

Bachelorarbeit / Masterarbeit

Emergentes Schwarm-Verhalten unter Schwerkraft

Thema

Roboterschwärme bestehen aus einfachen Geräten mit limitierten Fähigkeiten, die jedoch zusammen ein komplexes emergentes Schwarmverhalten (wie bei Ameisen, Bienen) erzeugen. In Simulationen kann man Schwarmalgorithmen entwickeln, die vorgeben wie ein Roboter auf seine Umgebung (hier 6 Richtungen) reagieren soll. Die Regeln sind recht einfach, erlauben es jedoch den Schwarm zu gewünschtem Verhalten zu bewegen und so Probleme im Alltag zu lösen. In dieser Arbeiten betrachten wir Schwarmalgorithmen unter Schwerkraft, z.B. zum Bau eines höchsten Turmes oder zum Brückenbau zwischen 2 Inseln.

Aufgabenstellung

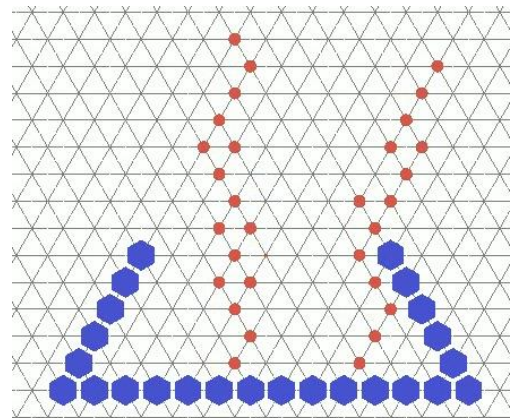
- Einarbeitung in die Fähigkeiten eines Schwarmmitglieds und des Schwarm Simulators
- Auswahl eines Schwarmproblems und kombinatorische Exploration von Möglichkeiten
- Erstellen einer eigenen Lösung
- Umsetzung im Simulator und Evaluation
- Schreiben einer wiss. Publikation

Anforderungen

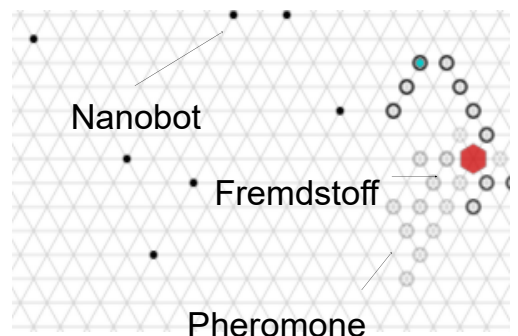
Lust auf Kombinatorik, etwas Python

GIT: <https://github.com/graffi/swarmsim>

Video: <https://youtu.be/dmZT2CdgTV0>



Emergentes „Turmbauverhalten“ unter Schwerkraft



0 1 2 3 4
Theorie (Analyse)

0 1 2 3 4
Empirisch (Simulation)

0 1 2 3 4
Praktisch (Implementation)

0 1 2 3 4
Literatur