V projektu pri financnem praktikumu bova obravnavala *stable roommate problem*.

Problem bova modelirala in poganjala ekspiremente v programskem

jeziku Sage.

*Stable roommate problem*, znan tudi kot kratica **SR**, je eden izmed *stable*

*matching* problemov, katere sta prvic predstavila David Gale in Lloyd Shapely.

Problem je dobil ime zaradi svoje prakticne uporabe - kako razporediti

ljudi v dvoposteljne sobe, glede na njihove preference.

Problem je sestavljen iz 2*n* "udeležencev", kjer ima vsak udeleženec seznam

preferenc. Seznam je urejen po velikosti in ima 2*n* − 1 elementov, torej po

eno vrednost za vsakega soudeleženca, kjer vsak udeleženec predstavljen točko v metričnem prostoru, njegov seznam pa je podan z urejenim seznamom dolžin do ostalih soudeležencev.

Ujemanje je množica *n* disjunktnih parov udeležencev. Za ujemanje *M* je par {m1,m1'} blockin par, če zadošča naslednjim pogojem:

Oziroma če povemo z besedami, blockin pair nastane, če ima vsak v trenutnem paru pri ujemanju raje drugega udeleženca kot pa trenutnega partnerja.

Ujemanje *M* je nestabilno, ce zanj obstaja *blocking pair*. Drugace je ujemanje

*M* stabilno.

Cilj SR je najti stabilno ujemanje ali pokazati, da nobeno ne obstaja. Ceprav

obstajajo SR problemi, ki nimajo stabilnega ujemanja, se je razvil algoritem

s casovno zahtevnostjo *O*(*n*2), ki bodisi najde stabilno ujemanje, bodisi ugotovi,

da za dani primer ne obstaja nobeno stabilno ujemanje.

Stable roommate problem je v splošnem lahko uporabljen za ujemanje opazovanj in objektov pri nalogi razvrščanja. Naprimer v življenjskem primeru iskanje primernega sostanovalca, so lahko le-ti predstavljeni po točkah v nekem prostoru lastnosti: koordinatna os prostora je lahko najprimernejši čas za spanje, želena raven urejenosti prostora, število zabav/piv na semester, itd.. Povsem logično je sklepati, da bo izbran udeleženec tisti, ki bo imel podobne lastnosti.

V projektu bova sprogramirala algoritem, ki reši dani problem v polinomskem

casu. Nato bova v kvadratu nakljucno izbrala 2*n* tock in seštela vsoto razdalj

med tockami v paru. Ugotovila bova, ali se vsota povecuje, ali zmanjšuje, ko

povecujeva n.