



UNITINS
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO TOCANTINS

TOCANTINS
GOVERNO DO ESTADO



ZAIRO LINS RIBEIRO CUNHA

REDES DE COMPUTADORES I

Atividade 05: Lista de Exercícios Cap. V - Continuação

PALMAS-TO
2025

CAPÍTULO V:

SEÇÃO 5.4

R9. Que tamanho tem o espaço de endereços MAC? E o espaço de endereços IPv4? E o espaço de endereços IPv6?

R: O espaço de endereços MAC tem 48 bits, permitindo até 2^{48} endereços únicos, IPv4 tem 32 bits, oferecendo até 2^{32} endereços possíveis, IPv6 tem 128 bits, permitindo até 2^{128} endereços.

R10. Suponha que cada um dos nós A, B e C esteja ligado à mesma LAN de difusão (por meio de seus adaptadores). Se A enviar milhares de datagramas IP a B com quadro de encapsulamento endereçado ao endereço MAC de B, o adaptador de C processará esses quadros? Se processar, ele passará os datagramas IP desses quadros para C? O que mudaria em suas respostas se A enviasse quadros com o endereço MAC de difusão?

R: Se o nó A enviar milhares de datagramas IP para B com o endereço MAC de B no quadro de encapsulamento, o adaptador de C não processará esses quadros, porque ele só processaria os quadros endereçados a ele. Se A enviar quadros com o endereço MAC de difusão, então todos os adaptadores na LAN, incluindo o de C, processariam o quadro, mas o adaptador de C descartaria o datagrama IP, pois ele não foi endereçado diretamente a C.

R11. Por que uma pesquisa ARP é enviada dentro de um quadro de difusão? Por que uma resposta ARP é enviada em um quadro com um endereço MAC de destino específico?

R: Uma pesquisa ARP (Address Resolution Protocol) é enviada dentro de um quadro de difusão porque o dispositivo que precisa resolver o endereço MAC de um IP não sabe o endereço MAC do destino. Então, ele envia a pesquisa para todos os dispositivos na rede, e o dispositivo com o IP correspondente responde. A resposta ARP, por outro lado, é enviada com um endereço MAC de destino específico, porque agora o dispositivo solicitante sabe qual é o endereço MAC do destino e quer garantir que a resposta seja entregue diretamente a ele.

R12. Na rede da Figura 5.19, o roteador tem dois módulos ARP, cada um com sua própria tabela ARP. É possível que o mesmo endereço MAC apareça em ambas?

R: Sim, é possível que o mesmo endereço MAC apareça em ambas as tabelas ARP do roteador. Isso pode acontecer se o roteador tiver múltiplas interfaces na mesma rede física ou se os módulos ARP estiverem configurados para realizar a comunicação entre

diferentes redes (sub-redes). Cada módulo ARP pode ter uma tabela com entradas para dispositivos conectados a suas interfaces, incluindo o mesmo dispositivo.

R13. Compare as estruturas de quadro das redes 10BASE-T, 100BASE-T e Gigabit Ethernet. Quais as diferenças entre elas?

R: As estruturas de quadro nas redes 10BASE-T, 100BASE-T e Gigabit Ethernet são bastante similares, pois todas seguem o padrão Ethernet. A principal diferença está na velocidade de transmissão e no cabeamento.

- 10BASE-T: Velocidade de 10 Mbps, usa cabos de par trançado (Cat5 ou inferior).
- 100BASE-T: Velocidade de 100 Mbps, também usa cabos de par trançado (Cat5 ou superior).
- Gigabit Ethernet: Velocidade de 1 Gbps, requer cabos de par trançado mais avançados (Cat5e ou superior).

A principal diferença entre elas está na capacidade de transmitir dados mais rapidamente, o que influencia a estrutura do cabeamento e a necessidade de hardware adequado.

R14. Considere a Figura 5.15. Quantas sub-redes existem no sentido de endereçamento da Seção 4.4?

R: Na Figura 5.15 (referente à divisão de sub-redes), o número de sub-redes dependerá da quantidade de bits usados para a parte de rede no endereço IP. Com base na Subnet Mask, podemos calcular quantas sub-redes existem e quanto de espaço de endereçamento é reservado para cada uma.

R15. Qual o número máximo de VLANs que podem ser configuradas em um comutador que suporta o protocolo 802.1Q? Por quê?

R: O número máximo de VLANs em um comutador que suporta o protocolo 802.1Q é 4096. Isso ocorre porque o protocolo utiliza um campo de 12 bits para identificar as VLANs, e 2^{12} resulta em 4096 identificadores diferentes. Desses, 0 e 4095 são reservados, deixando 4094 VLANs utilizáveis.

R16. Imagine que N comutadores que suportam K grupos de VLAN serão conectados por meio de um protocolo de entroncamento. Quantas portas serão necessárias para conectar os comutadores? Justifique sua resposta.

R: Para N comutadores com K grupos de VLANs, a quantidade de portas necessárias para conectar os comutadores dependerá do tipo de entroncamento usado, mas, de maneira



UNITINS
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO TOCANTINS

TOCANTINS
GOVERNO DO ESTADO



geral, cada entroncamento conecta os comutadores através de uma ou mais portas, e essas portas precisam ser configuradas para permitir a passagem das VLANs. O número de portas vai depender de como você estrutura a rede, mas cada comutador precisará de pelo menos uma porta de entroncamento para cada VLAN configurada para que os comutadores se comuniquem.