2019-4-19 4I実験 オセロAI指導書 v.1.4

　　４Ｉ（　　）番　氏名（　　　　　　　　　　　　）

1. 実験目的
2. オセロゲームの対戦プログラム(AI)の作成を通して，サーチの基本概念（先読み，状態評価，評価関数）を体験的に理解する．
3. オセロゲームの初心者playerを初級者以上に上達させるAIプログラムを作成する．
4. 理論

2-1 探索(search)

1. サーチの基本概念（全幅探索，先読み，状態評価，行動決定．．．評価関数，価値観）
2. 人のスキルアップ支援のためのサーチ技術（盤面状態/先読みの可視化，相手価値観の推定）

2-2 ゲームAI研究

1. ゲームAIの研究目標の移り変わり
2. 強い対戦アルゴリズム・・・チェスAI(1996, DeepBlue)，将棋AI(2013, ponanza\*)

\* 全幅検索，評価関数パラメータの自動生成<http://ja.wikipedia.org/wiki/Bonanza>

<http://www.ipsj.or.jp/10jigyo/forum/software-j2008/hoki-print.pdf>

1. 人を楽しませる，相手に合わせる(エンタテイメントAI) -> JSAI2014
2. 人をスキルアップさせる(上達支援) -> [山口智 2013, 2014]
3. AIのかしこさとは？
4. 視野が広い・・・視野の幅：探索する手数，

未来を見通す：先読みの深さ，

過去の振り返り：行動履歴DBからの学習(分析，再利用)

1. 価値観を持つ・・・目標を持つ，行動の一貫性 -> 行動選択の評価基準＝価値観
2. 相手に合わせる柔軟性・・・相手の力量に応じた対応(adaptability)

　（例え. 紙コップを持てる，人と握手できるロボット）

　　人を楽しませる接待将棋の研究[電気通信大, 伊藤研究室，JSAI2014発表]

<https://kaigi.org/jsai/webprogram/2014/pdf/444.pdf>

1. 学習能力(今年のAI実験では行わない予定)
2. 接待playの極意とは(最近・これからのAIの研究目標)
3. 自然さ(露骨さなしの手加減) -> multiPV\*：n番目に良い指し手(応手列：n-PV)を求める

　　　\* <http://yaneuraou.yaneu.com/2015/01/05/MultiPVと手加減モードとの関係/>

　αβ探索では最善応手列(PV, Principal Variation)しか求まらない -> 読み筋が強すぎる

　探索の幅，深さ，時間を制限すると自然な弱さにならない -> 不自然な指し手

　これからの研究目標

1. 練習相手・・・打ち頃の球(学習目標)を同じところへ投げ続けてくれる
2. ライバルモード・・・playerより，ちょっとだけ強い相手を演じる
3. 実験方法

上野テーマで作成するオセロGUIを用いて，オセロ対戦システムのモデル部のAIシステムを作成する．

詳細はAIテーマ設計書に沿って行うこと．

1. 考察課題

**考察課題1(練習)　レポートに書かなくてよい．**

**考察課題2(必修)　以降の課題をレポートに書いてください．**

**考察課題3(必修)**

**考察課題4(選択)　・・・**

**実験課題3 (必修)**

1. self-playによるplayer自身の上達度とAIの賢さ評価
   1. 対戦用AIを準備し，AIの強さ設定(先読みの深さ，用いた評価関数・基準)を説明せよ．

（中略）

(1-4) 自身で作成・対戦したAIの賢さを定量的，主観的それぞれの観点で評価せよ．

**実験課題4 (選択)**

(2) 対戦によるAIの賢さの相互評価　(但し設定した内容を相手に知らせずに実験・評価すること)

(2-1) 班員相互で他者が作成したAIと2-3回繰り返し対戦し，対戦相手とゲーム結果を記録せよ．

(2-2) 対戦したAIの評価関数・基準を推定し，AIの賢さを評価せよ．

1. レポート・課題提出

5-1 実験レポート60点：形式20点，課題40点(課題2:10点,課題3:20点,課題4:5点,課題5:5点）

・締切：実験終了日翌週の（金）最初の授業開始前まで，提出先：山口智レポート提出box

・レポート形式：A4, 左綴じ，下中央にページを打つ

・章立て：abstract, 1章 目的，2章 理論(サーチの基本概念について出典を明示して説明する)

3章 3-1プログラム作成(達成課題，実行過程(表示)の説明，苦労・工夫した点),

3-2 実験結果・・行った実験課題の結果を報告

3-3考察課題(番号，問い，内容)

4章 まとめ 4.1まとめ, 4.2感想, 4.3 参考文献

・レポート内容は各自が作成・記述すること．他者のコピー記述は見せた側を含め0点で評価する．

5-2 作成プログラム　40点・・・課題3:30点，課題4:5点，課題5:5点

・締切：実験最終日の16:00までに各自のdesktopに下記の形式で提出する．

・フォルダ名： 2018-4I実験<出席番号2ケタ>氏名.zip　　　例：2019-4I実験01安部寛.zip

　　・各ソースプログラムの冒頭に，作成年月日，作成者名などをコメント記入すること．

　　・実験課題ごとにサブフォルダを分けて，実験プログラムが実行可能な形式で提出すること．

　　・未提出，デバッグ実行できないプログラムは評価しません．　 　　　　　　　　　　以上