



OPTIMIZACIJA PREVOZA TOVORA

ERIK DOVGAN, univ. dipl. inž. rač. in inf.

Študijski program: Novi mediji in e-znanost
Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana

MENTOR: prof. dr. Matjaž Gams

SOMENTOR: doc. dr. Bogdan Filipič

Odsek za inteligentne sisteme

Institut "Jožef Stefan", Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana

erik.dovgan@ijs.si



Opis problema

- Prevoz več vrst tovorov iz kraja A v kraj B
- Različna vozila glede zmožnosti prevoza vrst in količin tovorov
- Različna nakladalna mesta v kraju A
- Različna razkladalna mesta v kraju B
- Dodatne omejitve: vožnja vozil v koloni, prevoz v ciklih itd.

Cilj

- Najti optimalni raspored prevoza
- Ocena rasporeda: minimalni čas prevoza, minimalna porabljena sredstva

Iskane rešitve

- Rešitve so rasporedi, ki za vsako vozilo v vsakem ciklu določajo:
 - kateri tovor se vozi na vozilu
 - mesto, kjer se vozilo naklada
 - mesto, kjer se vozilo razklada
 - količino tovorov na vozilu

Način reševanja

- Reševanje z genetskim algoritmom kot posebno vrsto evolucijskega algoritma (EA)
- Reševanje po ciklih
- Rešitve za vse cikle tvorijo rešitev celotnega problema

Optimiranje rasporeda za posamezen cikel

- Generiranje množice naključnih dopustnih rešitev
- Izboljševanje rešitev v več korakih:
 - kombiniranje dveh rešitev
 - naključna sprememba posamezne rešitve
 - dodajanje boljših rešitev v množico rešitev
- Algoritem vrne najboljšo rešitev za cikel

Problemi, ki jih lahko rešujemo z EA

- Zahtevni preiskovalni in optimizacijski problemi
- Za klasične algoritme prezahtevni problemi: preveč možnih rešitev, neobstoj analitičnih rešitev itd.
- Primeri takih problemov:
 - optimizacija proizvodnje
 - iskanje optimalnih vrednosti parametrov
 - optimizacija porabe električne energije
 - sestavljanje urnikov, voznih redov itd.

Kraj A: Nakladanje



Vožnja polnih vozil



Vožnja praznih vozil



Kraj B: Razkladanje

