LIII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional
João Pessoa - PB, 3 a 5 de novembro de 2021

Modelagem da probabilidade de sucesso na transmissão de pacotes aplicada à alocação de potência em redes móveis LTE

Hudson Henrique de Souza Lopes
Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação, Universidade Federal de Goiás
Av. Universitaria – Setor Leste Universitário - Caixa Postal 74605-010 – Goiânia – GO
hudson_lopes@ufg.br

Flávio Geraldo Coelho Rocha
Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação, Universidade Federal de Goiás
Av. Universitaria – Setor Leste Universitário - Caixa Postal 74605-010 – Goiânia – GO
flaviogcr@ufg.br

RESUMO

Neste artigo, apresenta-se a formulação do problema de otimização e a modelagem matemática da probabilidade de sucesso na transmissão de pacotes por unidade de potência consumida por um Equipamento de Usuário (UE - *User Equipament*) utilizando funções utilidade sigmoidal. A simulação é proposta em redes celulares para os usuários com diferentes Esquemas de Modulação e Codificação (MCS - *Modulation and Coding Schemes*) padronizados no Projeto de Parceria de Terceira Geração (3GPP - *3rd Generation Partnership Project*) localizados sob a área de cobertura de pequena célula - *Small Cell*. É utilizado um algoritmo distribuído para alocar a potência da Estação Base (BS - *Base Station*) de forma otimizada, com prioridade dada aos UEs que possuem Indicadores de Qualidade do Canal (CQI - *Channel Quality Indicator*) mais baixos ao mesmo tempo que assegura uma atribuição de potência não nula aos UEs que possuem CQI mais elevados.

PALAVRAS CHAVE. Alocação de Potência, Redes Celulares, Indicador de Qualidade do Canal.

Tópico: Pesquisa Operacional em Telecomunicações e Sistemas de Informações

ABSTRACT

In this paper, we present the optimization problem formulation and mathematical modeling of the probability of packet transmission success per unit of power consumed by a User Equipment (UE) using sigmoidal-like utility functions. The simulation is proposed in cellular networks for users with different Modulation and Coding Schemes (MCS) standardized in the 3rd Generation Partnership Project (3GPP) located under the coverage area of Small Cell. A distributed algorithm is used to optimally allocate Base Station (BS) power, with priority given to UEs that have a lower Channel Quality Indicator (CQI) while ensuring a non-zero power allocation UEs that have a higher CQI.

KEYWORDS. Power allocation. Cellular Networks. Channel Quality Indicator.

Topics: Operational Research in Telecommunications and Information Systems