

Vastarinta-pelin optimaalinen pelistrategia

Jaakko Takala

22.10.2021

Ohjaaja: Prof. Kai Virtanen

Valvoja: Prof. Kai Virtanen

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

Vastarinta (eng. The Resistance)

[https://en.wikipedia.org/wiki/The_Resistance_\(game\)](https://en.wikipedia.org/wiki/The_Resistance_(game))

Pelikaavio

- Don Eskridgen kehittämä 5-10 pelaajan epätäydellisen informaation peli
- n:llä pelaajalla pelissä on $\lceil n/3 \rceil$ **vakoojaa**, loput **vastarintaa**
- BO5 vastarinnan ja vakoojien välillä
- Kierros koostuu kiertävästä puheenjohtajavuorosta ja projekteista (mission), joista äänestetään

Number of players:	5	6	7	8–10
Mission 1	2	2	2	3
Mission 2	3	3	3	4
Mission 3	2	4	3	4
Mission 4	3	3	4*	5*
Mission 5	3	4	4	5

Rajaukset

- Pelistä ei ole aiempaa tutkimusta
- Pelistä on olemassa lukuisia eri variantteja
- Rajataan tarkastelu versioon, jossa
 - Kaikki vakoojat tietävät toisensa
 - Puheenjohtajakierroksen pituus = pelaajamäärä
 - Mukana ei ole erikoisrooleja

Pelaajan olennaiset valinnat

- Äänestyskäyttäytyminen
- Puheenjohtajana projektin valinta
 - Pelitilanne & pelikaavio
 - Informaatio muista pelaajista (äänestyskäyttäytyminen, projektien jäsenyydet)
 - Positio
- Vakoojana mustan kortin pelaamistodennäköisyys
 - Pelitilanne & pelikaavio
 - Muiden projektin jäsenten roolit

Mitä tehdään ja miten?

- Pää tavoitteena määrittää optimaalinen pelistrategia ainakin pelin ensimmäisille kierroksille
 - Pelin kompleksisuus kasvaa huomattavasti pelin edetessä
- Sivutavoitteena osoittaa alarajat vastarinnan voittotodennäköisyyksille eri pelaajamäärillä
- Pääpaino analyyttisessä tarkastelussa
- Myös erilaisten pelistrategioiden simulointi mahdollista
 - Python / Java

Aikataulu

- Aiheen esittely 22.10.
- Työn tekemisen painopiste loppusyksyssä
- Työ valmis viimeistään alkukeväästä

Tietolähteet ja aineistot

Samantyylistä tutkimusta vastaavista peleistä

J. Serrino, M. Kleiman-Weiner, D.C. Parkes, J. B. Tenenbaum (2019)

Finding Friend and Foe in Multi-Agent Games

<https://arxiv.org/pdf/1906.02330.pdf>

M. Braverman, O. Etesami, E. Mossel (2008)

Mafia: A Theoretical Study of Players and Coalitions in a Partial Information Environment *Ann. Appl. Probab.* 18(3): 825-846 (June 2008)

E. Yao (2008)

A Thoretical Study of Mafia Games

<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0804/0804.0071.pdf>