**1a Lista de Exercícios de Redes 2**Aluno: Carlos Eduardo MarcianoUniversidade Federal do Rio de Janeiro – 2017.2

*“Let us reflect on the brief life of a bit.” –James F. Kurose*

**Questão 1**

1. 128 = **10**000000 = Classe B
2. 21 = **0**0010101 = Classe A
3. 183 = **10**110111 = Classe B
4. 192 = **110**00000 = Classe C
5. 89 = **0**1011001 = Classe A
6. 200 = **110**01000 = Classe C
7. 229 = **1110**0101 = Classe D

**Questão 2**

Na técnica IP dentro de IP, o pacote é encapsulado ao se colocar outro header IP na frente do header atual. Assim, o pacote é obrigado a passar pelo nó correspondente ao endereço IP de destino do header externo, onde a mensagem será desencapsulada e seguirá para seu destino original. Note que a rota exata do pacote não foi definida em nenhum momento.

A técnica de loose source routing realiza o mesmo propósito. Nela, definimos endereços IP pelos quais o pacote deverá passar antes de chegar em seu destino final. No entanto, não estamos interessados em definir quais rotas o pacote utilizará para chegar a estes endereços intermediários, alcançando um resultado bastante similar ao IP dentro de IP.

Por sua vez, o strict source routing não realiza a mesma função: nele, precisamos especificar a rota exata que o pacote deverá seguir até chegar a seu destino final. Nesta modalidade, diferente das duas anteriores, é necessário saber o endereço de todos os nós pelos quais o pacote deverá passar. Além disso, uma rota fixa pode muitas vezes não ser a melhor opção de roteamento para um pacote (ex.: balanceamento de carga).

**Questão 3**

Para todas as interfaces, a rede original classe B é 146.164.0.0

Eth0) Máscara de 26 bits. Sub-rede: 146.164.5.192

Eth1) Máscara de 27 bits. Sub-rede: 146.164.69.224

Eth2) Máscara de 25 bits. Sub-rede: 146.164.69.0

Eth3) Máscara de 26 bits. Sub-rede: 146.164.69.128

**Questão 4**

As mensagens de ICMP redirect servem para evitar que uma mensagem utilize o mesmo barramento duas vezes. Por exemplo, digamos que a máquina A, da mesma rede dos roteadores B e C, quer enviar uma mensagem pra uma rede atingível através de C. Porém, A envia para B, que por sua vez terá que encaminhar para C através do mesmo barramento. Neste último envio, B aproveita para mandar a A um ICMP redirect, avisando que o próximo salto era na verdade C, e não ele.

**Questão 5**

?

**Questão 6**

Se E2 falhar e B atualizar imediatamente sua tabela, o roteador A pode enviar a ele um vetor de distância e, como o valor de A->C será menor que infinito, B atualizará sua tabela registrando um caminho até C passando por A. Isto criará o que chamamos de Bouncing Effect, em que os envios dos vetores de distância irão lentamente incrementar os custos dos caminhos registrados nos roteadores para C até que a rede convirja (atingir infinito ou realmente achar um novo caminho).

Se E6 falhar após E2, uma parte da rede será isolada. Com isso, o roteador E pode atualizar imediatamente sua tabela enquanto C pode enviar um vetor de distância para E. Isto criará um Bouncing Effect até o custo de se enviar uma mensagem para à outra parte da rede chegar ao infinito.

**Questão 7**

O RIP utiliza apenas os valores entre 0 e 16 a fim de manter um valor baixo para o infinito (valor máximo, 16). Assim, caso a rede se encontra em um Bouncing Effect, a convergência será atingida mais rapidamente em função de 16 ser um número relativamente pequeno.

O fato de existirem 32 bits para codificar esta métrica é devido ao alinhamento das palavras em 32 bits.

**Questão 8**

As mensagens do tipo RIP request são enviadas por um roteador que acabou de ligar, a fim de obter rotas iniciais. Esses pedidos podem ser da tabela toda ou de rotas específicas.

**Questão 9**

As