**Projeto 3 – Subredes em um Campus**

Tema: Revisão de IPv4 e Arquitetura de Redes

Você foi contratado para projetar e documentar a rede de um campus universitário. O campus terá três blocos de prédios (Bloco A, Bloco B e Bloco C), cada um com sua própria sub-rede, interligados por um roteador central.

O objetivo é planejar, configurar e justificar tecnicamente cada camada envolvida na construção dessa rede, desde a \*\*camada física até a camada de transporte\*\*, garantindo comunicação eficiente e segura entre os blocos.

**Parte 1 – Camada Física**

**1. Quais tipos de cabos de rede seriam adequados para conectar os computadores dentro de cada bloco? Justifique sua escolha (ex.: UTP Cat5e, Cat6, fibra).**

R: A melhor opção seria CAT6a, motivos:

* CAT5: é lento e não tem uma blindagem muito boa
* CAT6: taxa de transmissão menor do que o CAT6a e distância restrita à 55m
* CAT7: instalação mais difícil, seu diâmetro impede torções muito grandes
* CAT8: distância restrita à 30m
* Fibra óptica: fragilidade e alto custo

**2. Quantos switches seriam necessários em cada bloco, considerando que cada um terá 50 computadores? Explique o critério de dimensionamento.**

R: Seriam necessários 3 switches de 24 portas em cada bloco, considerando a possibilidade de expansão da quantidade de computadores, segurança (se 1 switch parar de funcionar ainda tem outros 2) e custo benefício (3 switchs de 24 portas é mais barato do que 1 de 64).

**3. Cite dois cuidados que devem ser tomados na infraestrutura física para evitar problemas de interferência ou perda de sinal.**

R: Evitar torções nos cabos e realizar aterramento para dispersar a energia elétrica excedente na terra.

Não passar em duto de energia elétrica.

**Parte 2 – Camada de Enlace**

**4. Qual protocolo é utilizado para a comunicação entre dispositivos dentro da mesma rede local (LAN)? Explique como ele funciona na prática.**

R: O MAC é o endereço local utilizado para comunicação interna da rede.

**5. Qual é a função da tabela MAC em um switch?**

R: O MAC estabelece os endereços de entrega para o switch.

**6. Explique como o ARP (Address Resolution Protocol) atua na comunicação entre hosts dentro de uma sub-rede.**

R: ARP é um protocolo também, ele traduz IP para MAC.

**Parte 3 – Camada de Rede (IPv4 e Sub-redes)**

**7. O campus recebeu o bloco de endereços 192.168.10.0/24. Divida esse bloco em 3 sub-redes, uma para cada prédio, com pelo menos 50 hosts por sub-rede.**

R:

|  |  |
| --- | --- |
| Rede 1  128 | Rede 2  64 |
| Rede 3  64 |

=

256

Rede 1: **0** ao 127

Rede 2: **128** ao 191

Rede 3: **192** ao 255

- Endereço da sub-rede: 192.168.10.**0**/25, 192.168.10.**128**/26, 192.168.10.**192**/26

- Máscara de sub-rede: 255.255.255.128, 255.255.255.192 e 255.255.255.192 (também)

- Endereço de broadcast: 192.168.10.127, 192.168.10.191, 192.168.10.255

- Faixa de hosts válidos: 192.168.10.1 ao 192.168.10.126, 192.168.10.129 ao 192.168.10.190 e 192.168.10.193 ao 192.168.10.254

**8. Explique o papel do roteador no interligamento dessas sub-redes.**

R: O roteador age como ponto central para as sub-redes, interligando todas.

**9. Descreva como funcionaria o roteamento entre as redes 192.168.10.0/26, 192.168.10.64/26 e 192.168.10.128/26 (exemplo de sub-redes possíveis).**

R: A rede é dividida em: 0 ao 63, 64 ao 127 e 128 ao 255.

**Parte 4 – Camada de Transporte**

**10. Diferencie TCP e UDP em termos de confiabilidade e uso típico.**

R: O UDP só vai enviando os dados conforme eles chegam (livestream e jogos online), enquanto o TCP confirma sua chegada (envio de documentos).

**11. Em uma aplicação de videoconferência entre computadores dos blocos A e B, qual protocolo de transporte seria mais adequado? Justifique.**

R: O UDP, já que é o mais adequado para atividades ao vivo devido a velocidade.

**12. Explique como as portas lógicas (ex.: 80, 443, 25) são utilizadas para identificar serviços em uma rede.**

R:

Aplicação do cliente escolhe uma porta aleatória, porta padrão é só para o lado do servidor.

443 – É a do web.

**Parte 5 – Desafio de Integração (Montagem da Rede)**

**13. Monte o esquema lógico da rede do campus, contendo**:

- 3 sub-redes IPv4 interligadas via roteador

- Pelo menos um switch em cada bloco

- Um servidor central de serviços (DNS/Web) localizado no Bloco A, acessível pelas demais sub-redes

**14. Faça o diagrama da rede (pode ser feito em papel, software de simulação ou ferramenta online como Cisco Packet Tracer).**

**15. Escreva as configurações IP que seriam aplicadas em**:

- 1 PC do Bloco A

- 1 PC do Bloco B

- 1 PC do Bloco C

- Interfaces do roteador