. A primeira colisão é detectada por A em  $t=15$  e por B em  $t=10$ .

2.



Não haverá outra colisão neste cenário.