

Taistelumallinnuksen laskennalliset menetelmät (aihe-esittely)

Juho Roponen

29.04.2013

Ohjaaja: *Esa Lappi*

Valvoja: *Ahti Salo*

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

Työn tausta

- Puolustusvoimien teknillisellä tutkimuslaitoksella on luotu mahdollisesti paras olemassaoleva joukkuetason taistelumallinnustyökalu, Sandis.
- Isojen mallien pyörittäminen vaatii erittäin paljon prosessoriaikaa, joten algoritmien kehittäminen on aina tarpeellista.
- Halutaan implementoida uusi, nopeampi algoritmi Sandikseen laskennan nopeuttamiseksi.

Tavoitteet

- Tavoitteena on syventää teorialietämystä stokastisesta tulivaikutusten laskennasta
- Erityisesti tarkoituksena on selvittää, millaisia tuloksia saadaan, kun Markovin ketjuihin perustuva tilakoneemalli korvataan approksimatiivisemmalla mallilla.

Rajaukset

- Tässä työssä keskitytään tutkimaan ja vertailemaan Markovin ketjuihin perustuvaa tilakonemallia muihin vastaavankaltaisiin laskentamenetelmiin
- Työn ulkopuolelle siis jäävät
 - Muut kuin stokastiset mallit
 - Varsinainen asevaikutusten laskenta
 - Olemassaolevien mallinnusohjelmien vertailu

Aineisto

- Ohjelmoimalla toteutettu algoritmien vertailu
 - Tarkoituksena toteuttaa kaksi tai useampia eri laskentamenetelmää
 - Vertaillaan nopeutta ja tarkkuutta
- Aiheesta tehty aiempi tutkimus ja julkaisut kuten
 - E. Lappi, Computational methods for tactical simulations, 2012
 - C. von Clausewitz, Vom Kriege, 1832
 - E. Lappi, M. Pakkanen, B. Åkesson, An approximative method of simulating a duel, 2012
 - L. Kangas, Taistelun stokastinen mallinnus, 2005

Työvälineet

- Algoritmien ohjelmointi
 - Java (Eclipse)
 - Mahdollisesti myös Matlab
- Työn kirjoittaminen
 - LaTeX

Aikataulu

- Aineiston hakeminen ja siihen tutustuminen
 - Aloitettu
 - Valmis 5.5.
- Vertailtavien algoritmien ohjelmointi
 - Aloitettu
 - Valmis 12.5.
- Alustavan version kirjoittaminen työstä
 - Aloitus viim. 12.5.
 - Valmis 26.5.
- Korjaukset
 - 31.5. Mennessä