

Päätösvaihtoehtojen spatiaalinen vertailu ja sen sovellus ilmavalvonnan suunnittelussa

Tommi Anttila

14.06.2019

Ohjaaja: *DI Mikko Harju*

Valvoja: *prof. Kai Virtanen*

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

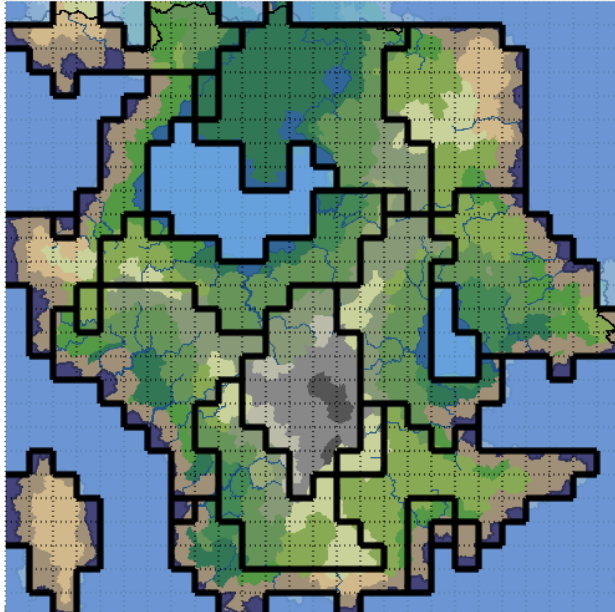
Tausta

- Verrataan päätösvaihtoehtoja perustuen niiden vaikutuksiin annetun alueen yli
 - Kunkin vaihtoehdon vaikutus jokaiseen pisteeseen tunnetaan
 - Vaikutusten hyvyttä voidaan mitata useilla kriteereillä
- Päätöksentekijän preferenssit
 - Kuvataan erilaisten painokertoimien avulla
 - Tunnetaan vain osittain
- Esimerkkisovellus
 - Päätösvaihtoehdot tutkaryhmitä
 - Pyritään löytämään ilmavalvonnan kannalta paras ryhmitä

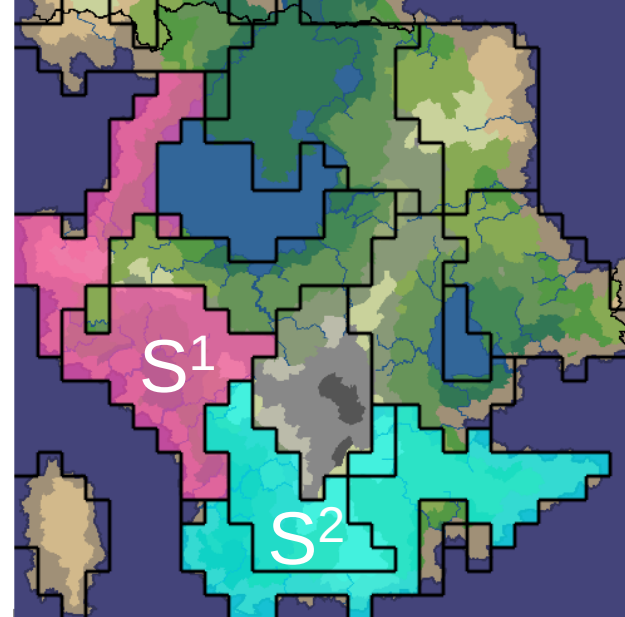
Tavoite

- Laskennallinen työkalu päätössuosituksen muodostamiseen
 - Rajoitukset muodostetaan päätöksentekijän preferenssien perusteella
 - Päätösvaihtoehtoja verrataan pareittain
 - Vaihtoehtojen rajaaminen eliminoimalla huonompia
- Esimerkkisovelluksessa päätössuositus kaluston sijoittamisesta

Tavoite



- Jako alueisiin



- “ $S^1 > S^2$ ”

Menetelmä ja työkalut

- Tiedot päätöksentekijän preferenssistä muunnetaan painorajoitteiksi
- Muodostetaan lineaarisia optimointitehtäviä
- Tehtävien ratkaisut kertovat vaihtoehtoparien keskinäisestä dominanssista
- Ei-dominoitujen ja potentiaalisesti optimaalisten vaihtoehtojen löytäminen
- Optimointitehtävät muodostetaan ja ratkaistaan MATLABilla

Tietolähteet

- M. Harju, J. Liesiö, K. Virtanen, Spatial multi-attribute decision analysis: Axiomatic foundations and incomplete preference information, European Journal of Operational Research, 2019.
- A. Salo and R.P. Hämäläinen, Preference Programming - Multicriteria Weighting Models under Incomplete Information, Zopounidis, C. and Pardalos, P.M. (eds.), Handbook of Multicriteria Decision Analysis, Springer, 2010.
- S. Blackman and R. Popoli, Design and Analysis of Modern Tracking Systems, Artech House, 1999.

Aikataulu

- Aloitus 3.6.2019
- Aiheen esittely 14.6.2019
- Laskennallisten työkalujen toteuttaminen 6-8/2019
- Esimerkkiongelman ratkaisu 7-8/2019
- Kandidaatintyön kirjoittaminen 6-8/2019
- Tulosten ja valmiin työn esittely syksyllä 2019