

Spiele KI

Eine Übersicht über verschiedene Spieltypen und ihre Anforderungen an die KI

Übersicht

1. Einleitung - oder: Was ist Intelligenz?
2. Verschiedene Genres
 1. Actionspiele
 2. Strategiespiele
 3. Sportspiele
 4. Adventures, bzw. RPGs
 5. Simulationen

Einleitung

1. **Einleitung - oder: Was ist Intelligenz?**
2. Verschiedene Genres
 1. Actionspiele
 2. Strategiespiele
 3. Sportspiele
 4. Adventures, bzw. RPGs
 5. Simulationen

Einleitung

- Mensch als Maschine?
- Thurstone nennt 7 Faktoren
 - Räumliches Vorstellungsvermögen
 - Rechenfähigkeit
 - Sprachverständnis
 - Wortflüssigkeit
 - Gedächtnis
 - Wahrnehmungsgeschwindigkeit
 - Logisches Denken

Turing Test



Verschiedene Genres

1. Einleitung - oder: Was ist Intelligenz?
- 2. Verschiedene Genres**
 1. Actionspiele
 2. Strategiespiele
 3. Sportspiele
 4. Adventures, bzw. RPGs
 5. Simulationen

Verschiedene Genres

- Klassifikation von Computerspielen schwierig
- Es entstehen immer neue Genres, u.a. durch Genre-Mixes
- Jedes aktuelle Spiel vereint die verschiedensten Algorithmen der künstlichen Intelligenz

Actionspiele

1. Einleitung - oder: Was ist Intelligenz?
2. Verschiedene Genres
 1. **Actionspiele**
 2. Strategiespiele
 3. Sportspiele
 4. Adventures, bzw. RPGs
 5. Simulationen

Half-Life 2



Half-Life 2

Grundlegende Anforderungen

- Unterscheidung von Gut und Böse
- Überwachung von Munition, Gesundheit, etc.
- Wegfindungsalgorithmen

Half-Life 2

Situationsanalyse #1

- Wer befindet sich in der Überzahl?
- Reicht meine Munition?
- Kann ich taktische Vorteile erreichen?

Half-Life 2

Situationsanalyse #2

- Nicht-Spieler-Charaktere, die den Spieler unterstützen
- Interpretation des Spielerverhaltens
 - Beispiel: Der Spieler schleicht
 - Beispiel: Der Spieler lädt nach
- Lästig, störend bei Fehlverhalten

Half-Life 2

Teamplay der NSCs

- Gemeinsame Taktiken
- Soziale Fähigkeiten

Agenten

- Beschreibung durch Michael Wooldridge
- NSC der aus eigener Initiative handelt, auf Änderungen in der Umwelt reagiert

Agenten

Drei Typen von Agenten

- Reflex Agent
- Ziel-orientierter Agent
- Nutzenbasierter Agent

Strategiespiele

1. Einleitung - oder: Was ist Intelligenz?
2. Verschiedene Genres
 1. Actionspiele
 - 2. Strategiespiele**
 3. Sportspiele
 4. Adventures, bzw. RPGs
 5. Simulationen

Command & Conquer 3



Command & Conquer 3

Drei wichtigsten Bereiche der KI-Anforderungen

- Wegfindung und Terrainanalyse
- Ressourcen-Planung, Forschung/Entwicklung
- Taktiken/Strategien

Command & Conquer 3

Wegfindung und Terrainanalyse #1

- Wie kommt gesamte Armee von meiner Basis zur gegnerischen Basis?
- Wie überquert gesamte Armee Brücke und behindert sich dabei nicht gegenseitig?

Command & Conquer 3

Wegfindung und Terrainanalyse #2

- Gibt es auf einer geplanten Route Hindernisse?
- Gibt es Terrain, welches ich besser nicht überquere?
- Wo baue ich was? – um nicht s.g. Ionenstürmen ausgesetzt zu sein

Command & Conquer 3

Ressourcen-Planung, Forschung/Entwicklung

- Ich habe 27.500\$, wie gebe ich diese auf lange Sicht am sinnvollsten aus?
- In welchen Technologiezweig soll ich investieren?

Command & Conquer 3

Taktiken/Strategien

- Wie baue ich meine Basis auf, um mich gut verteidigen zu können?
- Analyse des Spielerverhaltens
- Welche Formation ist bei einem Angriff am sinnvollsten?

Pathfinding-Algorithmen

A*-Algorithmus

- Vorstellung kommt am 30. Mai

Sportspiele

1. Einleitung - oder: Was ist Intelligenz?
2. Verschiedene Genres
 1. Actionspiele
 2. Strategiespiele
 3. **Sportspiele**
 4. Adventures, bzw. RPGs
 5. Simulationen

FIFA 2007



FIFA 2007

- tanzt nicht so aus der Reihe wie man vielleicht vermuten mag
- Gebraucht ebenso bswp. Wegfindungsalgorithmen, oder Zustandsautomaten (dazu später mehr)

FIFA 2007

- Hat diverse andere Anforderungen
- Die Aufstellung beschreibt die Basis-Taktik
- Pässe müssen so ausgeführt werden, dass:
 - Sie der Taktik entsprechen
 - Nicht von einem gegnerischen Spieler abgefangen wird

FIFA 2007

- Gegnerischen Spielern muss ausgewichen werden
- Entwicklung des Spiels auf ein Ziel hin: Torschuss
- Torschüsse dürfen nicht zu perfekt sein
- Verschiedene andere Situationen, wie Eckstöße, Freistöße, etc.

FIFA 2007

- Mögliche Implementierung mit Zustandsautomaten
- Jeder Zustand beschreibt aktuelle Aufgabe eines Spielers
- Zustände wie „Ich habe den Ball“, „Ich bin Ball-nächster Spieler“, „Ich bin verletzt“

Adventures / RPGs

1. Einleitung - oder: Was ist Intelligenz?
2. Verschiedene Genres
 1. Actionspiele
 2. Strategiespiele
 3. Sportspiele
 4. **Adventures, bzw. RPGs**
 5. Simulationen

World of Warcraft



World of Warcraft

- Natürlich auch grundlegende Algorithmen, z.B. Wegfindung (auch wenn ich WoW nicht immer 100%ig gelungen)
- Waypoints (Patrouille gegen. Einheiten)
- Ansätze sozialen Verhaltens

World of Warcraft

- Um Ressourcen zu sparen: Scripting
- Beispiel Bosskampf
 - Verschiedene Phasen
 - Je nach Phase verschiedene Strategien
- Vorteil: Zwar leichter Kampf, leichte Beute, aber:
- Großer Nachteil: Schnell langweilig für Spieler

World of Warcraft

- Weitere gesciptete Events: World Events
- Ausblick:
 - Ein WoW mit künstlicher Intelligenz wie in einem modernen Ego-Shooter?
 - Vollkommen autonomes Verhalten der Gegner (Planung von Angriffen, etc.)

Simulationen

1. Einleitung - oder: Was ist Intelligenz?
2. Verschiedene Genres
 1. Actionspiele
 2. Strategiespiele
 3. Sportspiele
 4. Adventures, bzw. RPGs
 5. **Simulationen**

Die Sims 2



Die Sims 2

- Spieler modifiziert Prioritätenliste eines Sim
- Wenn Spieler passiv: Handlung nach bestimmten Routinen (verschiedenen Bedürfnissen wird automatisch nachgekommen)

Die Sims 2

- Smart-terrain / Message-Passing
- Beispiel: Sim hat Durst
 - Schrank in der Küche signalisiert: Ich hab was
 - Sim trinkt und hat Bedürfnis zur Toilette zu gehen
 - Toilette signalisiert: Ich bin eine Toilette

Die Sims 2

- Besonders interessant in die Sims 2:
genetische Algorithmen
- Weitergabe von Merkmalen phänotypischer
und „seelischer“ Art an Nachkommen

Abschluss

- Viele verschiedene Spiele und Genre-Mixes
- Insgesamt hohe Anforderungen an die KI, um möglichst realistisch zu wirken
- Geeignete Methoden wurden entwickelt, werden in den kommenden Seminaren genauer vorgestellt

Danke.

Noch Fragen?