

ENCAMINHAMENTO COM VÁRIOS OBJECTIVOS EM REDES INTEGRADAS DE COMUNICAÇÕES

C. Henggeler Antunes ^(1,4), J. Craveirinha ^(1,4), J. Clímaco ^(2,4), e C. Barrico ⁽³⁾

- (1) Depto. Eng. Electrotécnica, Universidade de Coimbra, Polo II, Pinhal de Marrocos, 3030 Coimbra
- (2) Faculdade de Economia, Universidade de Coimbra, 3000 Coimbra
- (3) Depto. Matemática/Informática, Universidade da Beira Interior, 6200 Covilhã
- (4) INESC, Rua Antero de Quental 199, 3000 Coimbra

O encaminhamento é um elemento chave na estrutura funcional de qualquer rede de comunicações, tendo um impacto decisivo no desempenho e no custo associado ao tráfego na rede. O encaminhamento está relacionado com operações, em tempo real, sobre a rede e com um mecanismo de controlo ao nível das chamadas, que escolhe um dos caminhos disponíveis (se existir mais do que um) para estabelecer a comunicação entre dois pontos da rede.

Alguns métodos tradicionais de encaminhamento consistem em resolver problemas de caminho mais curto, em que a função objectivo se baseia numa métrica simples (por exemplo, custo, atraso, probabilidade de perda, etc.), ou numa única função englobando diferentes métricas.

No entanto, devido à crescente procura de novos e mais sofisticados serviços de telecomunicações, deve ser explicitamente considerada nos modelos a heterogeneidade dos requisitos de qualidade de serviço (QoS) nas redes integradas de comunicações.

Neste trabalho o problema de encaminhamento em redes integradas é formulado como um problema de caminho mais curto multiobjectivo. Os requisitos de QoS são tidos em conta no modelo através de restrições adicionais “soft” (não incorporadas directamente na formulação matemática) nos valores das funções objectivo, em termos de níveis requerido e aceitável para cada métrica, definindo regiões de preferência no espaço dos objectivos.

A abordagem algoritmica consiste em determinar as soluções não dominadas suportadas (que pertencem ao invólucro convexo) optimizando somas ponderadas das funções objectivo, e em procurar as soluções não dominadas não suportadas (pertencentes às zonas de desnível de dualidade) utilizando um algoritmo para calcular os k caminhos mais curtos.

Palavras chave : Caminho mais curto multiobjectivo, redes de comunicações, encaminhamento, qualidade de serviço.