



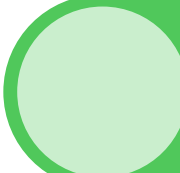
Prirodom inspirirani optimizacijski algoritmi

Filip Kujundžić
Voditelj: Tomislav Burić

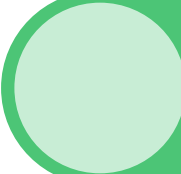
Uvod



Razvoj računala → rješavanje složenijih problema



Učinkovitost algoritama slijepog pretraživanja?



Inspiracija za otkrivanje novih algoritama u prirodnim procesima

Mravlji algoritam



Mravinjak – ogromna struktura u kojoj je nevjerovatno dobro organizirana unutrašnjost

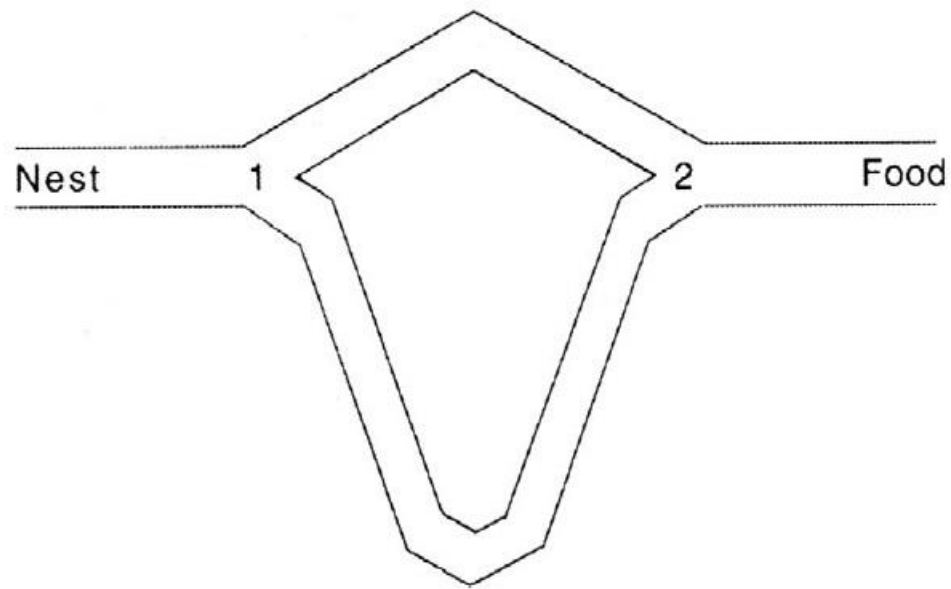


Koordiniranost mrava – prenose hranu optimalnim putem

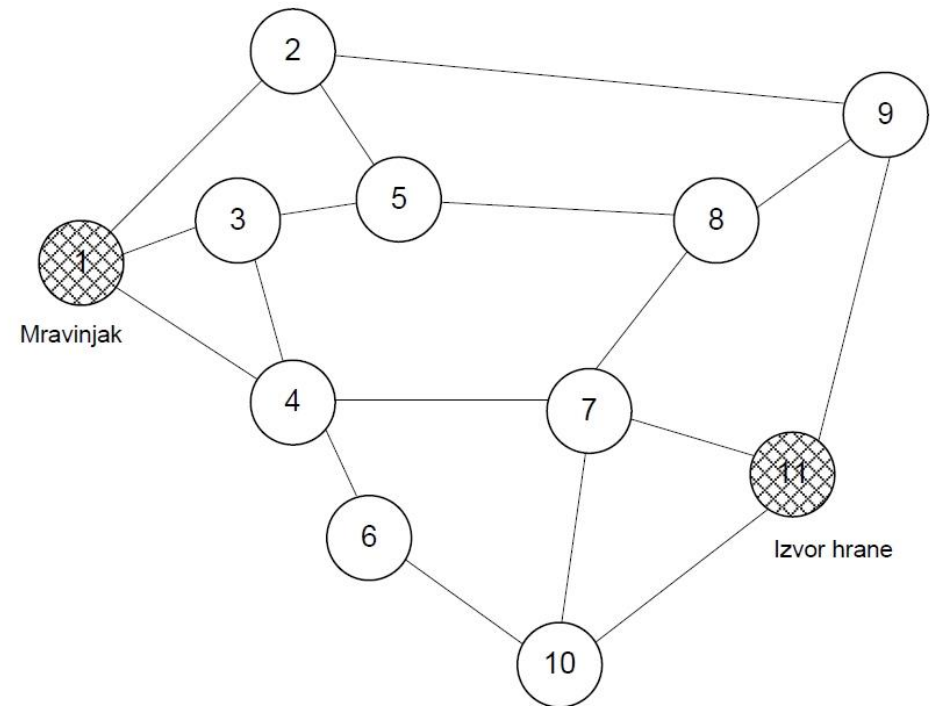
Može li nam pručavanje mrava biti od koristi?

Mravlji algoritam

Eksperiment dvokrakog mosta



Način rada mravljeg algoritma



Algoritam roja čestica

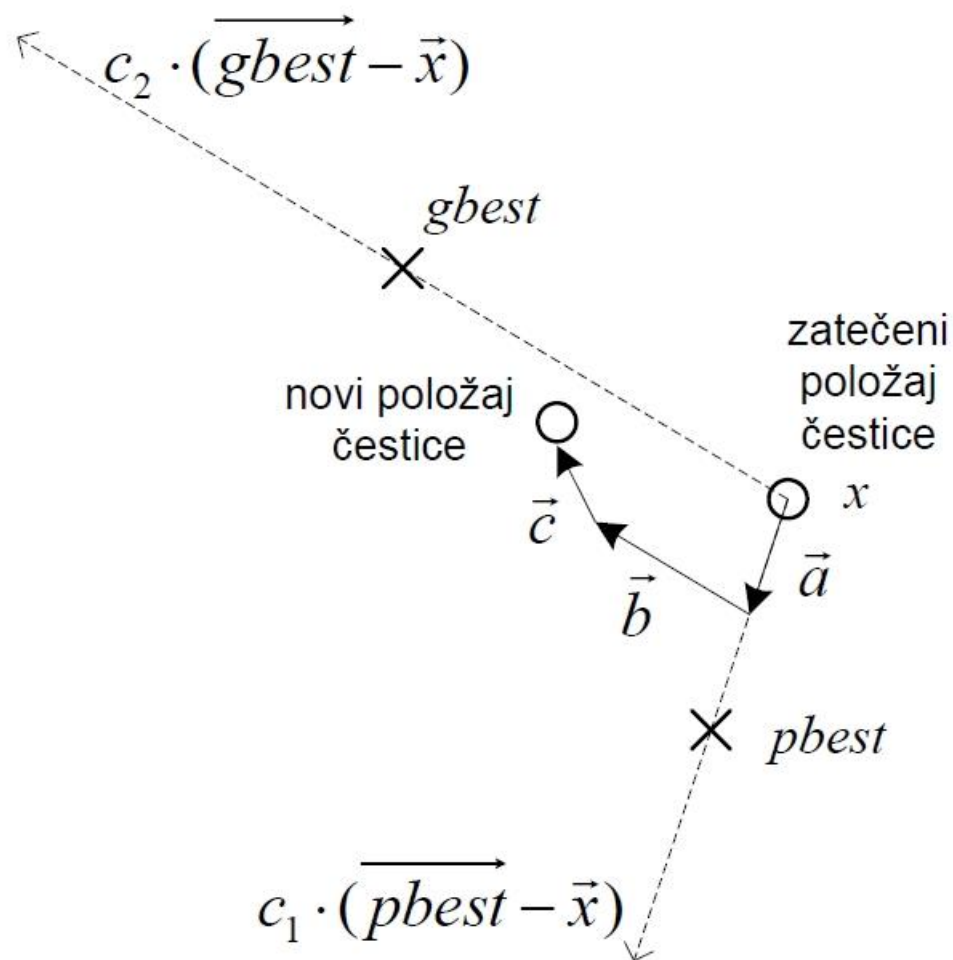
Slučajno otkriven

Populacijski algoritam

Dva faktora svake jedinice



Pomak čestice u algoritmu



$pbest$ – najbolje rješenje čestice
 $gbest$ – najbolje rješenje u čitavoj populaciji

Umjetni imunološki algoritmi

Mehanizam imunološkog sustava → motivacija

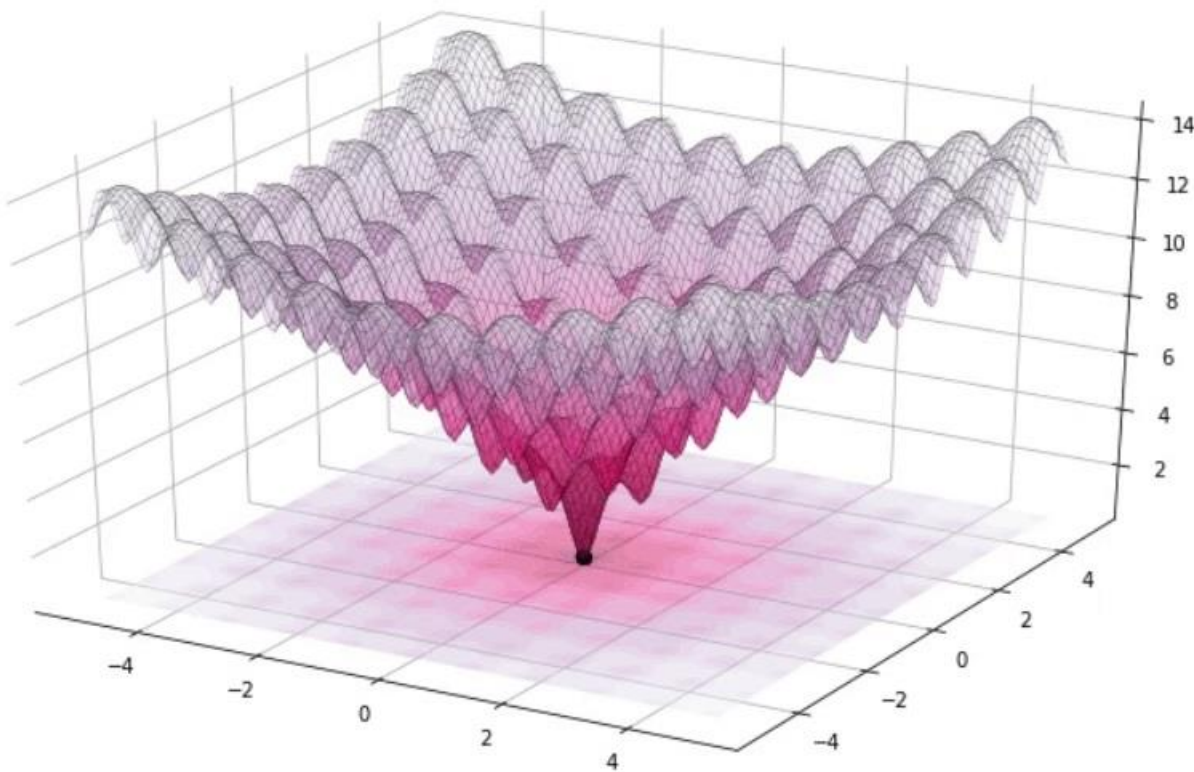
Antitijela – jedinice u populaciji

Operatori križanja, mutacije i starenja

Način rada algoritma



Algoritam diferencijske evolucije



Rješavanje optimizacijskih problema funkcija

Jedinke su vektori

Faktor raspršenosti

Način rada algoritma

Zaključak

Ne postoji jedan algoritam koji bi riješio sve probleme

Proučavanje prirodnih procesa – novi pristup optimizacijskim problemima

Velika prednost ovih algoritama su operatori mutacije i križanja

Područje koje se tek počelo istraživati, ima veliki potencijal za otkrivanje novih pristupa problemima

Hvala na pažnji!