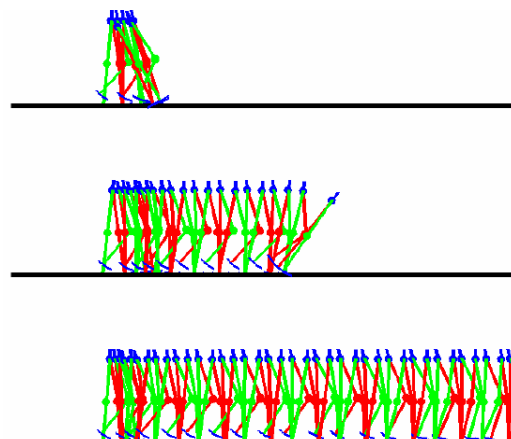


Reinforcement Learning for Planar Walking



Beschreibung:

Reinforcement Learning (RL) Algorithmen lernen durch ständige Interaktion mit der Umgebung, welche Aktionen in welchen Situationen zielführend sind. Dadurch ist es möglich, Steuerungen für sehr komplexe Systeme zu erlernen. In der Vergangenheit wurden so künstliche Agenten entwickelt, die z.B. auf Weltklasse-Niveau Backgammon spielen, oder einen Modellhubschrauber kontrollieren.

Dieses Projekt konzentriert sich auf die Anwendung von Reinforcement Learning auf planares Gehen. Planares Gehen ist eine vereinfachte Form des Gehens, bei der man davon ausgeht, dass der Roboter nur nach vorne oder hinten fallen kann, nicht aber seitwärts. Es gibt hierzu schon mehrere Ansätze, welche in mehreren Projekten implementiert werden können.

Aufgabenstellung:

Die Aufgabe besteht aus der Entwicklung einer Simulationsumgebung eines planaren Roboters und aus der Erweiterung einer schon vorhandenen Reinforcement Learning Software Bibliothek. Die in der Literatur beschriebenen Algorithmen sollen implementiert und ausgetestet werden. Falls eine weiterführende Arbeit als Diplomarbeit gewünscht wird können diese Algorithmen natürlich noch weiter ausgebaut werden.

Voraussetzungen:

- Gute Programmierkenntnisse in C++
- Kenntnisse im Maschinellen Lernen, insbesondere Reinforcement Learning, wie sie z.B. in den LV Maschinelles Lernen B oder in den Seminaren am Institut vermittelt werden sind natürlich vorteilhaft

Anrechenbare Lehrveranstaltungen:

- 708.420 Seminar / Projekt Computational Intelligence, 6 Stunden
- Dieses Thema eignet sich auch sehr gut für eine Diplomarbeit

Kontakt, Betreuung:

DI Gerhard Neumann, gerhard@igi.tugraz.at

DI Michael Pfeiffer, pfeiffer@igi.tugraz.at