

- e) Segundo a sequência apresentada, qual o tamanho de janela utilizado de A para B e de B para A. Qual o módulo de numeração de tramas utilizado e qual o tamanho máximo de janela permitido (apresente quando necessário as formulas usadas)?

	Tamanho Janela A->B	Tamanho Janela B->A	Módulo de numeração	Tamanho máximo de janela
T8: REJ 7				
T8: SREJ 7				

Grupo III

A topologia da rede local da empresa myNET pode ser representada pelo esquema de interligações apresentado na Figura 1. Os equipamentos de interligação são três **routers** (R1, R2 e R3). A cada uma das redes estão interligados vários servidores (A,B,C). O endereçamento parcial de rede (realizado a partir do prefixo 132.10.0.0/16) e a identificação do nome lógico das interfaces *ethernet* dos equipamentos estão representados na figura. O prefixo 140.20.0.0/16 em uso para ligação à Internet não pode ser alterado para *subnetting*.

Para o cenário apresentado responda às seguintes alíneas, assumindo a existência de endereços reservados:

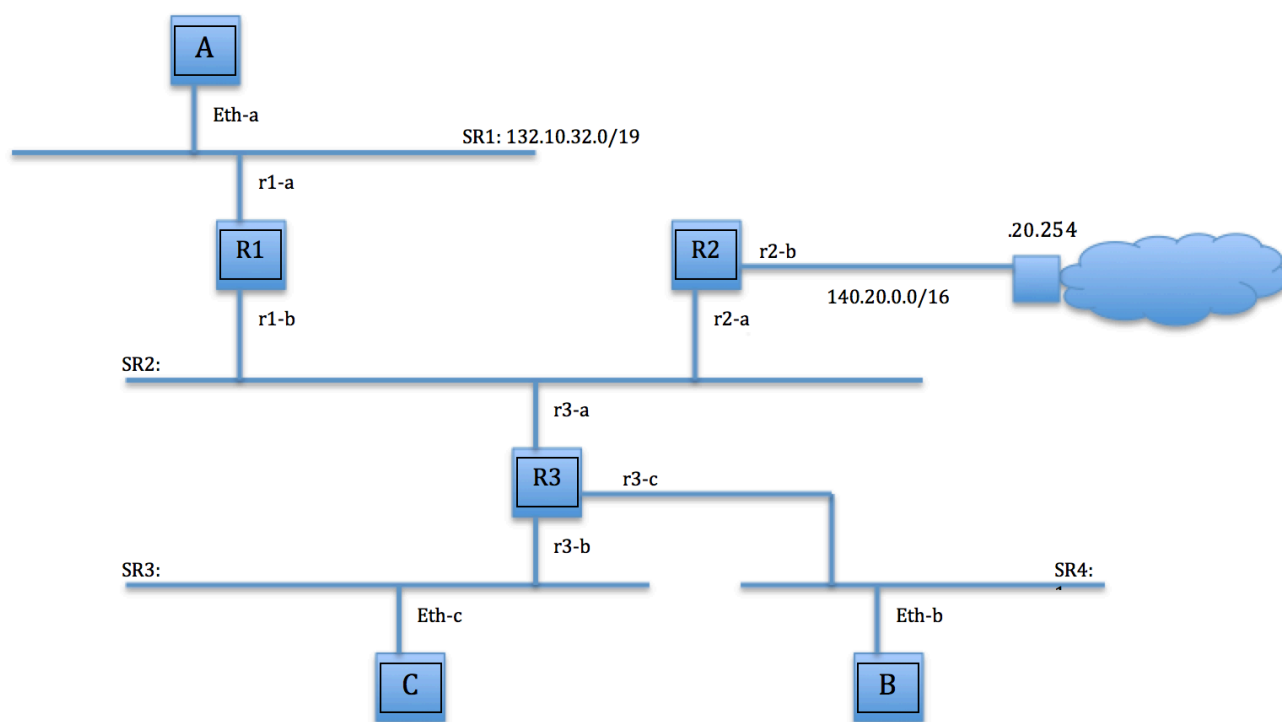


Figura 1 - Topologia da rede local da empresa myNET

- Considerando a atribuição de endereços já realizada, **complete no diagrama** da Figura 1 o esquema de endereçamento para a rede local, identificando claramente todos os endereços em falta (subredes e sistemas). Além do formato CIDR, indique também as máscaras de rede usadas em formato decimal e binário.

CIDR	
Decimal	
Binário	

- Indique, justificando, qual o número máximo de subredes e hosts IP endereçáveis na empresa, obtido com este esquema de endereçamento.

Número máximo de subredes	
Máximo de endereços IP de hosts por subrede	

3. Apresente a tabela de encaminhamento do *servidor* A e do *router* R2 para que exista conectividade IP generalizada (interna e externa) na empresa myNET.

Tabela de Encaminhamento de A			
Endereço de Rede Destino	Próximo Salto	Máscara de rede (decimal)	Local interface
Tabela de Encaminhamento de R2			
Endereço de Rede Destino	Próximo Salto	Máscara de rede (decimal)	Local interface

4. Considere a hipótese do uso de supernetting para reduzir a tabela de encaminhamento do router R2. Apresente as alterações necessárias para o efeito (alterando o endereçamento previamente atribuído, se necessário).

Tabela de Encaminhamento de R2			
Endereço de Rede Destino	Próximo Salto	Máscara de rede (decimal)	Local interface

Grupo IV

Considere a rede da Figura 2 que inclui vários hosts interligados por um router R. Na figura é incluído o endereçamento nível 2 e nível 3 de cada interface ativa. Considere a nuvem azul como um sistema de interligação dos equipamentos envolvidos, sem endereçamento IP (e.g., um switch).

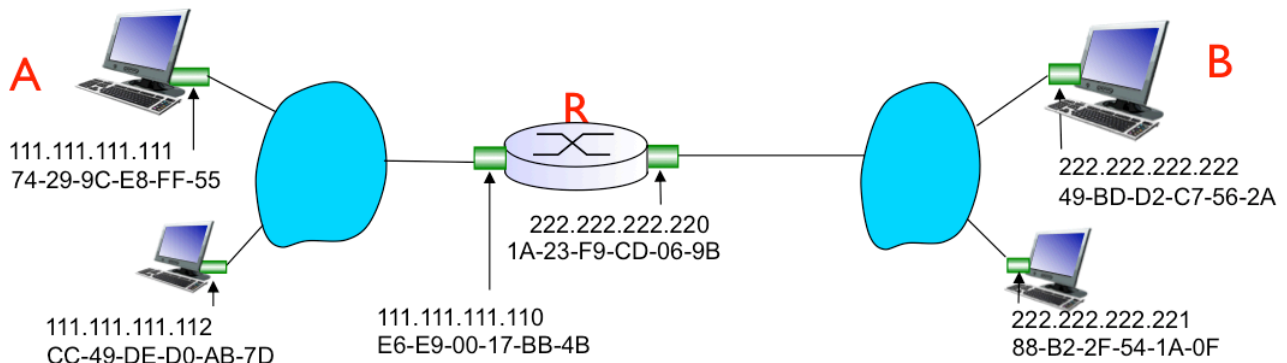


Figura 2

1. Assuma que o host A está a enviar datagramas para B. Complete a tabela abaixo com o endereçamento MAC e IP usado à saída de A e à saída de R.

Host A		Router R	
IP origem		IP origem	
IP destino		IP destino	
MAC origem		MAC origem	
MAC destino		MAC destino	

2. Considere que no nodo A se executou o comando **traceroute 222.222.222.222 3200 -q 1**, em que a flag -q especifica que é enviado um único pacote de prova, neste caso de 3200 bytes. Assuma que o MTU da rede subjacente é 1500 bytes (Ethernet). Face a este cenário, responda às seguintes questões:

Considerando o funcionamento do comando **traceroute**, o tamanho do pacote original e o valor do campo **TTL** (Time to Live): (i) Identifique em que ponto(s) da rede ocorre fragmentação e porquê. (ii) Quais as ações que o router **R** realiza face à recepção de um datagrama com TTL=1?; e (iii) Qual o valor do TTL mínimo para se atingir o destino. e onde ocorre o reagrupamento do datagrama original.

(i)	
(ii)	
(iii)	

3. Identifique os campos *Identification*, *Fragment Offset* e *Flags* dos fragmentos associados ao pacote original.

	Fragmento: 1	Fragmento:	Fragmento:
<i>Identification</i>	62		
<i>Offset</i>			
<i>Flags</i>			