

# 情報工学応用ゼミナール週間レポート

## 第1週

2017/10/28

1331124 福江正伍

## 1.目的

人間対人間が対戦できる四目並べ対戦ソフトの開発を行う。

## 2.理論

### 2.1 四目並べのルール

12x12マスのゲームボード常に交互に石を積み上げ、縦、横、斜めのいずれかに4つの石を並べたプレイヤーの勝利

### 2.2 プログラム設計

プログラム内で作成した各関数、変数について説明する。

```
int board[12][12];
```

ゲームボードを表現しており、先手番の石を1、後手番の石を-1、空きマスを示す。

```
int turn
```

現在のターンをカウントする。

```
int MAX
```

最大ターン数を示す。ゲーム開始時に最大ターン数を設定できる。

```
int X,Y;
```

ボード上の座標を示す。

```
char input[128];
```

プレイヤーからの入力を格納する。

```
void boardclear();
```

ゲーム開始時にゲームボードを0で埋めクリアする。

```
void printboard()
```

標準出力にゲームボードを表示する。

```
void pieceputtoboard(int X,int turn)
```

プレイヤーの手とターン数からボードの適切な場所に駒を置く。偶数ターンなら-1,奇数ターンなら1をボードのX座標の一番下の空きマスに入力する。

```
int inputerrorcheck(char *input)
```

入力が適正でない場合-1を、適正な場合1を返す。適正な入力とは、A,B,0~9を指す。

```
int turnstart(int turn)
```

ターン開始時の処理をまとめて行う。ゲームボードの表示、手番の表示、入力待ちのXをX=-1と初期化を行う。不正な動作をinputerrorcheckで検知するためである。

```
int hexconversion(char *input)
```

プレイヤーから入力された手「0~9,A,B」を「0~9,10,11」の数値へと変換する。

```
int victory_decision()
```

ボードを読み手番プレイヤーが勝利した場合1を返す。そうでない場合0を返す。

```
int game_end_message(int turn)
```

ゲーム終了メッセージを表示する。

### 3.実行結果

5.1に実行結果を添付する。

### 4.検討

プレイヤーの入力を盤上に配置し、勝敗を判定できる最低限の機能を備えたプログラムを開発できたが、機能の拡充やバグチェックが不十分であると感じた。

現時点での不具合として、Y=0以上に石を置かれるような盤上に配置できない入力を受け付けてしまう点がある。pieceputtoboard関数にY座標が埋まっているかの判断を追加する必要がある。

未検証な点として、ゲームが長引いた際のvictory\_decision関数の計算量の増加が考えられる。手番毎に盤上の全ての石について確認しているため、終盤では1手毎に約400箇所の確認を行うが、実際に勝敗判定に必要な部分は着手の上下左右±3マスの範囲でよい。実行時間が長くなるようであれば改善する必要がある。

追加の機能案として、棋譜の入出力を挙げる。今後の開発やプログラムの変更を記録する上でも必要な機能であると言える。

### 5.付録

5.1 実行結果

5.2 ソースコード

