



Aalto-yliopisto  
Perustieteiden  
korkeakoulu

# Implementation of selected metaheuristics to the travelling salesman problem (aihe-esittely)

*Jari Hast*

*04.11.2013*

Ohjaaja: *Harri Ehtamo*

Valvoja: *Hari Ehtamo*

Työn saa tallentaa ja julkistaa Aalto-yliopiston avoimilla verkkosivuilla. Muilta osin kaikki oikeudet pidätetään.

# Tausta

- Vaikeiden kombinatoristen ongelmien ratkaisu on usein liian aikaa vievää niiden eksponentiaalisuusaikaisuuden vuoksi
    - Tällöin on yleensä riittävää löytää 'tarpeeksi hyvä' ratkaisu
  - Eräs vaihtoehto on metaheuristiikkojen soveltaminen
    - Metaheuristiikat kuvaavat ongelmanratkaisuprosessin hyvin yleisellä ja abstraktilla tasolla. Niitä voi soveltaa moniin erilaisiin ongelmiin
  - Aihe on oma ja professori Ehtamolla hyväksytty
-

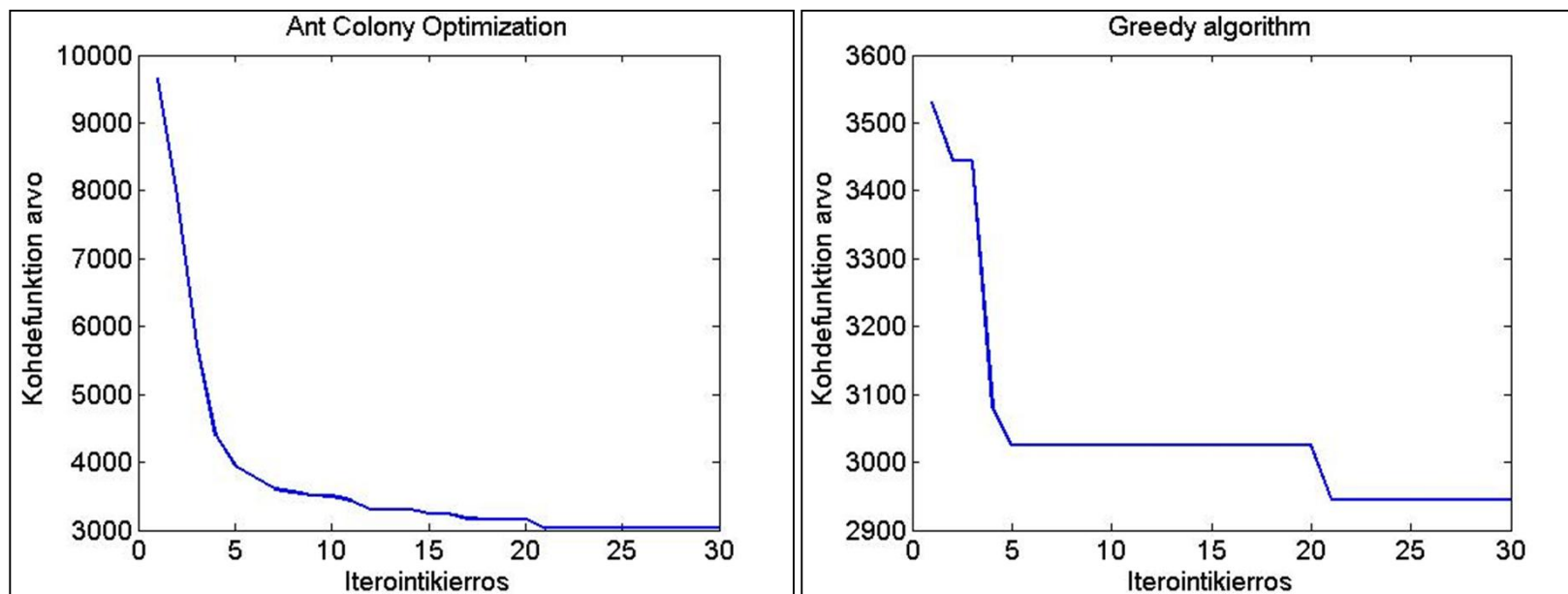
# Kauppamatkustajan ongelma

- Muodosta lyhin reitti annettujen kaupunkien välillä niin, että jokaisessa kaupungeissa vieraillaan täsmälleen kerran ja lopuksi palataan lähtökaupunkiin
  - Etäisyys jokaisen kaupunkiparin välillä on tunnettu
- Yksi tutkituimmista optimointiongelmista
- Sovelluksia niin logistiikan, suunnittelun kuin mm. mikropiirisuunnittelun alalla

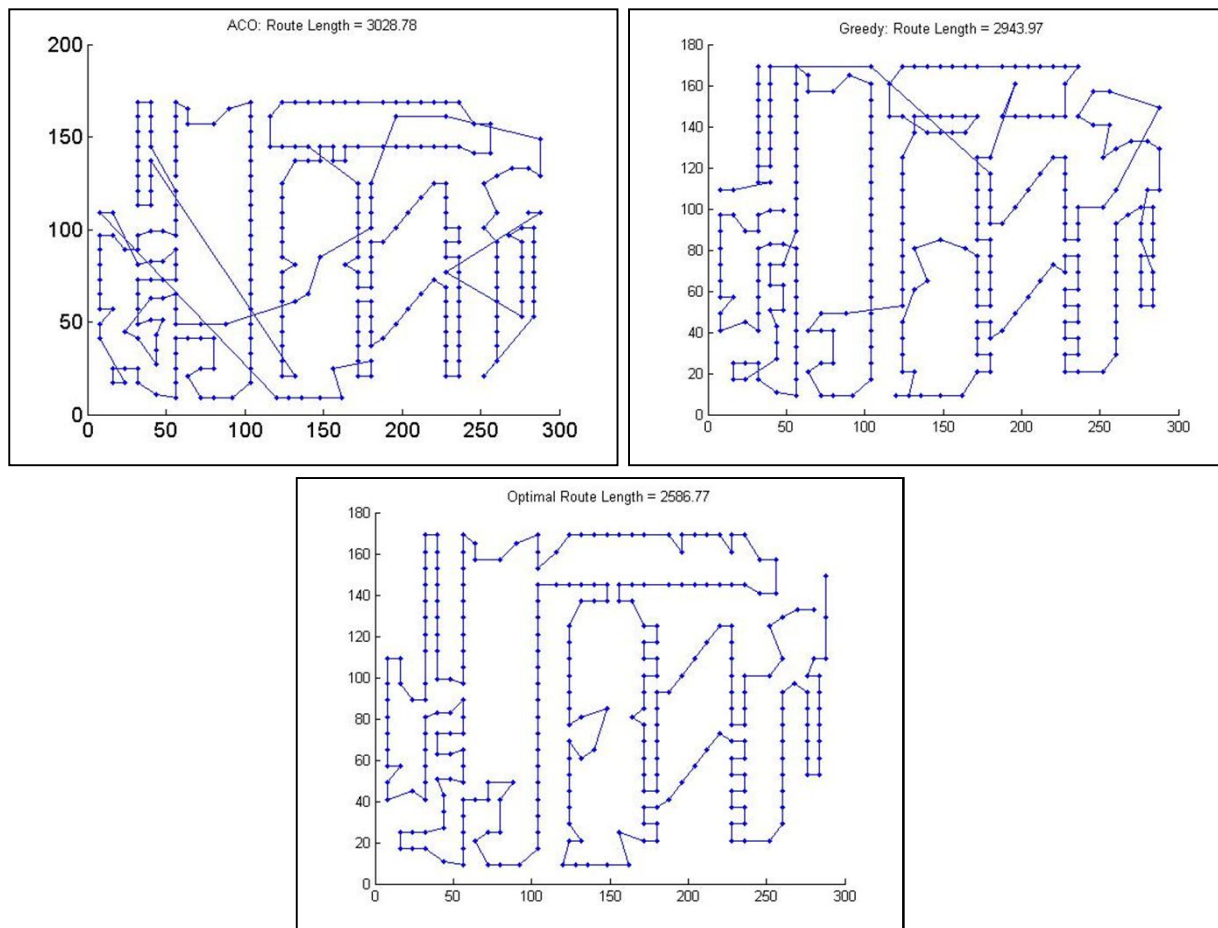
# Tavoitteet ja rajaus

- Työssä selvitetään seuraavien metaheuristiikkojen toimintaperiaatteet
    - Greedy algorithm
    - Ant colony optimization
    - Genetic algorithm
    - Artificial bee colony
  - Lisäksi tutkitaan kyseisten metaheuristiikkojen soveltamista kauppamatkustajan ongelmaan Matlabilla
  - Käytetään hyväksi internetistä löytyvää TSPLIB:iä, joka on kirjasto erilaisia kauppamatkustajan ongelmia
-

# Alustavia tuloksia



# Alustavia tuloksia



# Aikataulu

- Aiheen sopiminen *09/2013*
- Työn aloitus *09/2013*
- Aiheen esittely *11/2013*
- Valmiin työn esittely *12/2013*

# Viitteet

*Talbi: Metaheuristics: From Design to Implementation*

*Blum, Roli: Metaheuristics in Combinatorial Optimization: Overview and Conceptual Comparison*

*Dorigo, Di Caro: Ant Colony Optimization: A new Metaheuristic*

*Wong, Low, Chong: A Bee Colony Optimization Algorithm for Travelling Salesman Problem*