

## 卒業演習

# ゲームAIプログラミングコンテスト用 コード作成

日本大学文理学部 情報システム解析学科  
谷研究室 片山龍一

# 目次

1. はじめに
2. SamurAI Coding 2015-16 概要, ルール
3. SamurAI Coding 2015-16 戦略
4. おわりに

# 1. はじめに

- 知能とは
  - 計算，判断，理解，推理，学習といった能力
  - ある目的を達成するために行動を必要とする状況を取り上げ、その問題を解決するためにはどのような行動が必要か考えること

参考文献：人工知能の基礎知識（太原 育夫）

# 1. はじめに

- 知能とは

- ある目的を達成するために行動を必要とする状況を取り上げ、その問題を解決するためにはどのような行動が必要か考えること

参考文献：人工知能の基礎知識（太原 育夫）

- 人工知能(Artificial Intelligence, AI)とは

- コンピュータに知能をもった活動をさせる研究や技術
  - 人間の知能そのものを作ろうとする
  - 人間が知能を使ってしようとすることを機械にさせようとする

参考文献：What's AI, <http://www.ai-gakkai.or.jp/whatsai/AIwhats.html>

# 1. はじめに

- 人工知能の研究対象例

画像認識

音声認識

ゲーム

ロボット

データマイニング

# 1. はじめに

- ゲームAI

- 知能があるかのように思わせる

参考文献：ゲーム開発者のためのAI入門

(David M. Bourg, Glenn Seemann 著、株式会社クイープ 訳)

- 非常に多くの可能性の中から目的する最適解を発見

参考文献：人工知能の基礎知識 (太原 育夫)

# 1. はじめに

- ゲームAIの役割例

キャラクターの動作

経路探索

ゲームコントロール

# 1. はじめに

- ゲームAIのコンテスト
  - AIを競う
  - 技術向上
  - 興味をもってもらおう

キャラクターの動作

経路探索

ゲームコントロール

# 1. はじめに

- ゲーム AI の技術と理解を深める事を目的として以下のプログラミングコンテストに参加
  - 人狼知能コンテスト
  - SamurAI Coding2015-16



# 1.はじめに 人狼知能コンテスト

- 目標
  - 人間と自然なコミュニケーションを取りながら人狼をプレイできるエージェントの構築
- CEDEC2015にて本選開催



<http://www.aiwolf.org/>

# 1. はじめに 人狼知能コンテスト

- 会話の内容から投票先などを判断
- 自然言語は扱いが難しい
  - モデル化された行動・会話
    - 私は村人と名乗る
    - ～を占った結果人狼であった
    - ～の発言に同意する

# 1. はじめに 人狼知能コンテスト

- 予選の結果
  - 予選敗退
- 模擬予選での勝率
  - 人間側：3～4割
  - 人狼側：5～7割

# 目次

1. はじめに
2. SamurAI Coding 2015-16 概要, ルール
3. SamurAI Coding 2015-16 戦略
4. おわりに

## 2. SamurAI Coding 概要

- 主催
  - 情報処理学会
- 国際的なAIプログラミングコンテスト
- 目的
  - 若い世代から将来第一線の研究者や開発者になりうる, また世界市場を舞台に活躍できる人材を育てること



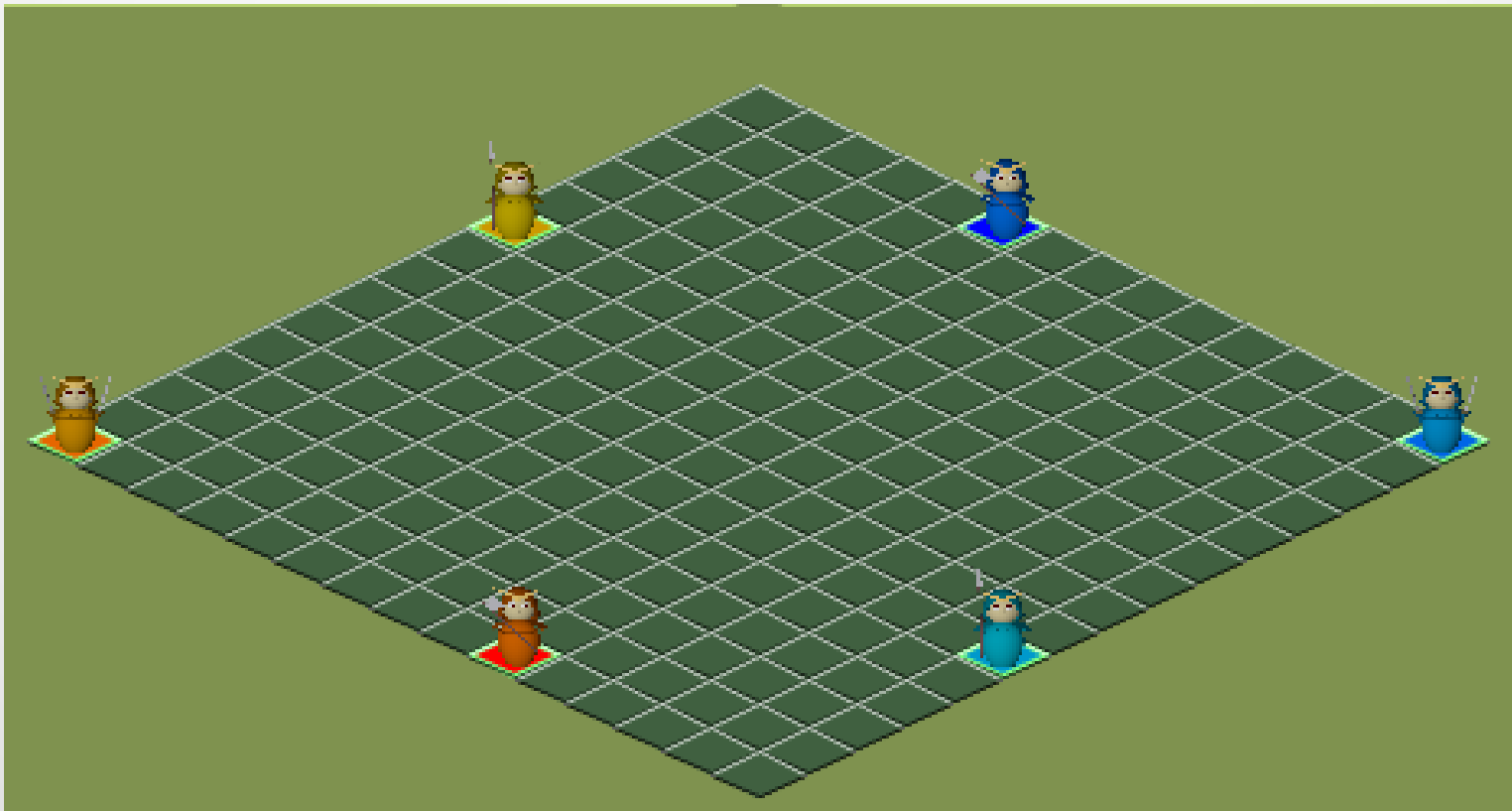
# SamuraiAI 3x3



<http://samuraicoding.info/index-jp.html>

## 2. SamurAI Coding2015-16 ルール ゲーム概要

- 3人のサムライで軍団を組み、同じく3人のサムライで軍団を組んだ相手と対戦
- 軍団を構成するサムライは異なる参加者が作成



## 2. SamurAI Coding2015-16 ルール ゲーム概要

- 居館
  - 各サムライのスタート地点
  - ゲーム開始時点で占領されている
  - 他のサムライが占領不可
- 療治
  - 攻撃を受けてから行動できるようになるまで20ターン

## 2. SamurAI Coding2015-16 ルール ターン進行

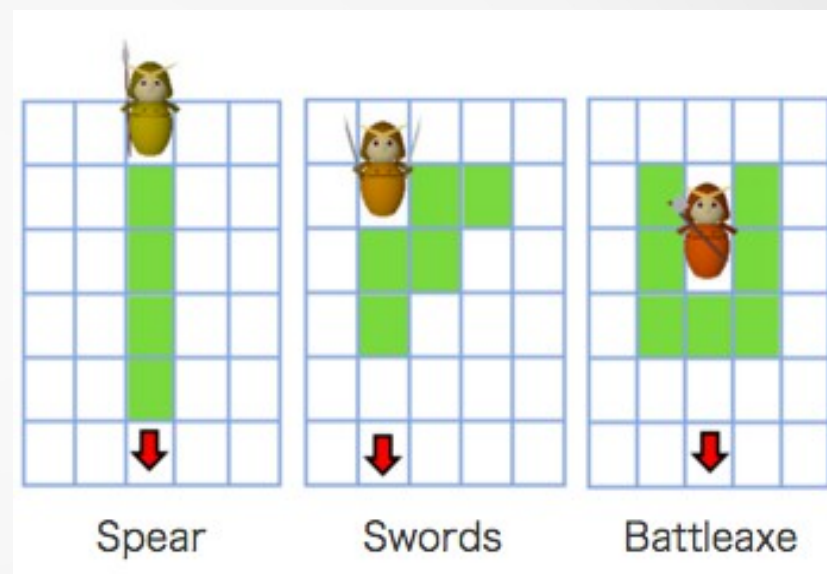
- ターン番号, 他のサムライ, ゲームの場の状況の情報を受け取る



- 行動を決定し行動指示を返す
  - 時間制限
    - 各ターンの応答を100ミリ秒以内

## 2. SamurAI Coding2015-16 ルール サムライの行動

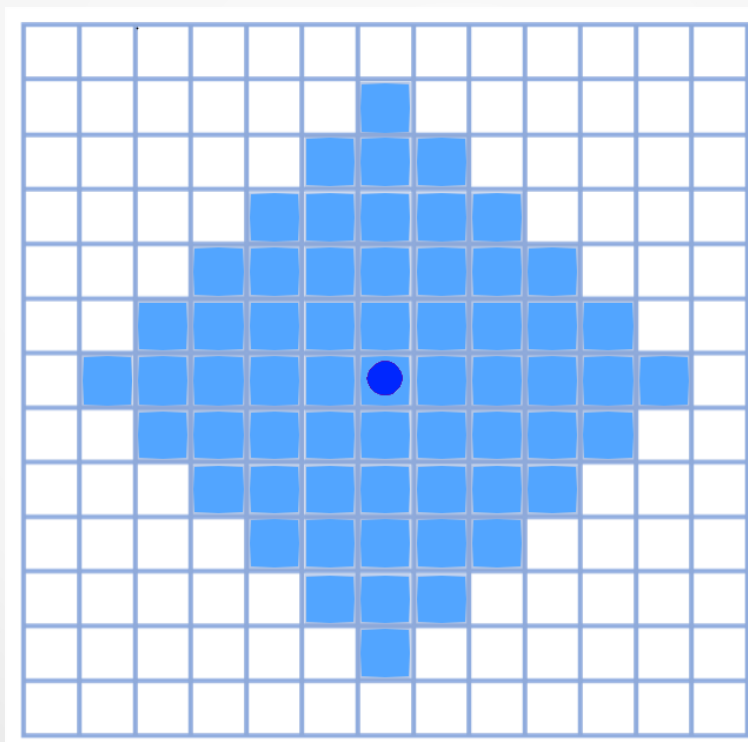
- 1ターンに合計コスト7以下になるように以下から選択
  - 隠伏（コスト1）
  - 顕現（コスト1）
  - 移動（コスト2）
  - 占領（コスト4）



<http://samuraicoding.info/index-jp.html>

## 2. SamurAI Coding2015-16 ルール サムライが知りうる情報

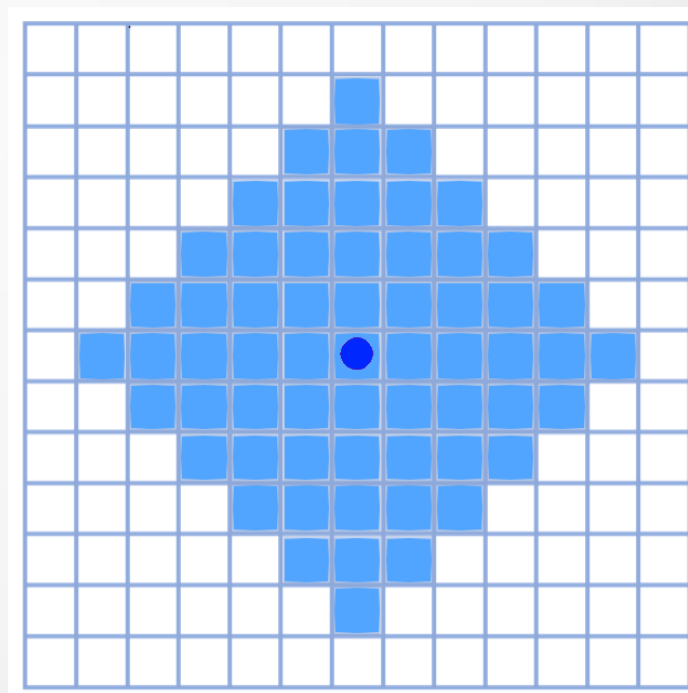
- 視界
  - サムライのいる位置からマンハッタン距離5以内



<http://samuraicoding.info/index-jp.html>

## 2. SamurAI Coding2015-16 ルール サムライが知りうる情報

- 味方のサムライの情報
- 自分と味方の視界に入る区画についてのみ状況を知ることが可能
  - 占領されているか
  - どのサムライが占領したか
  - 敵サムライがどこにいるか
    - 隠伏していない



## 2. SamurAI Coding2015-16 ルール 得点

- 勝利点
  - ゲーム終了時に占領した領地が多い方の軍団のサムライにそれぞれに300点
  - 引き分けの場合両軍団のサムライそれぞれに150点
- 占領点
  - ゲーム終了時の各区画についてその区画を占領しているサムライに1点

# 目次

1. はじめに
2. SamurAI Coding 2015-16 概要, ルール
3. SamurAI Coding 2015-16 戦略
4. おわりに

### 3. SamurAI Coding2015-16 戦略

#### 1. 攻撃

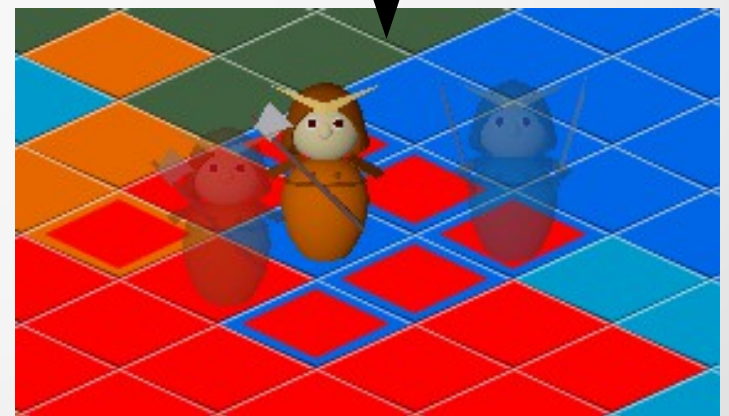
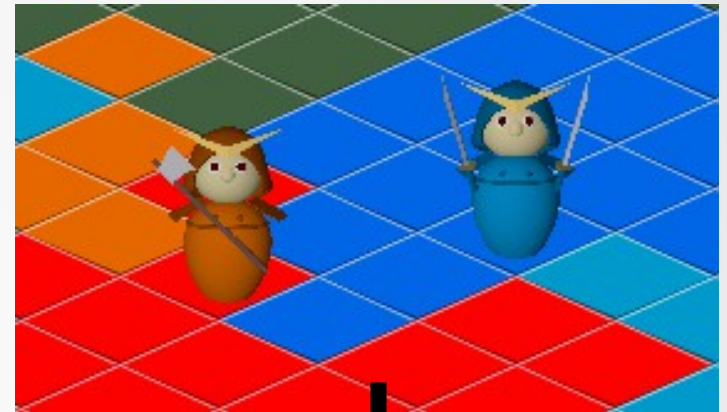
- 敵を攻撃可能

#### 2. 領地の拡大

- 占領できる領地が少なくない
- 敵が攻撃可能な場合は隠伏

#### 3. 移動

- できるだけ遠くの区画
- 攻撃されない区画



# 3. SamurAI Coding2015-16 戦略

## 1. 攻撃

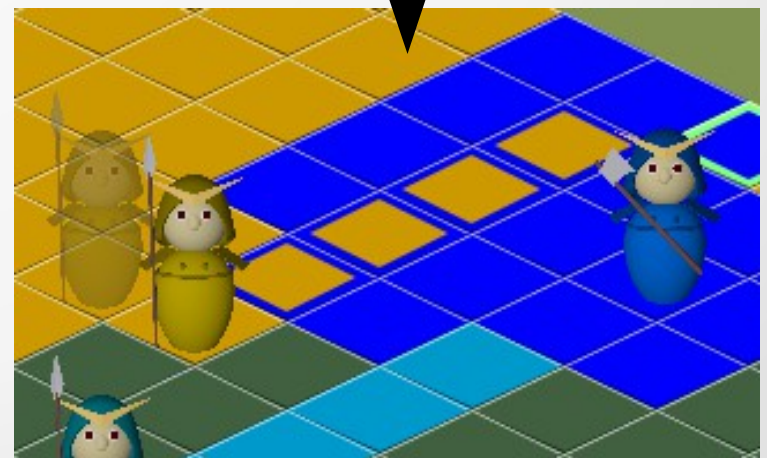
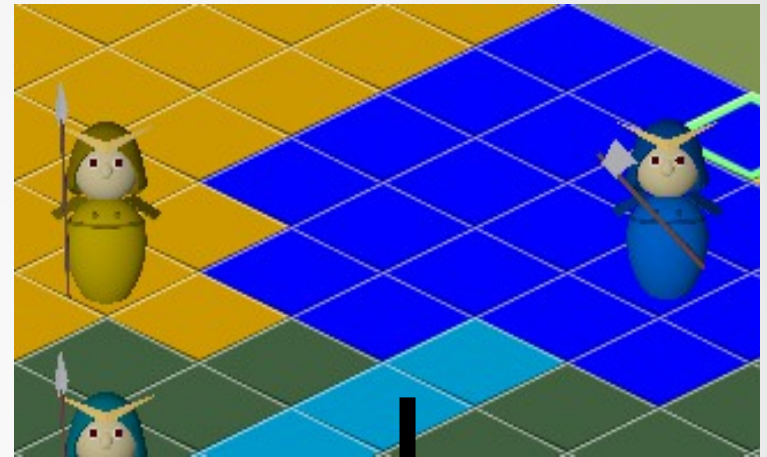
- 敵を攻撃可能

## 2. 領地の拡大

- 占領できる領地が少なくない
- 敵が攻撃可能な場合は隠伏

## 3. 移動

- できるだけ遠くの区画
- 攻撃されない区画



### 3. SamurAI Coding2015-16 戦略

#### 1. 攻撃

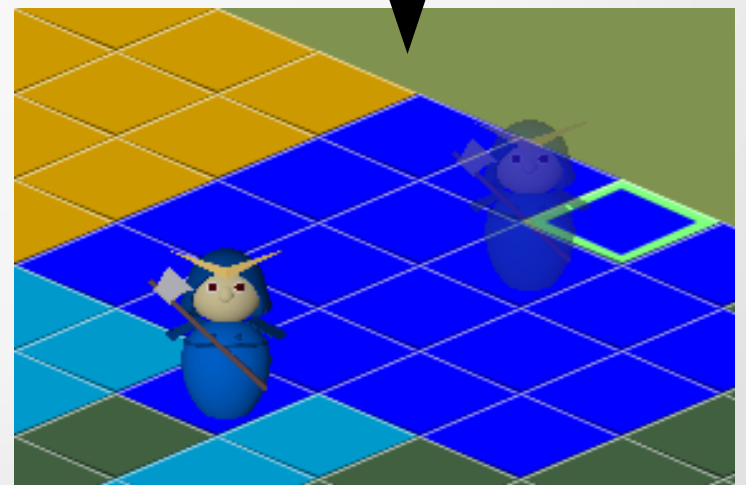
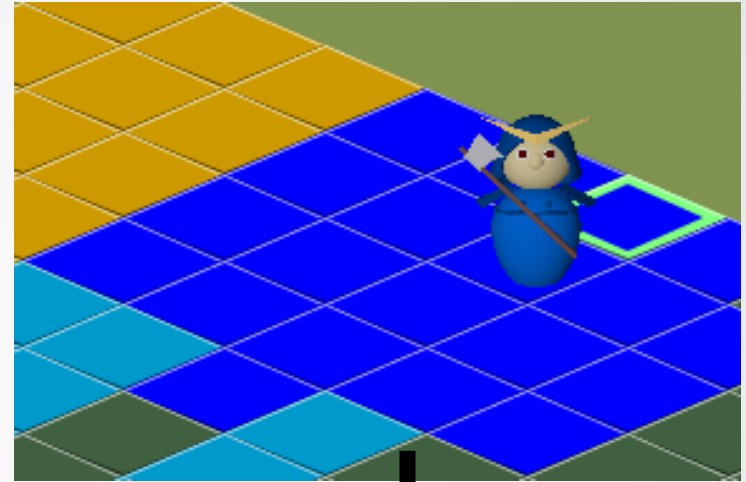
- 敵を攻撃可能

#### 2. 領地の拡大

- 占領できる領地が少なくない
- 敵が攻撃可能な場合は隠伏

#### 3. 移動

- できるだけ遠くの区画
- 攻撃されない区画

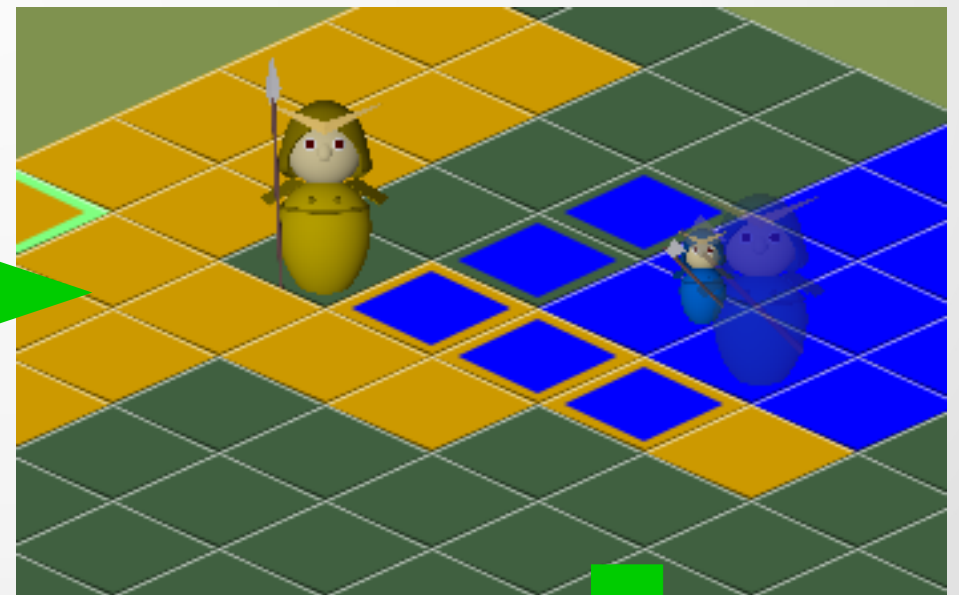
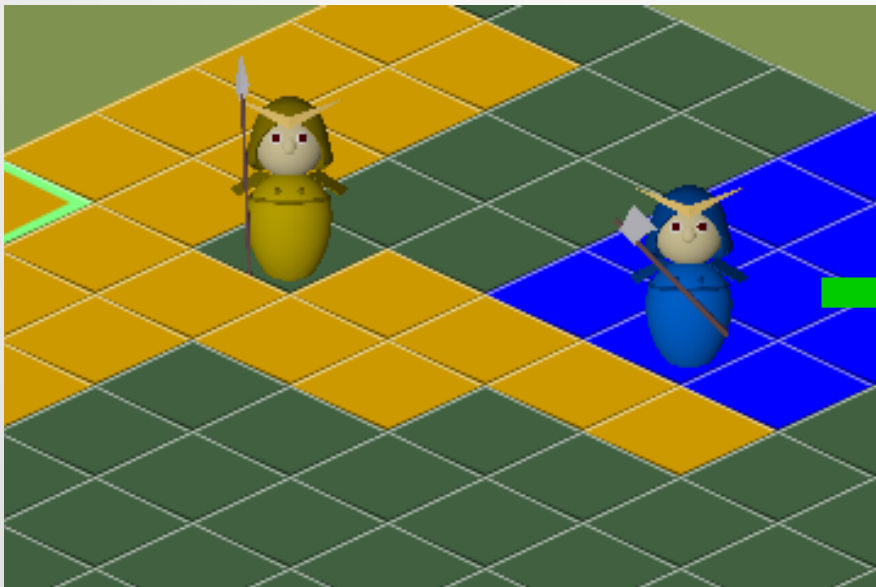


### 3.Samurai Coding2015-16 戦略

- 敵サムライの位置を知ることが重要
  - 隠伏する前なら位置を知ることが可能
  - 隠伏している敵サムライの位置を知ることが不可能

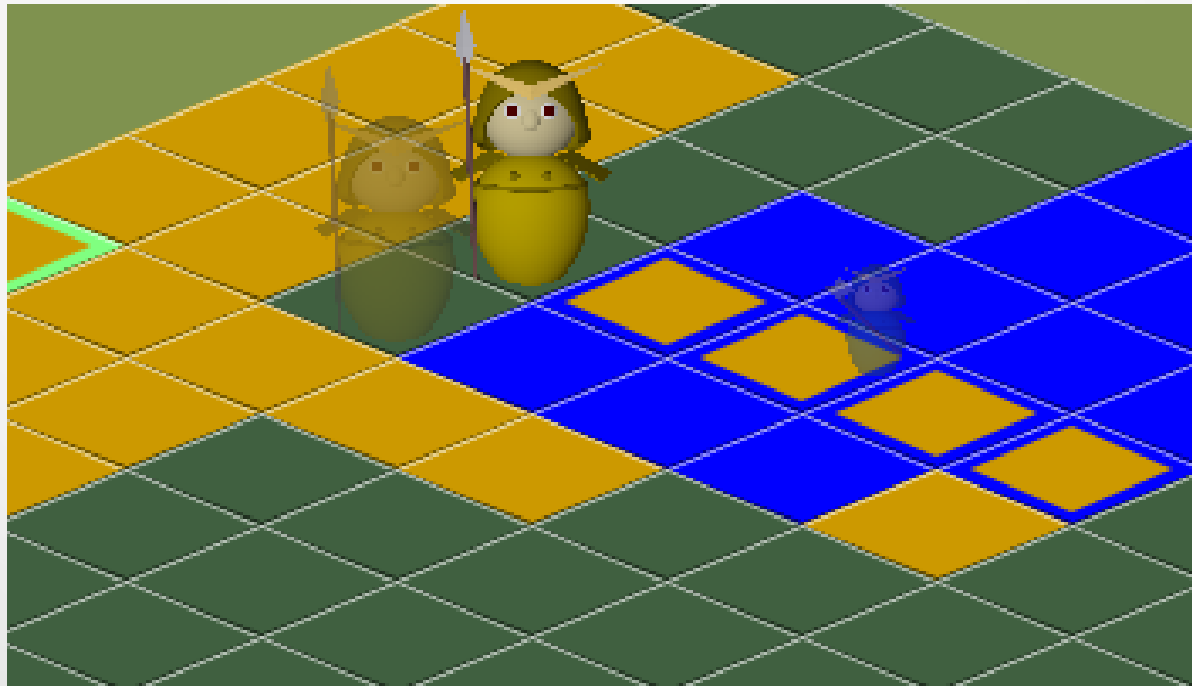
### 3. SamurAI Coding2015-16 戦略

- 前のターンと今のターンの場の情報を比較し、隠伏している敵サムライの位置を予測



### 3. SamurAI Coding2015-16 戦略

領地の占領のされ方から敵のサムライの位置を予測して攻撃



# 目次

1. はじめに
2. SamurAI Coding 2015-16 概要, ルール
3. SamurAI Coding 2015-16 戦略
4. おわりに

## 4. 終わりに 考察

- 対戦サーバでの成績
  - 98人中30位 (2/9時点)

## 4. 終わりに 結果

- オンライン予選 1次募集結果発表
  - 2016年2月12日
- 決勝（於 慶應義塾大学）
  - 2016年3月11日
  - 情報処理学会第78回全国大会併催