

VERJETNOST KOMUTIRANJA

URBAN JEZERNIK

Universidad del País Vasco

Math. Subj. Class. (2010): 20P05, 20D60, 20F65

Verjetnost komutiranja je verjetnost, da v dani končni množici, opremljeni z binarno operacijo, dva naključno izbrana elementa komutirata. V članku raziščemo vpliv algebraične strukture na njeno verjetnost komutiranja, pri čemer se osredotočimo predvsem na končne grupe. Razkrijemo nekaj lastnosti množice zavzetih verjetnosti komutiranja končnih grup. Predstavimo tudi sodobnejše posplošitve pojma verjetnosti komutiranja na neskončne grupe.

COMMUTING PROBABILITY

Commuting probability is the probability that in a given finite set equipped with a binary operation, two randomly chosen elements commute. In this paper, we explore the influence of the algebraic structure of this set on its commuting probability, focusing especially on finite groups. Some properties of the set of all commuting probability values of finite groups are revealed. We also present modern generalizations of the concept of commuting probability to infinite groups.

O verjetnosti komutiranja

Opazujmo končno množico X , opremljeno z binarno operacijo. Verjetnost komutiranja $vk(X)$ je verjetnost, da dva naključno in neodvisno izbrana elementa množice X komutirata glede na dano operacijo. Vrednost $vk(X)$ izračunamo tako, da med vsemi urejenimi pari elementov v X izračunamo delež tistih, ki komutirajo.

Verjetnost komutiranja sta sistematično prvič raziskovala Erdős in Turán med razvijanjem lastne verjetnostne metode [3]. V pričujočem članku si ta koncept ogledamo iz različnih zornih kotov, pri čemer za vodilo vzamemo interakcijo med algebraično strukturo dane množice X in njeno verjetnostjo komutiranja $vk(X)$.

Vstopimo s primeri.

Primer 1. Za X vzemimo simetrično grupo S_3 , najmanjšo nekomutativno grupo. Spomnimo se, da S_3 sestoji iz šestih permutacij na treh točkah, kot je prikazano na naslednji sliki. Dve različni permutaciji sta na sliki povezani