

FINANČNI PRAKTIKU

**Uravnotežen rdeče-modri povezan
podgraf**

Matej Rojec, Ana Marija Belingar, Vito Rozman

1 Predstavitev problema

Naj bo $G = (V, E)$ graf. Vsako vozlišče $v \in V$ je obarvano rdeče ali modro. Najti želimo največji povezani podgraf $G' = (V', E')$, ki ima enako število rdečih in modrih vozlišč. Velikost podgrafa je število njegovih vozlišč. Ta problem je v splošnem NP-težak, kar pomeni da ga nemoremo rešiti v polinomskem času.

Osredotočili se bomo na optimalen algoritem za reševanje problema na mrežah oblike $1xn$ (pot), $2xn$, $3xn$ in $4xn$.

Naš algoritm bomo testirali na grafih, kjer bomo vozlišča obarvali rdeče z verjetnostjo $p \in (0, 1)$ in modro z verjetnostjo $1 - p$.

1.1 Osnovni pojmi

Definicija 1. Naj bo $G = (V, E)$ graf in naj bo $S \subseteq V$ podmnožica vozlišča grafa G . Graf $G[S]$ je induciran podgraf grafa G , natanko takrat ko $\forall u, v \in S$ velja, da sta u in v sosednja v $G[S]$, čee sta sosednja v G .