|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nome**:** |  | | | Número: | |  |
| **Nas questões V/F assinale com uma cruz a resposta correta.** | | | Docente: JA 🞎 PA 🞎 VA 🞎 | | **Duração: 1.30 H** | |
| **V** | **F** |

1. Num *switch* uma porta configurada em modo *Access*:
   1. Pode ser configurada com várias VLAN
   2. Envia para fora todas as tramas *tagged*
   3. Só processa tramas que entrem *tagged*
   4. Apenas pode pertencer a uma VLAN em cada momento #

Tendo em consideração a topologia de rede seguinte e assumindo que:

|  |  |
| --- | --- |
|  | * As prioridades iniciais são as por omissão; * Todas as ligações são *full*-*duplex;* * O algoritmo utilizado é o RSTP; * Pode utilizar os custos definidos para o STP na resolução deste exercício. |

1. Preencha a tabela anexa com os valores da configuração após estabilização da topologia ativa tendo em atenção que se alterou o valor da prioridade do SW2 para 12476.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Porta** | **PC** | **RPC** | **RP** | **DPC** | **DP** | ***Backup*** | ***Alternate*** | **Rede** |
| **SW1–P1** | 4 | 4 | X | - |  |  |  |  |
| **SW1–P2** | 4 | 4 |  | - |  | X |  |  |
| **SW2-P1** | 4 |  |  | - | X |  |  |  |
| **SW2–P2** | 4 |  |  | - | X |  |  |  |
| **SW3–P1** | 19 | 38 |  | 4 |  |  |  |  |
| **SW3-P2** | 4 | 4 | X | - |  |  |  |  |
| **SW4-P1** | 100 | 119 |  | 19 |  |  |  |  |
| **SW4-P2** | 100 | 119 | X | 19 |  |  |  |  |
| **SW5-P1** | 100 | - |  | 19 |  |  |  |  |
| **SW5-P2** | 100 | - |  | 19 |  |  |  |  |
| **SW5-P3** | 19 | 23 |  | 4 |  |  |  |  |
| **SW5-P4** | 19 | 19 | X | 4 |  |  |  |  |

1. Como procederia de maneira a que o *switch* SW1 passasse a ser a *root bridge*?
   1. Diminuiria o valor do MAC
   2. Aumentaria o valor do MAC
   3. Diminuiria o valor da prioridade #
   4. Aumentaria o valor da prioridade
2. O protocolo de encaminhamento usado no Sistema Autónomo da figura é o OSPF, não existe sumarização e as redes são Ethernet. Assuma que todos têm a prioridade por omissão.



1. Indique quantos DR possui o Sistema Autónomo: \_\_\_6
2. Indique qual é o *routerID* do *router* que é DR da rede entre o R3 e o R6 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 192.68.131.252 (R4)
3. Indique a quantidade de LSA de cada tipo na base de dados do *router* R2 assumindo que o AS é apenas uma única área:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LSA Tipo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 |
| Quantidade | 9 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |

1. Indique a quantidade de LSA de cada tipo na base de dados do *router* R9 assumindo as áreas da figura:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LSA Tipo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 |
| Quantidade | 3 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 |

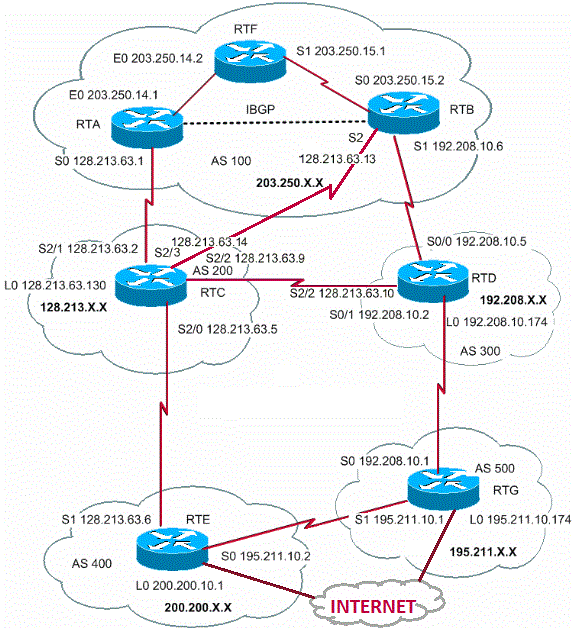
1. Indique a quantidade de LSA de cada tipo na base de dados do *router* R9 assumindo as áreas da figura e que a área 2 não é *stub*:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LSA Tipo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 |
| Quantidade | 3 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 |

1. Preencha a tabela de encaminhamento do *router* R5, apenas com as rotas destinadas a redes da área 1 (pode aumentar a tabela se necessário).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Endereço Rede | Máscara | Endereço do próximo *router* | Interface | Custo |
| 10.68.128.0 | /24 | 10.68.192.254 | 10.68.192.253 | 38 |
| 10.68.129.0 | /24 | 10.68.192.254 | 10.68.192.253 | 38 |
| 10.68.130.0 | /24 | 10.68.192.254 | 10.68.192.253 | 38 |
| 10.68.131.0 | /24 | 10.68.192.254 | 10.68.192.253 | 19 |
| 10.68.128.0 | /24 | 10.68.192.251 | 10.68.192.253 | 38 |
| 10.68.129.0 | /24 | 10.68.192.251 | 10.68.192.253 | 38 |
| 10.68.130.0 | /24 | 10.68.192.251 | 10.68.192.253 | 38 |
| 10.68.131.0 | /24 | 10.68.192.251 | 10.68.192.253 | 19 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. Em relação ao protocolo OSPF:
   1. Os LSA tipo 3 são gerados pelos ABR #
   2. Os LSA tipo 4 são gerados pelos ASBR
   3. Os LSA tipo 3 são gerados pelos *designated routers*
   4. Os LSA tipo 2 são enviados para todo o sistema autónomo
   5. Os LSA do tipo 3 não entram no cálculo dos melhores caminhos (Dijkstra) #
2. Em relação ao protocolo OSPF:
   1. É sempre eleito pelo menos um *designated router* por área
   2. Numa área *stub* não existem LSA dos tipos 4 e 5 pois são sumarizados em LSA tipo 7
   3. Um ABR ligado a uma área *stub* gera LSA do tipo 3, que representam os LSA do tipo 1 e 2 da área *stub* e envia-os para a área 0
   4. Todas as áreas são ligadas de acordo com uma topologia em árvore em dois níveis em que todas as áreas, para além da área de *backbone*, são ligadas à área 0 #
3. Considere um *router* ABR de uma área *stub* que interliga essa área à área de *backbone*:
   1. Este *router* poderá ser DR #
   2. Nunca contém na sua base de dados LSA do tipo 3
   3. Na base de dados dos *routers* da área *stub* só existe um LSA do tipo 3
   4. Envia para a área *stub* uma rota 0.0.0.0 substituindo todas as rotas para fora do AS #
   5. Envia para a área *stub* uma rota 0.0.0.0 substituindo todas as rotas para as outras áreas
4. Relativamente à eleição do *designated router* (DR) em OSPF:
   1. É realizada em segmentos multi-acesso e o *router* com a maior prioridade é eleito DR #
   2. É realizada em segmentos multi-acesso e ponto-a-ponto e o *router* com a maior prioridade é eleito DR
   3. É realizada pelo protocolo Hello, através de comunicação *multicast* em redes com suporte de *broadcast* #
   4. É realizada pelo protocolo Hello, através de comunicação *multicast* e *broadcast* (para o caso particular das redes multiponto com *broadcast*)
5. Um *router* que pertença a uma área *Totally Stub* quantos LSA tipo 3 tem na sua base de dados?
   1. Um com o endereço IP de cada ASBR
   2. Um por cada rede existente nas outras áreas
   3. Um com uma rota *default* a apontar para o ABR #
   4. Um com uma rota *default* a apontar para o ABR e 1 por cada rede existente noutros AS
6. No BGP:
   1. Todas as mensagens são transportadas em cima de IP
   2. Todas as mensagens são transportadas em cima de UDP
   3. Todas as mensagens são transportadas em cima de TCP #
   4. As mensagens de Keepalive são enviadas via *broadcast*
7. No BGP:
   1. Todos os *routers* de um AS têm de correr BGP
   2. Um vizinho no interior de um AS tem de ter ligação direta (nível 2) com todos os outros vizinhos do mesmo AS
   3. Um vizinho tem de ter ligação direta (nível 2) com todos os outros vizinhos exteriores ao seu AS, por omissão #
   4. Um *router* BGP tem de ter na sua tabela de *routing* o endereço de rede de todos os vizinhos BGP antes de ser estabelecida a relação de vizinhança #



1. Na figura junta qual o *routerID* de RTD? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 192.208.10.174 (Lo0)
2. Tendo em consideração o cenário acima de utilização de BGP e apenas configurações por omissão, indique qual o percurso do tráfego proveniente da Internet com destino ao AS100 (assuma que as rotas foram conhecidas simultaneamente)?
   1. Internet – AS400 – AS200 – AS100 (RTA) # (RTA tem menor *routerID* do que RTB)
   2. Internet – AS400 – AS200 – AS100 (RTB)
   3. Internet - AS500 – AS300 – AS100 (RTB) #
   4. Internet – AS500 – AS400 – AS200 – AS100 (RTA)
   5. Internet – AS400 – AS200 – AS300 – AS100 (RTB)
   6. Internet – AS400 – AS500 – AS300 – AS200 – AS100 (RTB)
3. Se pretendesse garantir que o tráfego de saída do AS100 para a Internet passe todo de RTB para RTD deveria:
   1. Deixar como está #
   2. RTB enviar um MED menor a RTD
   3. Aumentar o *weight* na saída RTB S1
   4. Diminuir o *local preference* de todas as rotas recebidas por RTB via RTD
   5. Aumentar o *local preference* de todas as rotas anunciadas por RTB via RTD
   6. Nenhuma das outras hipóteses
4. Recorrendo à alteração de, no máximo, um atributo no AS100, proponha solução para as seguintes situações:
   1. Garantir que o tráfego proveniente do AS200 entre via RTB

**Nos anúncios de rotas realizados por RTA a RTC enviar o MED = 100 e nos anúncios realizados por RTB a RTC enviar o MED = 50 (ou qualquer outro valor menor do que o enviado por RTA)**

* 1. Garantir que o tráfego sai sempre pelo RTA **Marcando as rotas recebidas do exterior pelo *router* RTA com um LOCAL\_PREFERENCE maior do que as recebidas do exterior pelo RTB (qualquer valor abaixo do atribuído pelo RTA**

1. O *multicast* nível 3 e nível 2 estão relacionados entre eles. Indique que endereço destino MAC será usado numa trama *Ethernet* que transporte um datagrama IP destinado ao endereço de *multicast* 227.194.21.27?
   1. 00-00-E0-C2-15-1B
   2. 01-00-5E-02-15-1B
   3. 01-00-5E-42-15-1B #
   4. 01-00-5E-C2-15-1B
2. Considere uma rede com um *router* e vários PC a correr IGMPv2. Indique:
   1. Todas as mensagens do tipo Query são enviadas para o endereço *multicast* dos grupos ativos F
   2. Todos os PC têm de enviar mensagens de Leave quando abandonam o grupo independentemente do *router* correr IGMPv1 ou IGMPv2 F
   3. O tempo de resposta máxima de um PC a uma mensagem do tipo Query pode ser controlado pelo *router* V
   4. As mensagens IGMP são encapsuladas em datagramas IP V
   5. Quando um *router* envia uma mensagem do tipo Query todos os PC respondem sempre com uma mensagem de Report F