

Tato diplomová práce se zabývá náhodnými procházkami, Lipschitzovskými zobrazeními a grafovými homomorfismy. Diskutujeme propojení těchto pojmů, dáváme přehled dosavadních výsledků a ukazujeme nové výsledky.

Grafový homomorfismus je zobrazení mezi dvěma grafy zachovávající sousednost. Hlavním předmětem zkoumání jsou pro nás homomorfismy grafů do nekonečných cest. Konkrétně nás zajímají dva parametry: maximální rozsah a průměrný rozsah. Průměrný rozsah grafu je očekávaná velikost obrazu uniformně a náhodně zvoleného homomorfismu do nekonečné cesty. Ukazujeme, jak odvodit vztahy pro výpočet průměrného rozsahu na různých třídách grafů a zabýváme se hlavními hypotézami, které se týkají tohoto parametru. Pro maximální rozsah ukazujeme přesný vztah a způsob výpočtu na obecném grafu. Kromě toho studujeme problém rozšiřování částečného homomorfismu, kde ukážeme jeho polynomialitu pro některé případy.