

# LDPC kodovi konstruirani iz $\mu$ -geodetskih grafova dobivenih iz blokovnih dizajna

dr. sc. Marina Šimac

Odjel za matematiku, Sveučilište u Rijeci

Teorija kodiranja je grana matematike koja se bavi problemom prijenosa informacija od pošiljatelja do primatelja putem komunikacijskog kanala sa smetnjama, te ispravljanjem pogrešaka nastalih prilikom prijenosa.

LDPC kodovi čine klasu binarnih linearnih kodova koje je uveo Robert Gallager 1962. godine. Zbog nedovoljnih računalnih kapaciteta, spomenutim kodovima se dugo nije pridavalo pažnje, do njihovog ponovnog otkrića 1995. godine od strane McKay-a i Neal-a, otkad se sve više proučavaju. Dokazano je kako postižu bolje rezultate u odnosu na druge kodove u mnogim primjenama.

LDPC kodovi definiraju se rijetkom paritetnom matricom i mogu se grafički prikazati pomoću Tannerovog grafa koji ima veliku ulogu u procesu dekodiranja LDPC kodova. Egzistencija kratkih ciklusa u Tannerovom grafu LDPC kodova, naročito ciklusa duljine četiri, negativno utječe na sam proces dekodiranja. Što su kraći ciklusi, utjecaj je veći. Zbog navedenog, cilj je konstruirati LDPC kodove čiji Tannerovi grafovi ne sadrže kratke cikluse, naročito cikluse duljine četiri.

U predavanju će se uvesti svi pojmovi potrebni za njegovo razumijevanje te će se opisati konstrukcija LDPC kodova konstruiranih iz  $\mu$ -geodetskih grafova dobivenih iz blokovnih dizajna.

Predavanje je namijenjeno svim članovima Društva matematičara i fizičara te svim zainteresiranima.