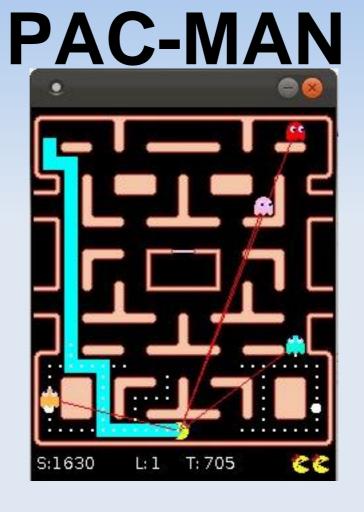
© Hendrik Reuter & Mustafa Zengin

Organic Computing



Langzeitaufgabe OC WS 2011/2012

- Aufgabestellung
 - Entwicklung eines Pac-Man und eines Geister-Teams
 - Umsetzung durch Methoden des Organic Computing
 - Agenten sollen automatisch, eigenständig und intelligent sein

Programmieraufgabe

Ziel

 Kennenlernen und selbständiges Erforschen von Techniken, die in Organic Computing verwendet werden

- Organisatorisches
 - Umsetzung in 3er Teams, wenn möglich
 - Abgabe spätestens am 17.01.12
 - Abgabe per Mail (Geister-, Pac-Man-Klasse)
 - Challenge: 24.01.2011
 - Wettbewerb und Siegerehrung
 - Das Spiel: Eclipse-Projekt (Datei Pac-Man.zip)

- Installation
 - Euer Pac-Man muss in das package
 game.player.pacman und die abstrakte Klasse
 gui.AbstractPlayer implementiert werden
 - Euer Geister-Team muss in das package game.
 player.ghost und die abstrakte Klasse
 gui.AbstractGhost implementiert werden

Programmieraufgabe

Installation

- Eure Pac-Man-Klasse muss die Methode public int getAction(Game game,long timeDue){} enthalten
- Eure Geisterklasse muss die Methode public int[] getActions(Game game,long timeDue){} enthalten
- GetAction()-Methoden verlangen als Rückgabewert die Richtung in die euer Pacman/Geist gehen soll: Up Right Down Left -> 0 1 2 3

- Was sollen Pac-Man/Geister können?
 - Pac-Man soll Geistern ausweichen, schnell und effizient
 Pillen fressen und möglichst viele Geister besiegen
 - Geister sollen Pac-Man im Weg behindern, ihn jagen und seine Leben reduzieren
 - Informationen über die Spielwelt können über die Variable game erfahren werden
 - Durch auswerten dieser Informationen sollen
 Pac-Man/Geister entscheiden, welche Richtung sie einschlagen

- Zielsetzung
 - Organic Computing Techniken und Werkzeuge erlernen und anwenden
 - Es wird erwartet, dass ihr...
 - ... herausfindet, welche Techniken geeignet sind
 - ... euch begründet für eine Technik entscheidet
 - ... diese umsetzt und damit einen "intelligenten Spieler" entwickelt

- Wettbewerb
 - Am Ende des Semesters soll jede Gruppe ihre Pac-Man/Geister und die verwendeten Techniken kurz vorstellen
 - Welches Verfahren habt ihr euch angesehen
 - Wie funktionieren eure Spieler
 - Wie war die Aufgabenverteilung in der Gruppe
 - Danach treten die Gruppen gegeneinander an
 - Die Gewinnergruppe erhält einen Preis

- Hinweis
 - Cheating ist nicht erlaubt
 - Offizielle Seite: http://www.pacman-vs-ghosts.net/

- Ansprechpartner bei Fragen aller Arten
- Hendrik Reuter (<u>hen_reuter@web.de</u>)
- Mustafa Zengin (<u>mustafazengin@msn.com</u>)

- Über das Interface Game können Information zum Spielzustand gesammelt werden
- Das Spielfeld ist in Zellen unterteilt. Jede Zelle ist mit einer eindeutigen ID vermerkt welche von linken oberen ecke beginnt und nach rechts unten hin hochzählt.
- Spieler, Geister, Pills sowie Powerpills befinden sich auf solchen Zellen.
- Positionen werden durch die Ids eindeutig

Vorgegebene Funktionen in Games

- Methoden zum Abfragen der Positionen für Geister, Pac-Man, Pills und PowerPills
- Abfragemöglichkeit der Zustände der Geister (Inaktive Zeit etc.) und Pac-Man
- Methoden zum Abfragen der Routen von Start- und Zielknoten, nächst mögliche Knoten
- Distanzalgorithmen (Euklid, Djekstra) zum berechnen von kürzeren Pfaden

Funktion für Position

- checkPill, checkPowerPill Abfrage ob noch
 Pillen/Powerpillen auf der Position liegen
- getPillIndicesActive, getPowerpillIndicesActive Infoüber die Position von noch nicht gesammelten Pillen
- getCurGhostLoc, getCurPacManLoc Info über aktuelle Position von Geistern und Pac-Man

Funktion für Routen

- getPacManNeighbours gibt Mögliche Laufrichtungen an
- getRevers(direction) gibt die Gegenrichtung an
- getNextPacManDir gibt nächst Richtung zum Ziel an
- getPathDistanz, getManhattenDistanz,
 getEuclidDistanz gibt Distanzwerte zwischen zwei
 Knoten an
- Alle Funktion stehen für die Geister und für den Pac-Man zur Verfügung

Funktion für Zustände der Spieler

- getCurGhostDir,getCurPacManDir Die aktuelle Richtung in welche die Spieler laufen
- isEdible, getEdibleTime Information zu Inaktivem Zustand der Geister
- getLairTime Information zum Aufenthaltszeit im Gefängnis der Geister
- ... Es stehen 55 Funktion zu Verfügung um sich ein Bild über die Spielsituation zu machen

Beispiel für ein Pac-Man

Idee: Pac-Man soll mit einer Wahrscheinlichkeit von den Geistern wecklaufen oder zu der nächst näheren Pille gehen. Alle 2 Sekunden soll Pac-Man sich vom neuen Entscheiden

Training

- Training ist über die GUI Auswahl möglich
- Nach den Anzahl an Training wird das letzte Spiel in der GUI dargestellt
- Indikatoren zum Messen der Fitness können
 Punktestände, Zeiten für ein Level oder für das gesamte Spiel sein.