

MODELAGEM E AVALIAÇÃO DE REDES SEM FIO EM AMBIENTE EXTERNO

XXXVII Encontro de Iniciação Científica

Yuri Sales Ribeiro, Francisco Rodrigo Porto Cavalcanti

A atividade de iniciação científica consistiu no estudo de técnicas de otimização matemática e simulação computacional aplicada a um problema de gerenciamento de recursos de rádio. O problema em foco partia de uma área de dimensões definidas (praça pública), em que deseja-se projetar uma rede sem fio (wi-fi) para dar acesso à internet aos usuários de uma praça. Durante a semana, ficam constantemente 1000 usuários e nos finais de semana esse valor sobe para 1500, distribuídos uniformemente na área da praça. Essa rede consiste em dois tipos de pontos de acesso (AP's), um operando na frequência de 2,4GHz e outro em 5GHz, os quais fornecerão internet aos usuários e podem ser instalados somente em alguns locais predefinidos. O ponto de acesso de 2,4GHz possui uma grande área de cobertura e pouca capacidade, enquanto o de 5GHz possui uma área de cobertura pequena e grande capacidade. Nesse caso, será considerada uma situação hipotética onde não existe nenhum tipo de interferência e a capacidade de cada ponto de acesso é distribuída igualmente entre todos os usuários cobertos pelo mesmo. Com isso, deseja-se obter uma configuração que garanta a máxima cobertura e que forneça um serviço que atenda as necessidades mínimas dos usuários com um custo mínimo. Como a quantidade de possíveis configurações é muito grande a utilização de uma ferramenta que faça uma busca com uma certa inteligência é fundamental. Para isso, é necessário simular o problema em um código que seja capaz de, a partir de uma configuração, fornecer os parâmetros de cobertura e satisfação dos usuários daquela configuração. Em seguida, outro código é feito para buscar uma solução que forneça a máxima cobertura e satisfação. Ele busca inicialmente uma configuração que forneça a cobertura máxima e que possua o menor número de AP's. Quando essa configuração é obtida, são adicionados outros AP's com maior capacidade para proporcionar a satisfação de todos os usuários cobertos.

Palavras-chave: Rede sem fio. Modelagem. Avaliação. Ambientes externos.