

DYNAMIC POWER ALLOCATION FOR COOPERATIVE FULL-DUPLEX NOMA SYSTEMS WITH RATE FAIRNESS

Brena Kelly Sousa Lima, NULL, Daniel Benevides da Costa

Non-Orthogonal Multiple Access (NOMA) tem sido amplamente apontado como um candidato promissor à tecnologia de acesso múltiplo para redes sem fio de quinta geração (5G), devido ao seu potencial em alcançar alta eficiência espectral. Em contraste com o convencional Orthogonal Multiple Access (OMA), que deve ser ortogonal em termos de tempo/frequência/código, o NOMA permite que um transmissor atenda vários receptores simultaneamente via multiplexação no domínio da potência ou multiplexação no domínio do código, compartilhando de maneira não-ortogonal os mesmos recursos de tempo/frequência/código. No trabalho desenvolvido, consideramos o NOMA do domínio da potência. Motivados pelo fato de o cenário de múltiplos relays não ter sido considerado anteriormente na literatura em problemas de alocação de potência, investigamos a otimização da alocação de potência em sistemas cooperativos de FD NOMA auxiliados por múltiplos relays. Do conjunto total de relays, primeiro selecionamos os que podem decodificar as mensagens dos usuários. Em seguida, formulamos o problema de otimização dinâmica de potência para os relays selecionados. Com base nas informações instantâneas de estado do canal, formulamos o problema de alocação de potência com justiça de taxa max-min, ou seja, maximizamos a taxa mínima alcançável. Demonstramos que o problema de otimização estudado é convexo e, portanto, derivamos uma expressão de forma fechada para o fator de alocação de potência. Além disso, estendemos um novo esquema de seleção de relays para retransmissão full-duplex e investigamos os efeitos de vários relays no esquema dinâmico projetado. Para analisar a eficácia do nosso esquema e verificar a existência da solução ideal, é obtida uma análise de desempenho por meio de simulações numéricas. Os resultados obtidos mostram que o esquema proposto apresenta resultados satisfatórios, tanto de justiça de taxa quanto de probabilidade de outage.

Palavras-chave: NOMA, alocação de potência, justiça de taxa, full-duplex, seleção de relays.