



Prova 2 - Rede de Computadores

Por:
Gabriel Phelippe Bezerra, 20200033869
Turma 1

Prova apresentada ao
Professor Dr. Marcio Nunes de Miranda
IC507 - Rede de computadores
07/12/2021 - 2021.1

Seropédica
2021

1 - Suponha que um roteador tenha n portas de entrada com velocidades de linha idênticas; n portas de saída com velocidades de linha idênticas, e que a velocidade de linha de uma porta de saída seja, no mínimo, n vezes maior do que a velocidade da porta de entrada. Quando essas condições acontecem existe formação de fila em alguma das portas (de entrada ou de saída)? Por que? Dê um exemplo dos piores casos que podem acontecer (tanto na porta de entrada quanto na porta de saída).

Difícilmente ocorrerá formação de fila nas portas de saída, pois a velocidade das portas de saída é maior que a velocidade das portas de entrada. Nas portas de entrada sim podem ocorrer filas pois caso cheguem mais pacotes que as portas suportam ou se o elemento de comutação não for veloz o suficiente (em relação às taxas da linha de entrada) para transmitir sem atraso todos os pacotes que chegam através dele, então poderá haver formação de fila também nas portas de entrada, pois os pacotes devem se juntar às filas nas portas de entrada para esperar sua vez de ser transferidos pelo elemento de comutação até a porta de saída.

O pior caso para as portas de saída: Todos os pacotes precisam ser enviados para uma única porta de saída, ocorrendo gargalo e consequentemente a possível perda de pacotes.

O pior caso para as portas de entrada: é o elemento comutador não ser rápido o suficiente para transmitir sem atrasos os pacotes que chegam nas portas de entradas.

2 - Suponha que você queira aumentar a velocidade do seu cabo Ethernet. Como isso vai afetar o tamanho mínimo necessário dos pacotes? Por que? Se você não puder alterar o tamanho do pacote, o que você pode fazer para manter a correta operação da rede? Por que?

Para que a velocidade no cabo seja aumentada, o tamanho mínimo dos pacotes deverá ser aumentado para compensar o aumento no RTT, o tamanho do pacote é definido pela relação do RTT/tempo necessário para transmitir um bit, sabendo que o RTT se mantém constante uma vez que ele é calculado(levando-se em consideração a distância percorrida pelo cabo e a velocidade de propagação do meio). Como o tempo necessário para transmitir um bit diminui e o RTT se mantém constante é necessário que o tamanho do pacote seja aumentado.

Quando o pacote não pode aumentar o tamanho e o tempo necessário para transmitir um bit diminuiu é necessário diminuir um RTT para que a operação da rede se mantenha.

3 - Se todos os enlaces da Internet proverem confiabilidade, ou seja, se garantirmos que 100% dos pacotes transmitidos em um enlace chegarão sem

erros à outra ponta do enlace, o serviço de transmissão confiável do TCP seria redundante? Por que ou por que não?

Sim. No caso onde 100% dos pacotes transmitidos no enlace chegarão sem erros e que os métodos de detecção e correção de erros na camada de enlace assegurem que esses bits estão sendo enviados com integridade, os protocolos como o TCP que contém seus métodos para assegurar a integridade dos dados seriam redundantes e podem acabar atrasando a transmissão desses dados fazendo a verificação. Protocolos como UDP nesse caso seriam o melhor cenário para uma transmissão mais rápida dos dados.

4 - O que acontece em cada um dos algoritmos de roteamento, link-state (estado do enlace) e distance-vector (vetor de distâncias) quando muda o custo de um enlace ligado a um determinado nó, ou seja, qual a providência que os dois nós ligados àquele enlace devem tomar?

No Link-state todos os nós contêm as mesmas informações, isso se deve ao fato do algoritmo ser global, é considerado global pois todos tem a informação completa referente a conectividade e aos custos dos enlaces. Quando ocorre alteração no custo, essa informação é difundida pelo nó antes do cálculo da tabela de roteamento ser realizado, isso ocorre com finalidade de atualizar os valores em todos os nós, pois cada iteração precisa verificar todos os nós que não têm o menor custo totalmente definido.

No Distance-vector cada nó possui sua própria tabela de distância, onde cada tabela se difere individualmente da outra, por conta desse fator sempre que o custo for alterado é necessário atualizar toda a tabela. Os nós ficam esperando mudanças no custo dos enlaces locais, quando recebe essa informação ele atualiza os dados na tabela e recalcula o valor. Quando o caminho de menor custo para algum destino foi alterado, o nó notifica seus vizinhos, que por sua vez, alteram os valores também. Caso o custo tenha mudado para maior o tempo de atualização é mais lento por conta de que o custo tem de ser atualizado em cada unidade, o que demanda bastante tempo. Caso o custo tenha mudado para menor, ele é rapidamente alterado.