


Specifikation för examensarbetet

Preliminär titel: Reinforcement Learning Agent for boardgame Crypt.

Namn: Pontus Wallquist

Uppdragsgivare: Piktiv AB

 Jag kan skriva rapporten och presentera på engelska.
(det betyder inte att du behöver, men det ger oss mer flexibilitet för att tilldela handledare och examinator)

1 Projektidé

Idén handlar om att implementera ett brädspel som heter Crypt så det kan spelas virtuellt på en dator. Det ska även skapas en maskininlärnings-agent baserat på reinforcement-learnings metoder som kan spela/lösa spelet på en nästan-mänsklig nivå.

2 Bakgrund

2.1 Uppdragsgivare

Piktiv är ett konsultbolag som jobbar inom systemutveckling, spelutveckling och growth management.

2.2 Projektbakgrund

Det är en trend inom spelbranschen att utveckla AI agenter för att skapa nya spelupplevelser till konsumenterna. Det finns också ett intresse att konvertera spel och populära IP till brädspel eller spel med brädspels liknande mekanik. Piktiv är en bra kandidat till att skapa dessa brädspelskonverteringar, tex till mobiler. Med dagens teknologi kan man relativt snabbt applicera AI till ett spel och få ett "human-level" motstånd i dessa spel. Projektet är viktigt för Piktiv då det ger företaget ett första steg in i detta område. I ett senare skede kan dessa arbeten förädlas till en prototyp och användas som koncept i företagets portfölj.

2.3 Teoretisk bakgrund

Mitt arbete handlar om Reinforcement Learning och dess framtida användning i brädspel/Tv-spel. Detta typ av arbete har Piktiv arrangerat sedan ett par år tillbaka. Det finns därför tidigare arbeten att utgå ifrån. Nedan följer några val på fördjupningar.

Board Game AI Using Reinforcement Learning.

Linus Strömberg, Viktor Lind. Örebro Universitet, Institutionen för naturvetenskap och teknik.
<https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:1680520>

Self-Learning Game Player – Connect-4 with Q-Learning.

Tonie Jakobsson, John Persson. KTH, School of computer science and engineering.
<https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:654279>

3 Projekt

3.1 Beskrivning: Vad ska göras?

Det är ett utredningsjobb. Vad som ska undersökas är vilken typ av modell som kan lösa ett spel och hur komplicerade dessa spel kan bli.

3.2 Avgränsning: Vad ska inte göras?

Det behöver inte göras något putsat grafiskt användarsnitt. Målet är inte heller att utveckla en generaliserad AI. Fokus ligger på att skapa en problem-specifik agent. Spelets regler kan även skalas ner om det underlättar utvecklingen.

3.3 Kontext

Arbetet kommer utföras av endast mig själv. Uppdragsgivaren vill inte att man använder något autogenererande scaffolding ramverk eller liknande. Spelet och agenten ska implementeras för hand. Keras, TensorFlow eller liknande ramverk ses som okej.

4 Uppdragsgivarens förpliktelser

Piktiv kommer tillhandahålla molntjänster för träning av modeller. Vid behov tillförses dator och även full tillgång till företagets interna workspace.