

Uspredba suvremenih metaheruističkih metoda za optimizaciju

Radman, Danijel

Master's thesis / Diplomski rad

2014

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:200:576811>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-09**

Repository / Repozitorij:

[Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET**

SVEUČILIŠNI STUDIJ

**USPOREDBA SUVREMENIH METAHEURISTIČKIH
METODA ZA OPTIMIZACIJU**

Diplomski rad

Danijel Radman

Osijek, 2014.

Sadržaj

| | |
|--|----|
| 1. UVOD | 1 |
| 2. METAHEURISTIČKE METODE | 3 |
| 2.1. Backtracking search optimization algoritam (BSA)..... | 3 |
| 2.1.1. Inicijalizacija | 3 |
| 2.1.2. Prva selekcija..... | 4 |
| 2.1.3. Mutacija..... | 4 |
| 2.1.4. Križanje | 5 |
| 2.1.5. Druga selekcija | 6 |
| 2.2. Cuckoo search algoritam (CUC) | 6 |
| 2.3. Differential search algoritam (DS) | 8 |
| 2.4. Firefly algoritam (FA)..... | 10 |
| 2.4.1. Privlačnost | 11 |
| 2.4.2. Udaljenost i gibanje..... | 12 |
| 2.5. Particle swarm optimisation (PSO) | 13 |
| 3. EKSPERIMENT | 16 |
| 3.1. Analiza dobivenih rezultata | 18 |
| 3.2. Rezultati za dimenziju 2 | 20 |
| 3.3. Rezultati za dimenziju 20 | 23 |
| 4. ZAKLJUČAK | 28 |
| LITERATURA | 29 |
| SAŽETAK..... | 30 |
| ABSTRACT | 31 |
| ŽIVOTOPIS | 32 |

SAŽETAK

U ovom diplomskom radu objašnjen je rad pojedinih suvremenih metaheurističkih metoda za optimizaciju. To su: Backtracking search optimization algoritam (BSA), Cuckoo search algoritam (CUC), Differential search algoritam (DS), Firefly algoritam (FA) i Particle swarm optimisation (PSO). Svaki algoritam ima svoje prednosti i nedostatke. Iz tog razloga se proveo eksperiment na navedenim algoritmima, te ispitalo njihovo svojstvo lociranja globalnog minimuma. Prilikom ispitivanja pojedinih metoda korištene su sljedeće testne funkcije: Ackleyeva funkcija, Rastrigin funkcija i Rosenbrock funkcija.

Ključne riječi:

Optimizacija, Ciljna funkcija, Globalni optimum, Prostor pretraživanja, Evolucijski algoritmi, Inteligencija roja, Rekombinacija, Križanje, Mutacija, Selekcija, Adaptacija, *Fitness*, Migracijsko ponašanje, Inicijalizacija, Iteracija, BSA, CUC, DS, FA, PSO

ABSTRACT

This paper explains the work of some modern metaheuristic methods for optimization. These are: Backtracking search optimization algorithm (BSA), Cuckoo search algorithm (CUC), Differential search algorithm (DS), Firefly algorithm (FA) i Particle swarm optimisation (PSO). Each algorithm has its own advantages and disadvantages. For this reason a experiment was conducted on the mentioned algorithms and examined they ability of locating the global minimum. During the experiment, the following test functions were used: Ackley's function, Rastrigin's fuction and Rosenbrock's fuction.

Keywords:

Optimization, Objective function, Global optimum, Search space, Evolutionary algorithms, Swarm intelligence, Recombination, Crossover, Mutation, Selection, Adaption, Fitness, Migrating behavior, Initialization, Iteration, BSA, CUC, DS, FA, PSO