

• Algoritmos de roteamento

O algoritmo de roteamento é a parte do software da camada de rede responsável pela decisão sobre a linha de saída a ser usada na transmissão do pacote de entrada

• Vetor Distância

No roteamento com vetor distância é definida uma unidade métrica que será o valor de custo do caminho entre os nós de uma rede. Esta unidade métrica poderá ser a distância física entre os nós, a quantidade de saltos (hops), o retardo na transmissão, o congestionamento no nó entre outros fatores. Com a definição da unidade métrica do algoritmo é feita uma varredura entre todos os nós da rede para que sejam verificados quais os valores da unidade métrica que cada nó possui. Com a definição dos valores, cada roteador possui uma tabela indexada com as “distâncias” de cada um de seus vizinhos. Os algoritmos “distance vector” fornecem informações não-específicas sobre as redes distantes e nenhum conhecimento sobre os roteadores distantes.

• Estado de Enlace

Um algoritmo de roteamento link-state mantém um conhecimento completo sobre os roteadores distantes e sobre como eles se interconectam.

Para aplicar o roteamento por Estado de Enlace, é necessário que os roteadores façam esses passos básicos:

1. Descobrir e aprender o endereço de rede de cada vizinho;
 - a. enviando um pacote HELLO em cada linha. O roteador da outra extremidade deve enviar uma resposta dizendo quem é.
2. Medir o custo até cada um dos vizinhos;
 - a. envio de um pacote ECHO, medindo o tempo de ida e de volta dividindo por dois
3. Criar um pacote de dados contendo a informação do custo de seus vizinhos;
 - a. Com a informação de identificação de cada vizinho e o seu custo a partir do roteador que foi adicionado à rede, é criado um pacote de dados que contenha todas estas informações. Este pacote é iniciado com a identificação do roteador que o está enviado a seguir é adicionada a matriz com a informação de cada vizinho e seus custos a partir deste nó.
4. Disponibilizar este pacote de dados a toda a rede;
 - a. parte mais complicada do algoritmo, pois deve-se garantir que a distribuição de forma confiável. A idéia básica é usar flooding, cada pacote contém um número de sequência que é incrementado pra cada pacote enviado. Quando um pacote é recebido ele é conferido na lista de pacotes já verificados. Se for recebido um pacote com número de sequência inferior ao mais alto detectado até o momento ele será rejeitado.
5. Calcular o caminho mais curto entre os todos os roteadores da rede.
 - a. uma vez acumulado um conjunto completo de pacotes para uma rota, o algoritmo cria o gráfico de sub-rede completo. Assim, o algoritmo de Dijkstra pode ser usado localmente para calcular o caminho mais curto para todos os destinos.

Observações:

O estado de enlace: os roteadores têm topologia completa informações de custo de enlace, possui um período único de tempo para envio de mensagens; já vetor de distâncias possui um processo de iteratividade, trocando informações com os seus vizinhos e o tempo de envio pode variar.

Dois problemas foram detectados no roteamento com vetor distância que tornaram o roteamento por estado de enlace mais eficiente que o anterior, e consequentemente, o protocolo padrão a ser adotado no ARPANET:

1. O primeiro problema refere-se a unidade métrica do retardo de comprimento. No roteamento com vetor distância não se levava em conta a largura de banda, pois até então existia apenas um valor: 56 Kbps.
2. o algoritmo para o roteamento com vetor distância demorava muito tempo para convergir, com isso decidiu-se criar um novo algoritmo que iria corrigir estas falhas e ser mais eficiente.

Fontes:

<https://pt.gadget-info.com/difference-between-distance-vector-routing>

https://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialredeipec1/pagina_3.asp#:~:text=O%20algoritmo%20de%20vetor%20de,seus%20c%C3%A1lculos%20para%20seus%20vizinhos.

http://www.univasf.edu.br/~leonardo.campos/Arquivos/Disciplinas/Redes_I_2008_2/Redes_I_Aula_08.pdf

<https://efagundes.com/networking/algoritmos-de-roteamento/roteamento-com-vetor-distancia/>

<https://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/Redes-De-Computadores/51118784.html>

<https://docplayer.com.br/1205876-Estudo-comparativo-entre-dois-tradicionais-algoritmos-de-roteamento-vetor-distancia-e-estado-de-enlace.html>

[https://intranet.ifs.ifsuldeminas.edu.br/kleber.rezende/anteriores/2sem2015/4Redes/LabRedesLocais/Material%20CCNA3%20\(2003\)/pt_CCNA3_v31/pt-knet-31AYhFIHUHAWYASYmQ/ccna3theme/ccna3/CHAPID=knet-AYhFIHWXBgRWE4ZA/RLOID=knet-ATIIESTAAQgGIMQ/RIOID=knet-rioovATIIESTAAQgGIMQ/knet/AYhFIHWXBgRWE4ZA/content.html](https://intranet.ifs.ifsuldeminas.edu.br/kleber.rezende/anteriores/2sem2015/4Redes/LabRedesLocais/Material%20CCNA3%20(2003)/pt_CCNA3_v31/pt-knet-31AYhFIHUHAWYASYmQ/ccna3theme/ccna3/CHAPID=knet-AYhFIHWXBgRWE4ZA/RLOID=knet-ATIIESTAAQgGIMQ/RIOID=knet-rioovATIIESTAAQgGIMQ/knet/AYhFIHWXBgRWE4ZA/content.html)