

情報学群実験第 1 最終レポート

1250373 溝口洸熙 *

2022 年 7 月 29 日

概要

目次

はじめに	2
仕様 1	3
1.1 処理概要	3
1.2 処理	4
仕様 2	5
2.1 処理概要	5
2.2 処理	6
仕様 3	7
3.1 処理概要	7
3.2 処理	8
仕様 4	9
4.1 処理の概要	9
4.2 処理	10
仕様 4	11
5.1 処理	11
5.2 実装箇所	11
ソースコード	12

* 高知工科大学 情報学群 2 年生

はじめに

レポートについて

このレポートは， $\text{\LaTeX 2}_{\epsilon}$ を用いて作成している．図やグラフは TikZ を用いて描画しており，ソースコードは `listing` を用いて表記している．

符号化と変数

あるパネルのステータスを示す符号と，新たに追加したグローバル変数を，以下に示す．

符号とステータス		新たに追加した変数	
符号	ステータス	変数名	役割
0	爆弾以外	<code>int originalTable</code>	生成した盤面の初期状態を記憶する．
1	開かれたパネル		
-1	爆弾		2 手目以降で <code>true</code> になる変数．
-2	旗が立っている	<code>Boolean tr</code>	1 手目で爆弾に当たることを回避するため．

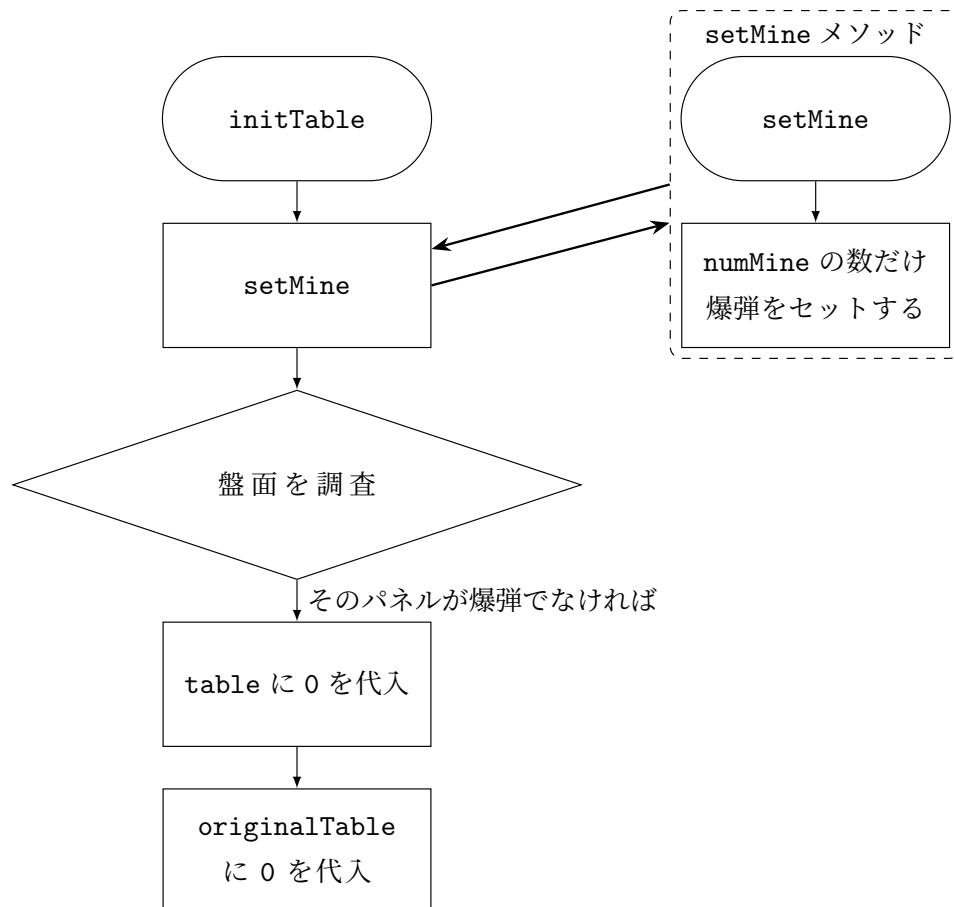
仕様 1

仕様 1.

ゲーム開始時に、盤面上へランダムに地雷を設置する.

1.1 処理概要

Fig 1.1: 盤面上へランダムに地雷を設置する



1.2 処理

initTable (src. 1) の処理

盤面を初期化するにあたって、以下の処理を行う。

- 1) 爆弾の設置パネルを setMine メソッドで定める。
- 2) table の全ての行と列に 0 を代入する。ただし、爆弾であるパネルは上書きしない。

```
for (int x = 0; x < this.height; x++) {
    for (int y = 0; y < this.width; y++) {
        if (this.table[x][y] == -1) { // 爆弾がセットされている場所は避ける
            continue;
        }
        this.table[x][y] = 0; // 爆弾の場所以外は0で初期化
    }
}
```

- 3) originalTable の全ての行に 0 を代入する。ただし、爆弾であるパネルは上書きしない。

```
this.originalTable[x][y] = 0;
```

setMine (src. 2) の処理

盤面に爆弾を配置するにあたって、以下の処理を行う。

- 1) 爆弾の個数を数える count 変数を定義する。
- 2) 指定された爆弾の個数が count になるまで、爆弾を配置する。

```
while (count != this.numMine) { //
    numMine の数だけ爆弾をセットできたらループを抜ける
    ...
}
```

- 3) 爆弾の配置はランダムである。乱数で指定されたパネルが既に爆弾であれば再度乱数を生成し、爆弾が新たにセットできる場所では、table,originalTable の乱数値 Index を -1 に設定し、count をインクリメントする。

```
...
int x = new java.util.Random().nextInt(getHeight());
int y = new java.util.Random().nextInt(getWidth());
if (this.table[x][y] == -1) {
    // [x][y] にすでに爆弾がセットされていたら、もう一度乱数を決め直す
    continue;
}
count++;
...
```

仕様 1 終

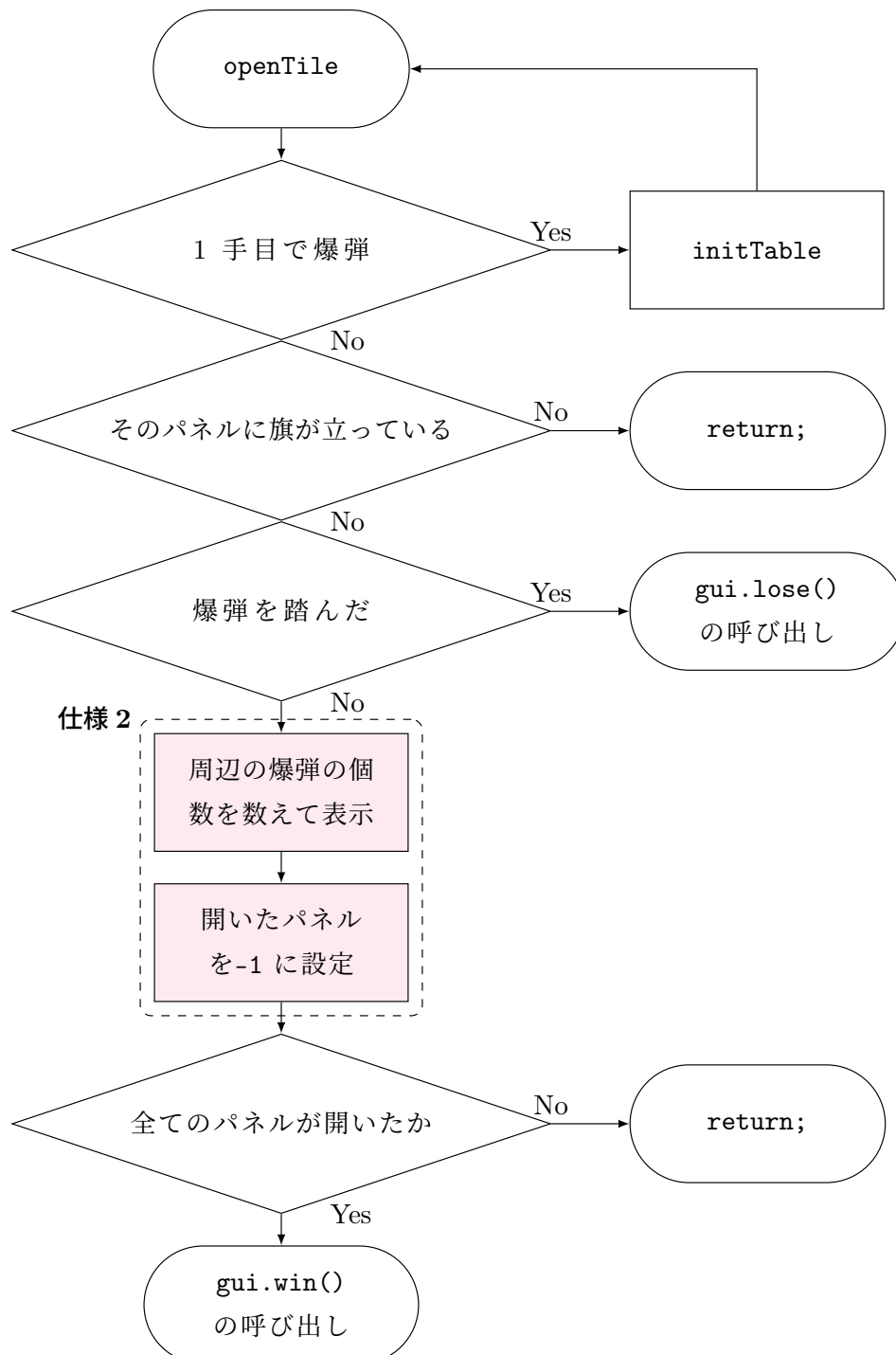
仕様 2

処理 2.

パネルを左クリックした際、クリックしたパネルを開く。

2.1 処理概要

Fig 2.2: タイルを開くときの処理



2.2 処理

openTile (src. 3) の処理の一部

- 1) パネルに爆弾がない場合、その周辺の爆弾個数を returnMine (src. 4) メソッドで取得し、そのパネルに表示する.

```
String mc = String.valueOf(mineCount);  
gui.setTextToTile(x, y, mc); // 爆弾の個数を表示
```

- 2) 全てのパネルが開いたか否か確認する. もし、全てのパネルが開いていたら勝利となるので gui.win を呼び出し、開いていないパネルが存在すれば、return; する.

```
int mineCount = this.returnMine(x, y, gui); // 周辺の爆弾の個数を調査  
this.table[x][y] = 1; // 開かれたパネルの値を1に設定  
...  
// 爆弾以外のパネルが全て開いているか確認  
for (int i = 0; i < getHeight(); i++) {  
    for (int j = 0; j < getWidth(); j++) {  
        if (this.table[i][j] == 0) { return; }  
    }  
}  
gui.win();
```

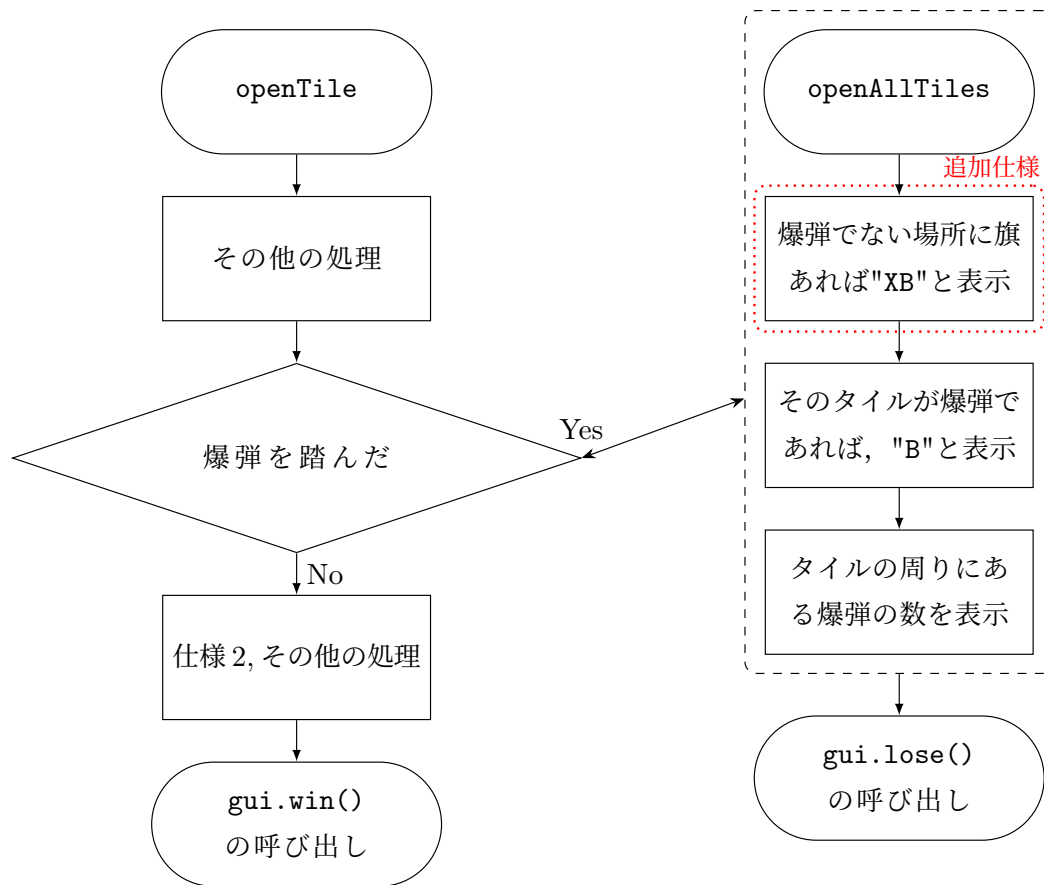
仕様 3

仕様 3.

開いたパネルに地雷が隠されている場合、全てのパネルを開く。

3.1 処理概要

Fig 3.3: 全てのパネルを開く



追加使用に関しては、3.2 節、XX 節で詳説する。

3.2 処理

openAllTiles (src. 5) の処理

全てのタイルに対して、条件分岐を行う.

- 1) そのタイルに旗は立っていたが、爆弾ではない場合、タイルに"XB"と表示する.

```
if (this.originalTable[x][y] != -1 && this.table[x][y] != 2) {  
    gui.setTextToTile(x, y, "XB");  
    ...  
}
```

- 2) 1 には該当せず、そのタイルが爆弾である場合、タイルに"B"と表示する.

```
else if (this.originalTable[x][y] == -1) {  
    gui.setTextToTile(x, y, "B");  
    ...  
}
```

- 3) 1,2 いずれにも該当しない場合、周りにある爆弾の数を returnMine メソッドで数え上げ、その数をタイルに表示する.

```
else {  
    Integer i = this.returnMine(x, y, gui);  
    gui.setTextToTile(x, y, i.toString());  
    ...  
}
```

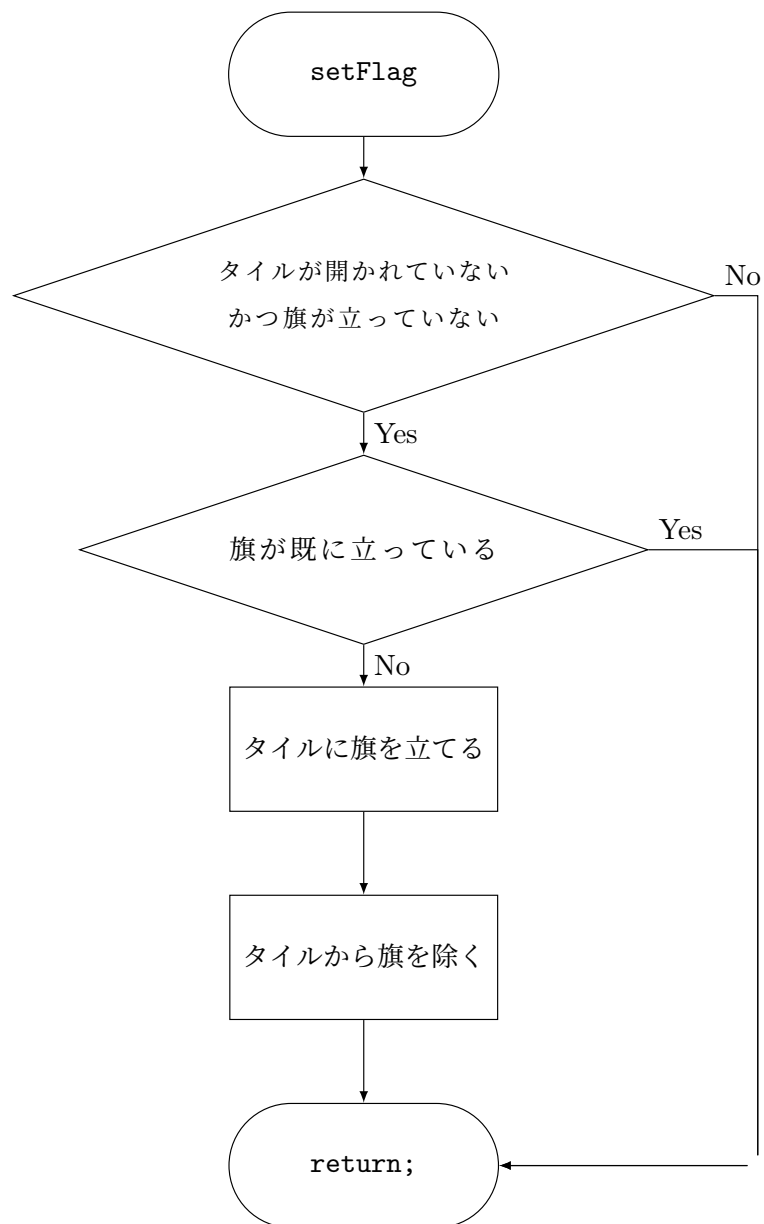

仕様 4

仕様 4.

開いていないパネルを右クリックした際、そのパネルに旗を立てる。また、旗が立てられているパネルの場合には畑を取り除き、旗が取り除かれるまで左クリックでパネルは開けない。

4.1 処理の概要

Fig 4.4: 旗を立てるときの処理



4.2 処理

setFlag (src. 6) の処理

今, 入力として x 行 y 列 の Index が与えられた.

- 1) そのタイルが開いていない時に旗を立てる.

```
if (this.table[x][y] == 0 || this.table[x][y] == -1) {  
    this.table[x][y] = -2; // 旗を立てる場所に-2を入れる  
    gui.setTextToTile(x, y, "F");  
}
```

- 2) そのタイルに既に旗が立っているとき, そのタイルを初期状態に戻す.

```
else if (this.table[x][y] == -2) {  
    this.table[x][y] = this.originalTable[x][y];  
    gui.setTextToTile(x, y, "");  
}
```

openTile メソッドに, タイルにフラグがあれば return; する処理がある.

```
if (this.table[x][y] == 1 || this.table[x][y] == 2) {  
    return;  
}
```

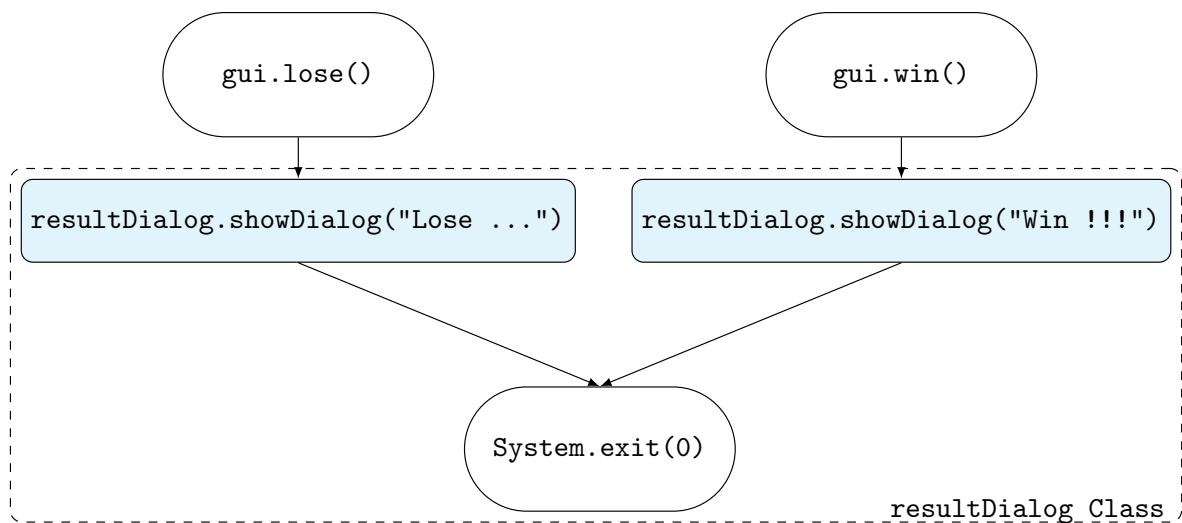
仕様 5

仕様 5.

クリアもしくはゲームオーバーになった際、適切なダイアログを表示する。

5.1 処理

Fig 5.5: ダイアログの表示



5.2 実装箇所

gui.lose の実装箇所

openTile メソッド. 爆弾を開けたとき.

gui.win の実装箇所

openTile メソッド. 全てのタイルが開かれた, もしくは爆弾には旗が立っている場合.

ソースコード

src. 1: initTable

src. 2: setMine

src. 3: openTile

src. 4: returnMine

src. 5: openAllTiles

src. 6: setFlag