

Johtajuuden mallintaminen liikkuvissa eläinryhmissä

Janrik Öberg

Kandidaattiseminaari 2011

24.1.2011

Työssä mallinnetaan ja tarkastellaan johtajuutta liikkuvissa eläinryhmissä. Aihetta aiemmin tutkinut Couzin et al.

- ▶ Eläinryhmien liike riippuu sosiaalisista vuorovaikutuksista
- ▶ Usein vain osalla ryhmästä tarvittava tieto (johtajat)
 - ▶ kuinka johtajat tunnistetaan; tunnistetaanko?
 - ▶ tiedon välittyminen ryhmän jäsenille
 - ▶ kollektiivinen päätöksenteko

Alkuperäinen malli

Jokaista eläintä esittää agentti. Jokainen agentti toimii itsenäisesti:

- ▶ oman tilan tarve
- ▶ ryhmän luokse hakeutuminen
- ▶ tieto esim. muuttoreitistä
 - ▶ koskee vain informoituja agenteja

Havaittiin:

- ▶ yksinkertainen malli riittävä ja toimiva
- ▶ pieni määrä informoituja agenteja riittää ryhmän tehokkaaseen johtamiseen
- ▶ johtajien tunnistaminen tarpeetonta

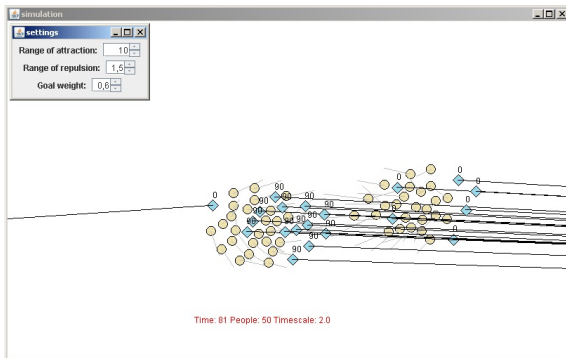
Tutkimuskysymys

- ▶ Havaittiin ettei agenttien liike ole sujuvaa:
 - ▶ lähekkäin ajautuneissa ryhmissä
 - ▶ tiettyjen parametrien suurilla arvoilla
- ▶ Muutos malliin/agenttien toimintasääntöihin:
 - ▶ riippumatta vapaan tilan määrästä, seuraa ryhmää
- ▶ **Tutkimuskysymys:** miten toimintasääntömuutos vaikuttaa?
 - ▶ yksittäisiin agentteihin
 - ▶ koko ryhmän liikkeeseen

Menetelmät

Simulaatiosovellus toteutetaan Javalla.

- ▶ Reaaliaikainen käyttöympäristö
 - ▶ graafinen käyttöliittymä
 - ▶ parametrien muuttaminen kesken simulaation



Aikataulu

- ▶ Lokakuu-Joulukuu 2010
 - ▶ aiheeseen tutustuminen
 - ▶ mallin ohjelmointi
- ▶ Tammikuu 2011, aihe-esittely
- ▶ Tammi-helmikuu, työn kirjoittaminen
- ▶ Kevään seminaari, valmiin työn esittely

- ▶ Effective leadership and decisionmaking in animal groups on the move, Couzin et al., Nature vol 433, Feb. 2005
- ▶ Leadership, consensus decision making and collective behaviour in humans, Helbing et al., 2009
- ▶ Steering Behaviors For Autonomous Characters, Craig Reynolds, 2004, <http://www.red3d.com/cwr/steer/>