

Questão 1) Uma organização recebe o bloco 130.64.0.0/10. O Administrador quer criar 1.000 sub-redes. a) encontre a máscara de sub-rede; b) qual o número de endereços em cada sub-rede; c) informe o primeiro e o último endereços na sub-rede 100 (as sub-redes variam de 0 a 999).

Questão 2) Suponha que os fragmentos abaixo atravessam um enlace com MTU de 380 Bytes (não inclui o cabeçalho do quadro de enlace). Mostre os fragmentos produzidos.

Início do Cabeçalho				
Identificador = X			1	Offset = 0
Resto do Cabeçalho				
512 Bytes de Dados				

Início do Cabeçalho				
Identificador = X			1	Offset = 64
Resto do Cabeçalho				
512 Bytes de Dados				

Início do Cabeçalho				
Identificador = X			0	Offset = 128
Resto do Cabeçalho				
240 Bytes de Dados				

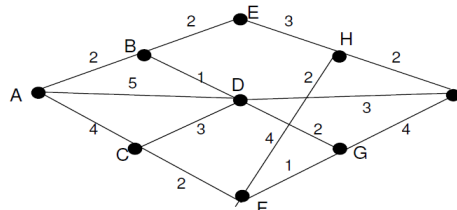
Questão 3) Suponha que um roteador possui a seguinte tabela de roteamento:

Sub-rede	Máscara de Sub-rede	Next-Hop
128.96.170.0	255.255.254.0	Interface 0
128.96.168.0	255.255.254.0	Interface 1
128.96.166.0	255.255.254.0	R2
128.96.164.0	255.255.252.0	R3
Default		R4

Descreva o que fará o roteador ao receber pacotes endereçados aos seguintes destinos:

a) 128.96.171.92; b) 128.96.167.151; c) 128.96.163.151.

Questão 4) No caso da rede a seguir, aplique (ou não) o algoritmo de Dijkstra e determine a tabela de roteamento para o roteador C utilizando o roteamento baseado no estado dos enlaces. Considere que o custo de todos os enlaces é igual a 1!



Questão 5) Em uma rede com nós $\{A, B, \dots, J\}$, o nó F recebeu dos seus vizinhos os seguintes vetores de distância: a) $G: [2, 4, 5, 1, 3, 7, 0, 4, 4, 2]$; $B: [3, 0, 5, 4, 7, 2, 4, 3, 2, 4]$; $I: [2, 2, 3, 4, 5, 7, 4, 3, 0, 4]$. Considerando que os enlaces possuem os mesmos custos em ambos os sentidos, indique a tabela de roteamento $[Destino, Next-Hop, Custo]$ para o nó F .

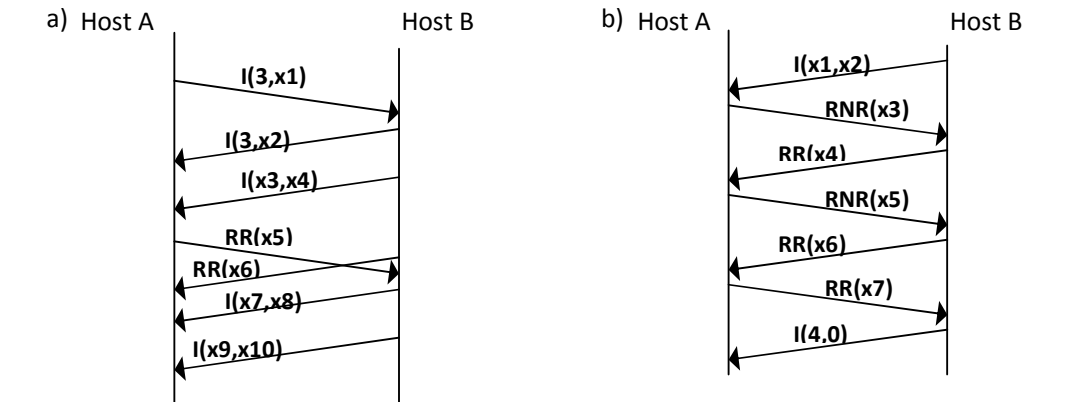
Questão 6) Uma entidade TCP abre uma conexão na qual é utilizado o algoritmo *slow start*. Quantos RTTs, aproximadamente, serão necessários antes que o TCP possa enviar N segmentos? Considere que o TCP está enviando janelas de 65.535 bytes em um canal de 1 Gbps e 20 ms de RTT (*Round Trip Time*). Qual é o *throughput* neste caso? Qual é a eficiência da linha?

Questão 7) Um arquivo de tamanho de 7180 Bytes é totalmente transferido da origem para o destino através de 6 segmentos TCP enviados na seguinte ordem e tamanhos: 1460 Bytes; 1460 Bytes; 800 Bytes; 1000 Bytes; 1460 Bytes; 1000 Bytes. Indique o conteúdo do campo de sequencia do cabeçalho do protocolo TCP para cada um destes segmentos.

Questão 8) Indique o cabeçalho de um segmento TCP enviado em resposta ao segmento abaixo.Os campos indicados com xxxx podem ser representados da mesma forma na resposta.

Transmission Control Protocol
Source port: 1227
Destination port: 80
Sequence number: 10943931
Acknowledgement number: 2835367235
Header length: 20 bytes
Flags: 0x0018 (PSH, ACK)
...0. = Urgent: Not set
...1 = Acknowledgment: Set
.... 0... = Push: Set
.... .0.. = Reset: Not set
.... ..0. = Syn: Not set
.... ...0 = Fin: Not set
Window size: xxxx
Checksum: xxxx

Questão Extra) Defina valores compatíveis para $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9$ e x_{10} na figura a seguir considerando que as transmissões ocorrem sem erros e perdas. Na figura, $I(x,y)$ indica um quadro de informação onde x representa o número da mensagem e y o número da próxima mensagem esperada; $RR(x)$ (*Receive Ready*) e $RNR(x)$ (*Receive Not Ready*) são quadros de reconhecimento onde x indica o número do próximo quadro esperado.



Obs. Nota máxima: 10 (Dez)

Questão	1	2	3	4	5	6	7	8	Extra
Pontos	1,0	1,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	1,0