

戦法を読むAI

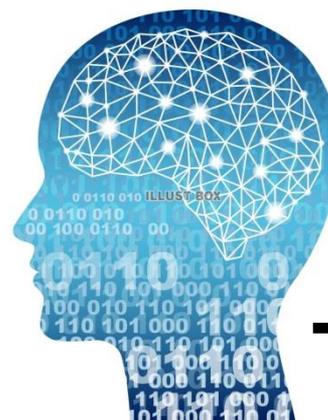
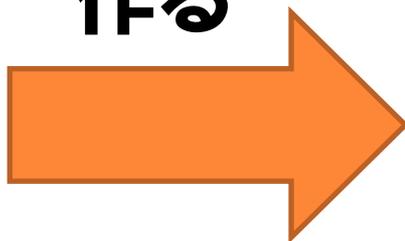
兵庫県立神戸高等学校 2年9組
竹中郁弥 田中知哉

・背景



上(主)

作る



下(従)

Microsoft 人工知能 (AI) が人の知能 (HI) と出会うとき

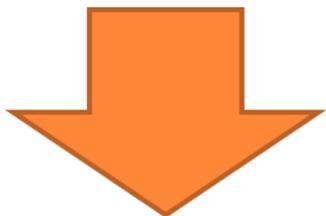
<https://news.microsoft.com/ja-jp/features/when-ai-meets-hi/> 等による



対等



「AIにとって、ヒトの行動パターンの規則性を見出し、次の行動を予測する(=学習する)ことが必要である」のではないか。



学習によって、ヒトの行動を予測できるようなAIを作成し、実際に学習させてみよう！



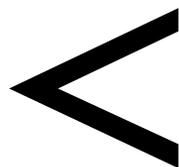
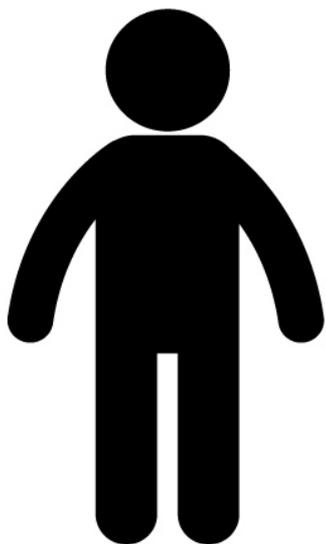
- **第一段階として、ゴツプというトランプゲームをAIにやらせてみる。**
 - **ゴツプ：ルールがシンプル**
行動を予測する要素が強い
- **プログラミング言語は、Pythonを用いるのがよいだろう。**
 - **Python：可読性が高い**
パッケージが多い

Pythonの長所と短所についての考察

<https://qiita.com/KatsunoriNakamura/items/dd567ea7cfaa99685453> による



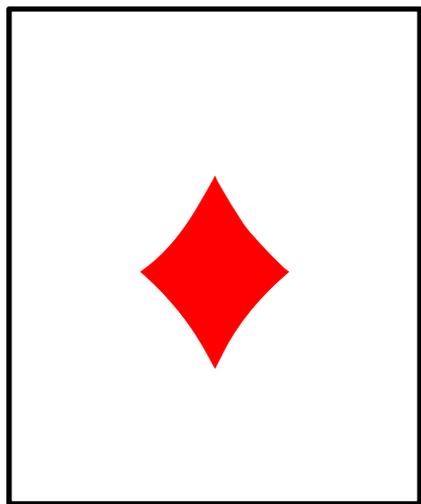
• 目的



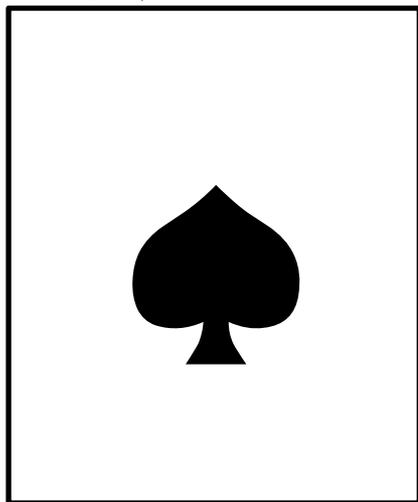
70%の勝率



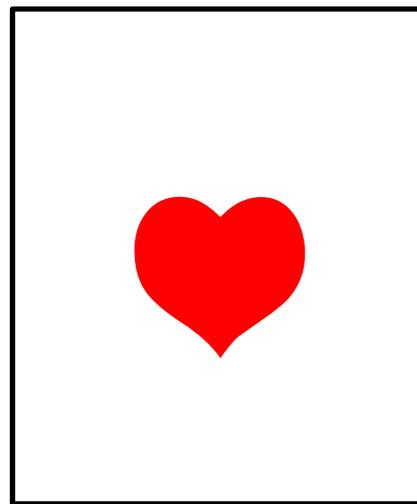
• ゴツプのルール



PLAYER

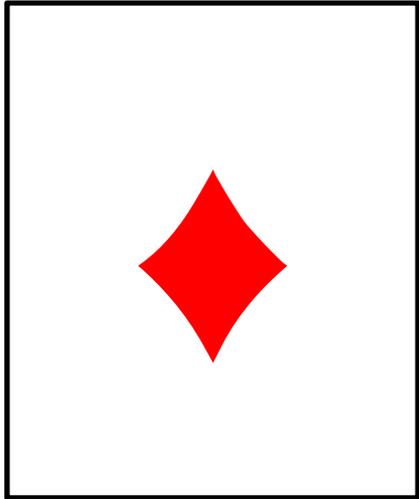


DECK

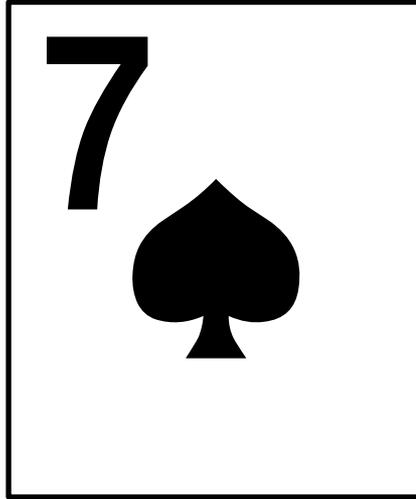


AI

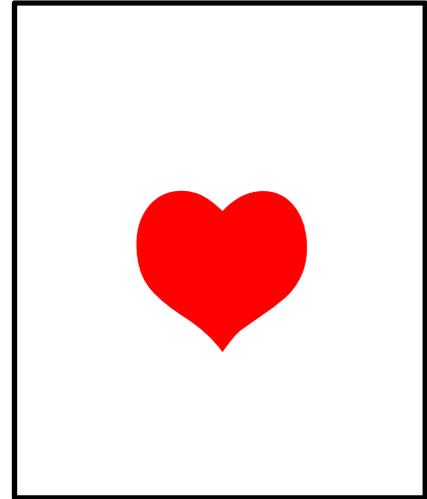




PLAYER

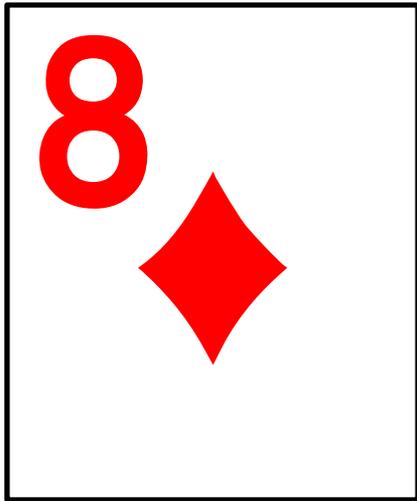


DECK

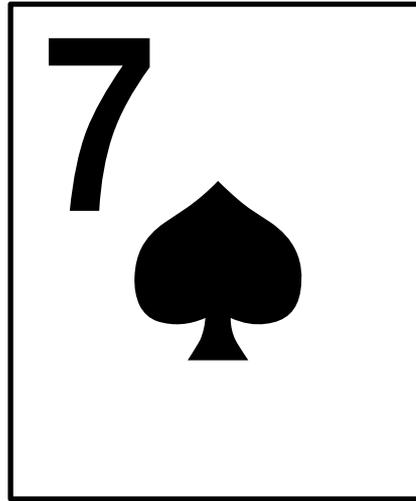


AI

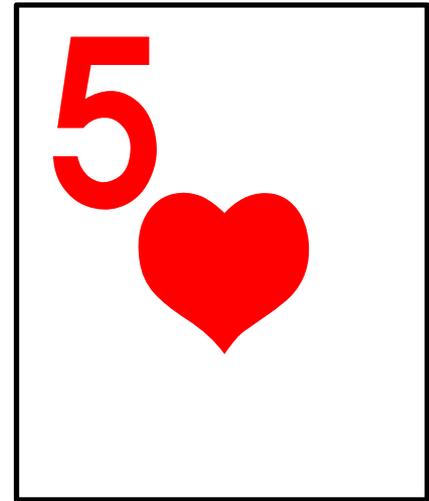




PLAYER

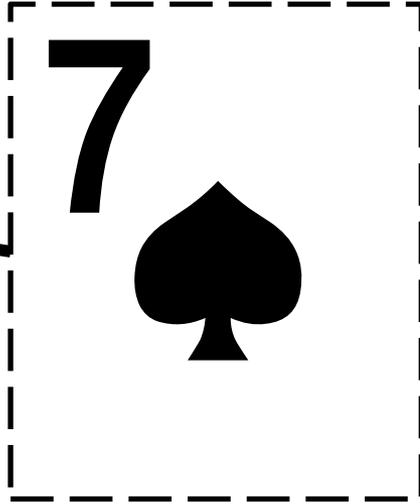
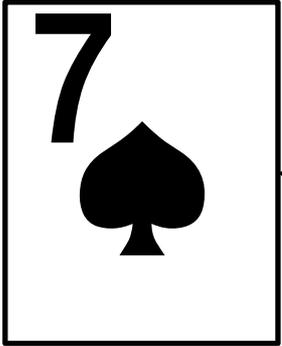


DECK



AI

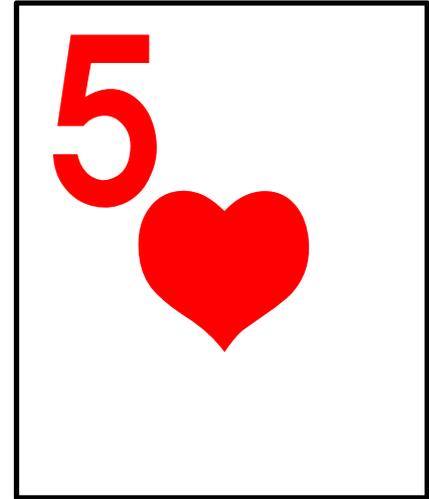




DECK



PLAYER



AI



2 9

5 J

7 Q

PLAYER

A 6 K

3 8

4 10

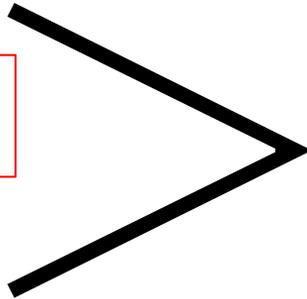
AI



2	9
5	J
7	Q

PLAYER

46



45

A	6	K
3	8	
4	10	

AI



• 手順

1. ゴツプのルールに則ってアルゴリズムを作成した。
2. アルゴリズムをもとにプログラミング言語のPythonを用いてコードを書いた。
3. エラーを処理し、正常に動作することを確認した。



・ アルゴリズム

アルゴリズム



・進捗状況

- AIと対戦することは可能。
- 対戦数が0回であるため、学習が進んでおらず、勝率は不定である。
- AIの勝率が70%程度になるかは未知。



・考察/展望

- 500回程度対戦し、勝率を調べる。
- 対戦者を自分たちだけに限定しない場合はどうなるのかを検証する。
- 対戦数を重ねても勝率が70%より低い場合はAIが実行する計算数を調節する。
- プレイしやすいように、ユーザーインターフェースの改善もしていく。



・参考文献

- 人工知能政治家“Sam”登場…目指すは首相の座「私は国民の意見を無視しない」
<https://roboteer-tokyo.com/archives/11139> (2019/02/06最終閲覧)
- Sam- The virtual politician of the future. <http://www.politiciansam.nz/> (2019/02/06最終閲覧)
- 強化学習 <https://qiita.com/youichiro/items/416e0dd95881ed9f17ac> (2019/01/28最終閲覧)
- ライブラリ
 - ・ Chainer <https://chainer.org/> (2019/01/28最終閲覧)
 - ・ NumPy <http://www.numpy.org/> (2019/01/28最終閲覧)
 - ・ ChainerRL <https://github.com/chainer/chainerrl> (2019/01/29 最終閲覧)
- NumPy配列のインデックスでの要素参照と代入
<https://hydrocul.github.io/wiki/numpy/ndarray-ref-index.html> (2019/01/28最終閲覧)
- ChainerRL Agents
<https://chainerrl.readthedocs.io/en/latest/agents.html?highlight=function> (2019/01/28最終閲覧)
- teratail [至急] Python 線形リスト。エラーで困っています。TypeError: 'Linear_List' object does not support indexing
<https://teratail.com/questions/76562> (2019/01/28最終閲覧)
- Trump House ゴツプの遊び方とルール <http://www.trump.sugarpot.biz/twop/gop.html> (2019/01/28最終閲覧)
- Pythonエラー一覧（日本語） <https://qiita.com/soutarr7/items/84e529d87aa3b3a9adcb> (2019/01/24最終閲覧)
- Pythonの長所と短所についての考察
<https://qiita.com/KatsunoriNakamura/items/dd567ea7cfaa99685453> (2019/02/07最終閲覧)
- 牧野浩二/西崎博光 共著, Pythonによる深層強化学習入門 ChainerとOpenAI Gymではじめる強化学習,pp.2-135,オーム社,2018
- 柴田淳,みんなのPython 4th Edition,pp.8-460,SBクリエイティブ,2016