

Lista de Exercícios 9 - Redes de Computadores
Júlio Melo Campos - 22250349

Seção 5.1

P1. O que significa um plano de controle baseado em controle por roteador (per-router control)? Nesse caso, quando dizemos que os planos de controle e de dados da rede são implementados "monoliticamente", o que isso significa?

R: Um plano de controle baseado em controle por roteador (per-router control) significa que cada roteador possui seu próprio mecanismo para tomar decisões de roteamento de forma independente. Quando os planos de controle e de dados são implementados de forma "monolítica", ambos os planos estão integrados no mesmo dispositivo, sem separação entre as funções de controle e transmissão de dados.

P2. O que significa um plano de controle baseado em controle logicamente centralizado? Nesse caso, os planos de dados e de controle são implementados no mesmo dispositivo ou em dispositivos separados? Explique.

R: Um plano de controle logicamente centralizado é caracterizado por um único ponto de decisão lógica, como um controlador que gerencia toda a rede. Nesse modelo, os planos de controle e de dados são separados, sendo que o plano de controle está em um controlador centralizado e o plano de dados é implementado em dispositivos distintos, responsáveis apenas pela transmissão de pacotes.

Seção 5.2

P3. Compare e contraste as propriedades de um algoritmo de roteamento centralizado e distribuído. Dê um exemplo de protocolo de roteamento que adote uma abordagem centralizada e um que adote uma abordagem distribuída.

R: Algoritmos de roteamento centralizados tomam todas as decisões de roteamento em um único ponto central, como um controlador, enquanto algoritmos distribuídos permitem que os roteadores compartilhem informações entre si para calcular as rotas de forma colaborativa. Um exemplo de protocolo centralizado é o OpenFlow, usado em redes SDN, e um exemplo de protocolo distribuído é o RIP (Routing Information Protocol), que depende da comunicação direta entre os roteadores.

P4. Compare e contraste os algoritmos de roteamento de estado de enlace (link-state) e vetor de distância (distance-vector).

R: O roteamento de estado de enlace utiliza informações completas sobre a topologia da rede para calcular rotas, garantindo decisões mais rápidas e precisas, mas consumindo mais memória e processamento. O vetor de distância utiliza informações apenas dos vizinhos imediatos, o que reduz o consumo de recursos, mas pode levar a decisões menos confiáveis e tempos de convergência maiores. O OSPF é um exemplo de protocolo de estado de enlace, enquanto o RIP é um exemplo de vetor de distância.

P5. O que é o problema do “count to infinity” no roteamento por vetor de distância (distance- vector-routing)?

R: O problema do "count to infinity" ocorre quando uma rota se torna inatingível, e os roteadores que utilizam o vetor de distância continuam atualizando suas tabelas de roteamento com distâncias cada vez maiores, devido à falta de um limite superior eficaz. Esse problema faz com que a convergência da rede seja lenta e pode causar inconsistências.

P6. É necessário que cada sistema autônomo (AS) utilize o mesmo algoritmo de roteamento intra-AS? Por que ou por que não?

R: Não é necessário que todos os sistemas autônomos (AS) utilizem o mesmo algoritmo de roteamento intra-AS. Cada AS pode escolher o algoritmo que melhor atende às suas necessidades internas, desde que os sistemas utilizem um protocolo compatível para a comunicação inter-AS, garantindo o funcionamento da rede como um todo.