



**CEFET/RJ – Centro
Federal de Educação
Tecnológica Celso
Suckow da Fonseca**
UnED Nova Friburgo

BSI

NOV 2022

PROVA 2

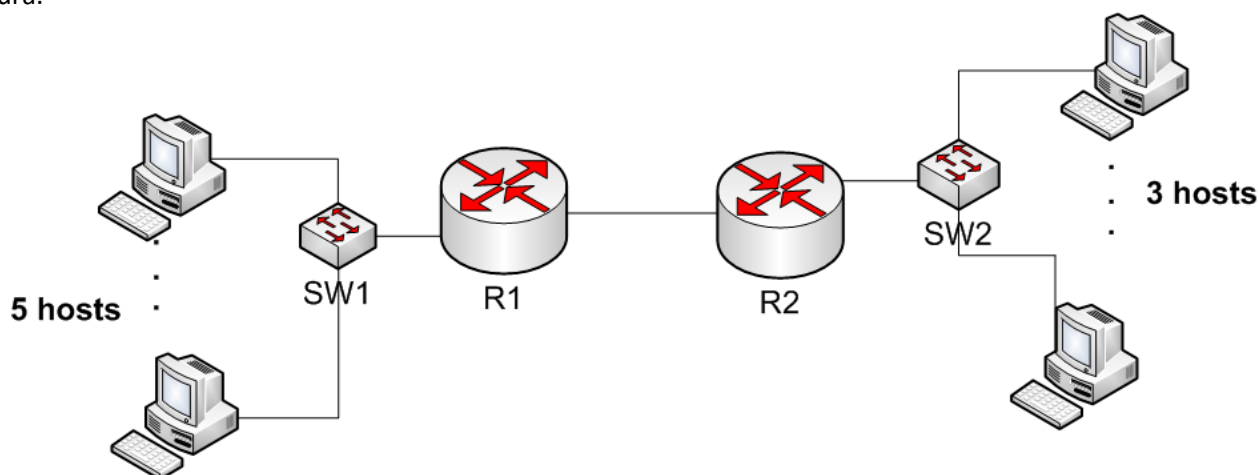
Bacharelado em Sistemas de Informação Fundamentos de Redes

Professora: Helga Dolorico Balbi

Aluno:

Nota:

- 1) (vale 2) Suponha que uma pequena empresa deseja configurar sua rede conforme ilustrado na figura abaixo. A rede será composta por dois roteadores (R1 e R2) e dois *switches* (SW1 e SW2). O roteador R1 se interconecta com o ISP. Isso resulta em três sub-redes internas. O número de *hosts* em cada segmento LAN está indicado na figura.



Suponha que você seja o administrador desta rede e recebeu a faixa de endereços IP 200.10.10.0/27 para dividi-los entre as 3 sub-redes da figura acima.

Defina os endereços das 3 sub-redes no padrão CIDR (Classless Inter-Domain Routing) de tal forma que os segmentos com um maior número de hosts recebam endereços **mais próximos do início do espaço de endereçamento disponível**, conforme a ordem de atribuição a seguir:

- Primeira sub-rede a ser alocada: LAN do roteador R1;
- Segunda sub-rede a ser alocada: LAN do roteador R2;
- Terceira sub-rede a ser alocada: subrede entre R1 e R2;

Obs: A máscara de cada subrede deve atender à necessidade mínima do número de endereços IPs de cada segmento, incluindo os endereços dos roteadores que estão na subrede, endereços de rede e de *broadcast*. Faça a subdivisão dos endereços buscando alocar o menor número de endereços possível para cada subrede.

(cada um vale 0,66)

- Primeira sub-rede a ser alocada: LAN do roteador R1 -> 200.10.10.0/29
- Segunda sub-rede a ser alocada: LAN do roteador R2 -> 200.10.10.8/29
- Terceira sub-rede a ser alocada: subrede entre R1 e R2 -> 200.10.10.16/30

- 2) (vale 2) Em relação à comutação de *switches* e seu funcionamento, responda:

- a. O que é o bloqueio HOL?

Bloqueio HOL: Às vezes, o pacote que está na primeira posição da fila da porta de entrada deve esperar porque não há espaço de buffer disponível na porta de saída para a qual deseja ser encaminhado.

Quando isso ocorre, todos os pacotes atrás do primeiro pacote são bloqueados, mesmo que suas filas de saída tenham espaço para acomodá-los.

- b. Ele ocorre em portas de saída ou em portas de entrada de um *switch*?

O bloqueio HOL ocorre na porta de entrada.

- 3) (vale 2) Em relação aos espaços de telecomunicações e de redes definidos nas normas de **cabeamento estruturado**, discorra sobre a Sala de Telecomunicações, indicando sua função, quais equipamentos do cabeamento ela comporta e onde ela costuma se localizar.

A Sala de telecomunicações interconecta cabeamento horizontal e de *backbone* do edifício. Abriga os distribuidores de piso e normalmente temos uma sala dessas em cada andar do edifício.

- 4) (vale 2) Um roteador tem as seguintes entradas (CIDR) em sua tabela de roteamento:

Endereço/máscara	Próximo salto
200.20.47.0/24	Interface 0
136.52.44.0/23	Interface 1
200.20.44.0/22	Interface 2
padrão	Interface 3

Para qual interface de saída o roteador irá encaminhar os pacotes com os seguintes endereços IP de destino?

- a) 200.20.45.45
- b) 136.52.45.45
- c) 200.20.47.5
- d) 136.52.43.1

2,1,0,3

- 5) (vale 2) Assinale a resposta correta: quantas subredes contendo 14 endereços IPs destinados a *hosts* cabem dentro de uma subrede com máscara 255.255.255.128?

- a) 8
- b) 10
- c) 16
- d) 21
- e) 32

a) 8

Cada subrede de 14 hosts deve possuir 16 endereços no total (adicionando endereço de rede e de broadcast)
Como $2^{7/16} = 8$, cabem 8 redes com 14 hosts.

- 6) (vale 1 - Bônus) Em relação ao método de detecção de erro CRC, utilizado comumente em protocolos da camada de enlace, calcule o CRC (i.e., o valor de R) considerando o gerador de 5 bits $G = 10011$ e supondo que D tenha o valor de 1010101010. (obs.: É necessário mostrar o cálculo)

Se dividirmos 10011 por 1010101010 0000, obteremos 1011011100, com um resto $R = 0100$. Observe que $G = 10011$ é o padrão CRC-4-ITU.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{cccccccc}
 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\
 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
 10 & 10 & 10 & 10 & 10 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0
 \end{array}
 \quad \begin{array}{r}
 \hline
 10011 \\
 \hline
 \end{array} \\
 \oplus \begin{array}{r}
 10011 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad \begin{array}{r}
 1011011100 \\
 \hline
 \end{array} \\
 0011001 \\
 \oplus \begin{array}{r}
 10011 \\
 \hline
 \end{array} \\
 010100 \\
 \oplus \begin{array}{r}
 10011 \\
 \hline
 \end{array} \\
 0011110 \\
 \oplus \begin{array}{r}
 10011 \\
 \hline
 \end{array} \\
 011010 \\
 \oplus \begin{array}{r}
 10011 \\
 \hline
 \end{array} \\
 010010 \\
 \oplus \begin{array}{r}
 10011 \\
 \hline
 \end{array} \\
 0000100 \\
 R = 0100
 \end{array}$$