

1 Najkratšie cesty v mriežke

Aká dlhá je priemerná najkratšia cesta v mriežke? Predpokladajte, že máte dva náhodné vrcholy vybrané nezávisle a rovnomerne. Aká je ich vzdialenosť?

2 Priemer Star grafu $S(d)$

Graf $S(d)$ je Cayleyho graf nad symetrickou grupou rádu d generovaný transpozíciami $\{(1, i) \mid i = 2, \dots, d\}$, t.j. vrcholy $S(d)$ sú permutácie d prvkov, pričom dva vrcholy u, v sú spojené hranou, ak sa v dá získať z u výmenou prvého prvku za nejaký iný.

Nájdite priemer grafu $S(d)$ a nájdite optimálnu routovaciu funkciu, t.j. funkciu, ktorá pre ľubovoľné dva vrcholy u, v vráti hranu, ktorou vedie najkratšia cesta z u do v .