

Redes de Computadores II

Aula 4- Estratégias de Roteamento IP



Assis Tiago

assis.filho@unicap.br

OBJETIVO

- Entender as diferentes estratégias de roteamento;
- Fixar os principais conceitos referentes ao processo de roteamento;
- Identificar quais são as principais estratégias de roteamento e diferenciá-la;
- Utilizar a estratégia mais adequada para a situação.

INTRODUÇÃO

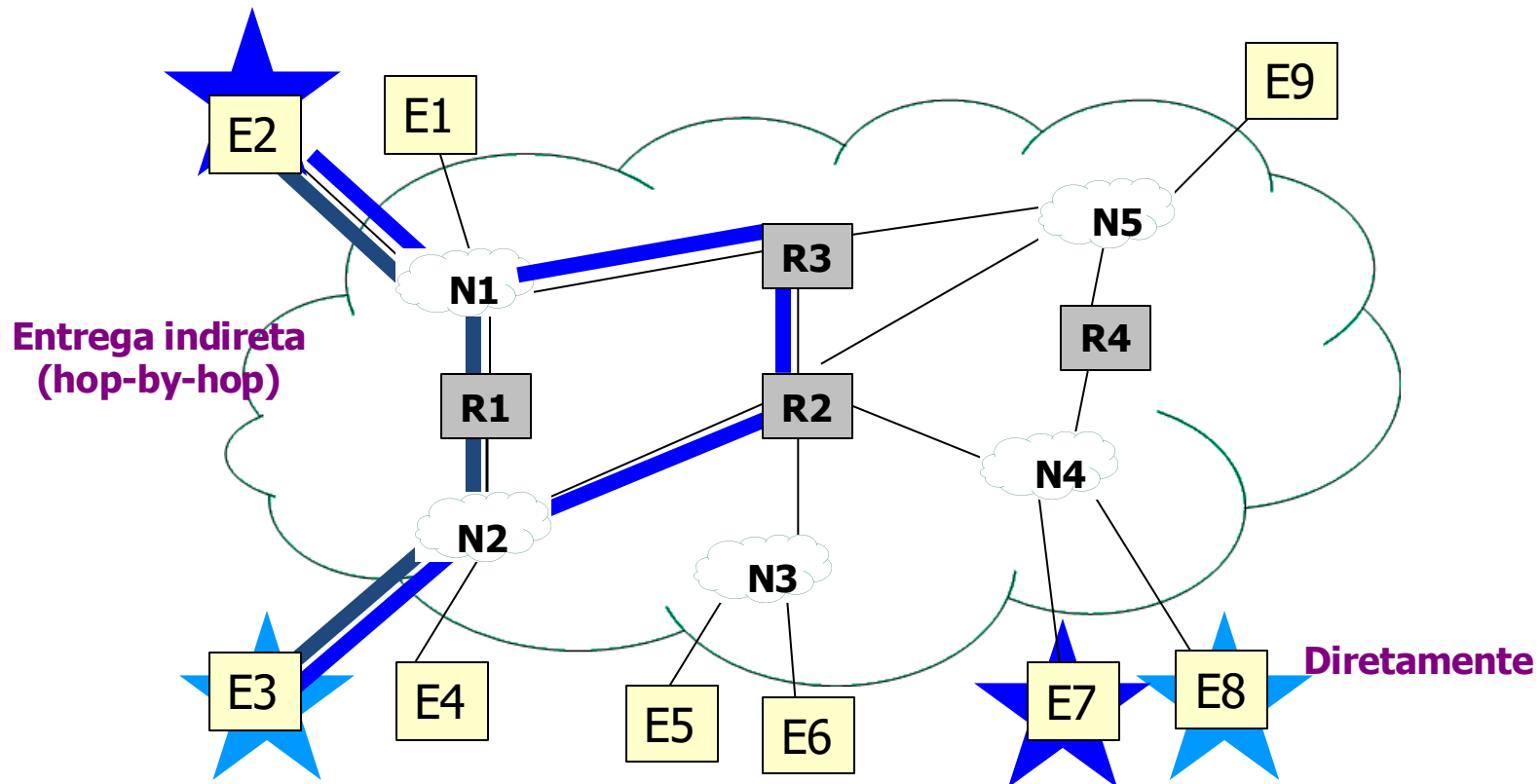
- Inter-rede TCP/IP
 - Composta por um conjunto de redes físicas interconectadas por roteadores
- Roteador
 - Roteia datagramas entre essas redes
 - Recebe datagramas nas várias interfaces
 - Escolhe rotas através de suas interfaces
 - Encaminha datagramas através das interfaces selecionadas

INTRODUÇÃO

- Roteamento
 - Processo de escolha dos caminhos (rotas) a serem usados para enviar os datagramas, permitindo que os mesmo alcancem seus respectivos destinos finais

INTRODUÇÃO

- Entrega de datagramas IP



FUNDAMENTOS

- Algoritmo de roteamento
 - Procedimento que toma as decisões de roteamento para cada datagrama
 - Implementado em todos os roteadores e estações da inter-rede
 - Encaminha os datagramas até os seus respectivos destinos finais
 - Descobre a melhor rota até o destino final de cada datagrama

FUNDAMENTOS

- Métricas de roteamento
 - Parâmetros qualitativos e operacionais adotados pelo algoritmo para selecionar as melhores rotas
 - Comprimento da rota (Hop count)
 - Retardo
 - Confiabilidade
 - Taxa de transmissão
 - Carga
 - Tamanho do datagrama
 - Tipo de serviço

FUNDAMENTOS

- Métrica da rota
 - Número inteiro não negativo que indica a qualidade da rota
 - Derivada das métricas de roteamento
 - Algoritmos de roteamento adotam um número reduzido de métricas de roteamento
 - Métricas de roteamento são aplicadas a uma equação bem definida, gerando a métrica ou custo da rota
 - Quando menor a métrica, melhor a rota

FUNDAMENTOS

- Tabela de roteamento
 - Matem informações de roteamento para todas as redes físicas da inter-rede
 - Descreve a topologia geral da inter-rede
 - Identifica rotas para todos os destinos
 - Sinaliza os custos das rotas, provendo a noção de melhor rota para cada destino
 - Direciona as decisões de roteamento realizadas pelo algoritmo de roteamento
 - Existe em todos os roteadores e estações.

FUNDAMENTOS

- Protocolo de roteamento
 - Mecanismo que implementa a atualização automática das tabelas de roteamento nos vários roteadores
 - Atualizações são realizadas a partir das informações de roteamento propagadas e trocadas entre os roteadores
 - Propagações sinalizam mudanças operacionais das várias redes físicas
 - Permite a definição de tabelas completas e consistentes

FUNDAMENTOS

- Não confunda

Algoritmo de roteamento

X

Protocolo de roteamento

ESTRATÉGIAS DE ROTEAMENTO

- O que é estratégia?
 - Segundo o Dicionário *Priberam* da Língua Portuguesa:
 - *s. f.*
 - 1. Ciência das operações militares.
 - 2. Combinação engenhosa para conseguir um fim. =
ARDIL, ASTÚCIA, MANHA

ESTRATÉGIAS DE ROTEAMENTO

- São as diferentes formas de se conseguir realizar roteamento
- Ou seja, diferentes formas de inicialização e manutenção das tabelas de roteamento

ESTRATÉGIAS DE ROTEAMENTO

- Três tipos:
 - Roteamento Estático
 - Roteamento Dinâmico
 - Roteamento Híbrido

ROTEAMENTO ESTÁTICO

- Estratégia de roteamento na qual as tabelas de roteamento de estações e roteadores são manualmente configuradas pelo administrador
- Permite instalar ou remover manualmente rotas estáticas
- Rotas devem ser atualizadas após mudanças na inter-rede
 - O administrador deve atualizar as rotas manualmente

ROTEAMENTO ESTÁTICO

- Processo lento e sujeito a erros
- Não acomoda crescimento e mudanças da inter-rede de forma satisfatória
- Adequado para inter-redes pequenas, simples e estáveis
- Comandos de configuração de rotas são incluídos em arquivos de inicialização

ROTEAMENTO ESTÁTICO

- Manipulando as rotas em estações linux
 - Inserindo

```
> route add -net 200.10.1.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.0.254  
> route add default gw 192.168.0.1
```

- Removendo

```
> route del -net 200.10.1.0 netmask 255.255.255.0 gw 150.10.0.2
```

REFERÊNCIAS

- James F. Kurose, Redes de Computadores e a Internet
- Escola Superior de Redes, Arquitetura e Protocolos de Redes TCP/IP
- Escola Superior de Redes, Roteamento avançado
- Dicionário Priberam da Língua Portuguesa. Disponível em www.priberam.pt