

崩珠 AI の予測ステップによる試合結果

Poje AI play result about prediction steps.

08550 村澤慶亮
指導教員 大島真樹

1. 研究目的

ターン制ゲームの一種である崩珠の AI は予測を数手先までした方が強くなると予想できるが、それを測定した結果はない。

本研究は、AI の予測によって強さにどのような影響を及ぼすかを研究する。

2. 実験方法

準備した AI をそれぞれ AI1, AI2, AI3, AI4 とする。このサンプルプログラム同士を 100 試合対戦させ、結果を測定する。対戦を 10 回 1 セットとし、10 セットに分けて、これを t 検定して有意差の有無を求める。

3. 実験環境

- PC スペック

OS: Windows 7 Professional 32 ビット

プロセッサ: Intel(R) Core(TM) i3-2120 CPU @ 3.30GHz(4 CPUs). 3.3GHz

メモリ: 2048MB RAM

- Windows Visual studio2010

4. 実験準備

1) 崩珠とは

北陸先端大学の研究・開発しているゲームに「崩珠」と呼ばれるものがある。「崩珠」とは、SEGA から発売しているスーパーファミコン用ゲーム「ふよふよ」を元にそこからリアルタイム性を失くし、パズル性や戦略性を高めたゲームである。

2) 各 AI の特徴

AI1 の特徴: 自分が相手に与えるダメージを目安として 18 程度与えられる場合に攻撃する。次の珠(以降 Next と表記)を見ずに連鎖を組む。

AI2 の特徴: 相手からの攻撃が 3 手以内に迫った場合に最大攻撃力で攻撃。Next を見ずに連鎖を組む。

AI3 の特徴: 相手からの攻撃が 3 手以内に迫った場合に攻撃する。Next2 つ分の珠を見ている。

AI4 の特徴: 相手からの攻撃が 3 手以内に迫った場合に攻撃する。Next2+1 つ分の珠を見ている。

5. 実験結果

以下の表 1 は各 AI の勝敗数を総合したものである。

表 1: 各 AI の総合戦績

	AI1	AI2	AI3	AI4
AI1	x	13-87	3-97	9-91
AI2	87-13	x	8-92	12-88
AI3	97-3	92-8	x	23-77
AI4	91-9	88-12	77-23	x

異なる AI 同士の対戦結果を t 検定し有意差の有無を調べ、それを表にしたものが下記の表 2 である(見方の例: 表左側の AI1 に対する AI2 の戦績と AI3 の戦績)。

表 2: AI の対戦成績の t 検定結果

	AI2とAI3	AI2とAI4	AI3とAI4
AI1	有	無	無
AI2	AI1とAI3	AI1とAI4	AI3とAI4
	有	有	無
AI3	AI1とAI2	AI1とAI4	AI2とAI4
	無	有	有
AI4	AI1とAI2	AI1とAI3	AI2とAI3
	無	有	無

6. 考察

AI3 と AI4 を直接対決させると、AI4 が強いが、AI1, AI2 に対する AI3, AI4 の戦績を見ると、AI3 の勝利数が多い。つまり、単純に階段状に強くなっているわけではなく、相性がある。

7. 参考文献

[1] Poje ikeda Laboratory Project : Poje-ikeda Laboratory Project, 入手先

〈<http://www.jaist.ac.jp/is/labs/ikeda-lab/poje/>〉

(参照 2012-02-05)

[2] 関連性行列を用いたふよふよの定型連鎖構成法: 宮沢 大介, 池田 心, 橋本隼一, 入手先

〈https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/index.php?active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=78248&item_no=1&page_id=13&block_id=8〉(参照 2013-02-10)

[3] t 検定: 奥村 晴彦, 入手先

〈<http://oku.edu.mie-u.ac.jp/~okumura/stat/ttest.php>〉(参照 2013-02-18)