

Monte Carlo -menetelmä ja pelitekoälyt

Kalle Viiri

Referaatti
HELSINGIN YLIOPISTO
Tietojenkäsittelytieteen laitos

Helsinki, 15. syyskuuta 2015

Tiedekunta — Fakultet — Faculty		Laitos — Institution — Department	
Matemaattis-luonnontieteellinen		Tietojenkäsittelytieteen laitos	
Tekijä — Författare — Author			
Kalle Viiri			
Työn nimi — Arbetets titel — Title			
Monte Carlo -menetelmä ja pelitekoälyt			
Oppiaine — Läroämne — Subject			
Tietojenkäsittelytiede			
Työn laji — Arbetets art — Level	Aika — Datum — Month and year	Sivumäärä — Sidoantal — Number of pages	
Referaatti	15. syyskuuta 2015	1	
Tiivistelmä — Referat — Abstract			
Tiivistelmä.			
Avainsanat — Nyckelord — Keywords			
Monte Carlo, puuhaku, tekoäly			
Säilytyspaikka — Förvaringsställe — Where deposited			
Muita tietoja — Övriga uppgifter — Additional information			

Sisältö

1 Puuhaku pelitekoälyn pohjana	1
Lähteet	1

1 Puuhaku pelitekoälyn pohjana

Monet ihmisten pelaamista peleistä, esimerkiksi *shakki* ja *go*, ovat helppoja mallintaa pelipuina. Pelipuun juurisolmu kuvaa pelin alkutilannetta, ja jokaisen solmun lapset pelitilanteita jotka solmusta voi saavuttaa. Pelin juurisolmut ovat lopputilanteita, joissa pelin lopputulos määräytyy. Pelipuuna mallinnettua peliä on helppo käsitellä tavallisilla puuhakualgoritmeilla. [1]

Perinteinen tapa toteuttaa pelitekoälyjä on *minimax*-haku, jossa tekoäly olettaa kaikkien pelaajien pyrkivän maksimoimaan oman voittonsa toisten pelaajien pelatessa optimaalisesti [1]. Tällainen tekoäly valitsisi siis mielummin varmasti tasapeliin johtavan siirron kuin sellaisen, jolla voi vastustajan valinnoista riippuen joko voittaa tai hävitä.

Minimax-haun ongelmana on se, että vain puun juurisolmujen arvo pelaajille on tiedossa. Yksinkertaisissa peleissä, kuten 3x3-ristinollassa tämä ei ole vielä ongelma, mutta vaikkapa shakin pelipuu haarautuu aivan liian runsaasti jotta hakua voitaisiin jatkaa juurisolmuihin asti. Jotta seuraava siirto saataisiin valittua järkevässä ajassa on haku katkaistava ja käytettävä heuristiikkaa eli arviota katkaistun oksan todellisesta arvosta pelaajille. [1]

2 Monte Carlo kohtaa pelipuut

Lähteet

- [1] Russell, Stuart J.: *Artificial intelligence : A Modern Approach*. Pearson Education, Upper Saddle River, N.J., cop. 2010., ISBN 978-0-13-207148-2. Previous ed.: Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2003.