

Escalonamento de Usuários em Redes Full Duplex Utilizando Q-learning

XIII Encontro de Pesquisa de Pós-Graduação

João Rafael Barbosa de Araujo, Francisco Rafael Marques Lima

O campo de telecomunicações tem apresentado crescimento significativo. Como exemplo, um relatório recente da Ericsson aponta que em 2025 espera-se 8.9 bilhões de assinaturas móveis e um tráfego mensal de 160 exabytes, que representa um aumento de quatro vezes se comparado aos valores atuais. Buscando otimizar a comunicação sem fio em um contexto de 5G, nosso trabalho mostra a aplicação de Reinforcement Learning em uma rede com múltiplo acesso utilizando divisão de frequência ortogonal (OFDMA) usando Full Duplex (FD). A ideia básica do trabalho é utilizar Q-learning para fazer o escalonamento dos pares de usuários buscando garantir QoS ou maximizar as taxas de transmissão de acordo com um parâmetro adaptativo. Para realizar FD são utilizados transceptores capazes de transmitir e receber sinais simultaneamente utilizando os mesmos recursos de tempo e frequência, teoricamente sendo capaz de dobrar a capacidade de taxa do sistema. Em nosso cenário, apenas a estação base pode transmitir em FD, enquanto os dispositivos móveis são pareados dois a dois utilizando Half-Duplex (HD) em uplink e downlink simultaneamente. Um dos grande desafios da tecnologia FD é a auto-interferência que ocorre na estação base, além da interferência entre os terminais móveis. Algoritmos de Machine Learning tem se mostrado promissores em diferentes áreas das telecomunicações e nesse meio nosso trabalho busca estender o resultado publicado no XXXVIII Simpósio Brasileiro de Telecomunicações e Processamento de Sinais - SBrT 2020.

Palavras-chave: Full-Duplex, OFDMA, Q-learning.