01/06

Reactive agents, hybrid methods (ANN, GA, ...) in MAS

Johannes Pletzer

Thomas Fuhrmann

Gruppe 3

02/06

Beschreibung der Projektaufgabe I

- **Reactive Agents** = Agenten die auf äussere Reize eine bestimmte Reaktion zeigen
- **Hybrid Methods** = Verschiedene Methoden kombinieren um damit Probleme zu lösen
- **MAS** = Multi Agent System; Es werden mehrere Agenten, die entweder homo- oder heterogen sein können, gemeinsam verwendet. biologisches Beispiel: Ameisen (einzelne ist "dumm", gemeinsam zeigen sie komplexes Verhalten)

03/06

Beschreibung der Projektaufgabe II

- Aufgabe: Agenten entwerfen, die für **Klassifizierungsaufgaben** eingesetzt werden können.

- Erzeugung von Agenten, die sowohl **exploratives** (möglichst viel erkunden) wie auch **konservatives** (nicht zu grosse Region erkunden) Verhalten zeigen

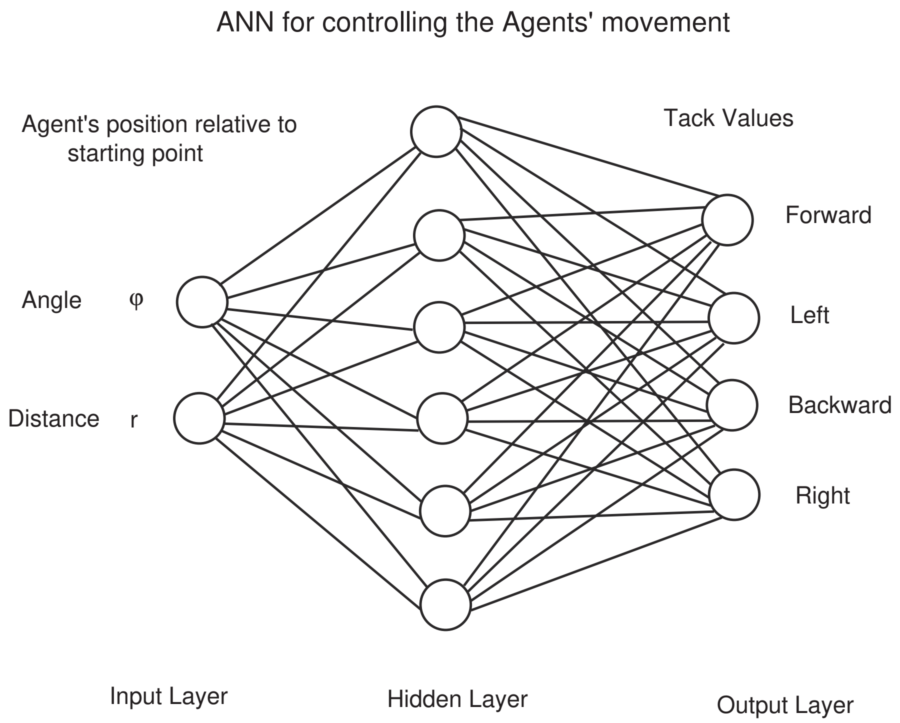
- Solche Agenten kann man als **lokale Experten** bezeichnen

04/06

Beschreibung des eigenen Lösungsansatzes I

- Agent hat einen **Sensor**, mit dem der Abstand und der Winkel des Startpunktes gemessen werden kann.

- Agent wird durch ein **ANN** gesteuert welches die Sensor-Werte als Input und die Bewegungsrichtung als Output hat.



05/06

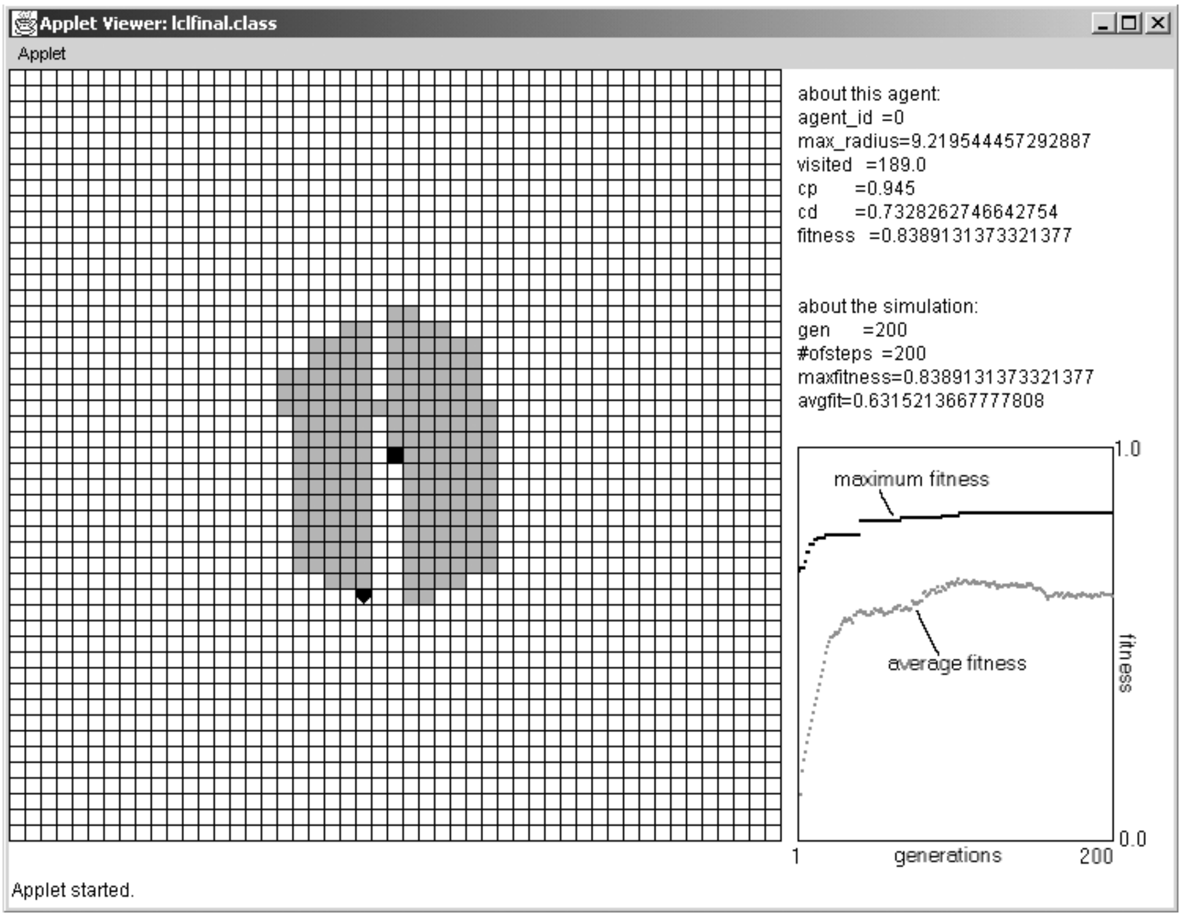
Beschreibung des eigenen Lösungsansatzes II

- ANN-Parameter(Gewichte und Schwellwerte) werden in Gen kodiert und mit einem Genetic Algorithm evolviert.

- **Fitness-Berechnung**: Agent bestimmte Anzahl von Schritten gehen lassen und dann folgendes berechnen:
  - Anzahl der verschiedenen besuchten Plätze C_p
  - Maximale Entfernung vom Startpunkt C_d

- C_p und C_d normieren zu Wert zwischen 0 und 1
- Fitness-Funktion: $f = w_d \cdot C_d + w_p \cdot C_p$

Ergebnisse



Parameter:

- 200 generationen
- 3000 agenten
- 200 schritte zur Fitnessberechnung
- $w_d = w_p = 0.5$
- 0.05 mutationsrate (2 mutationen pro agent, aber nur bei crossover)