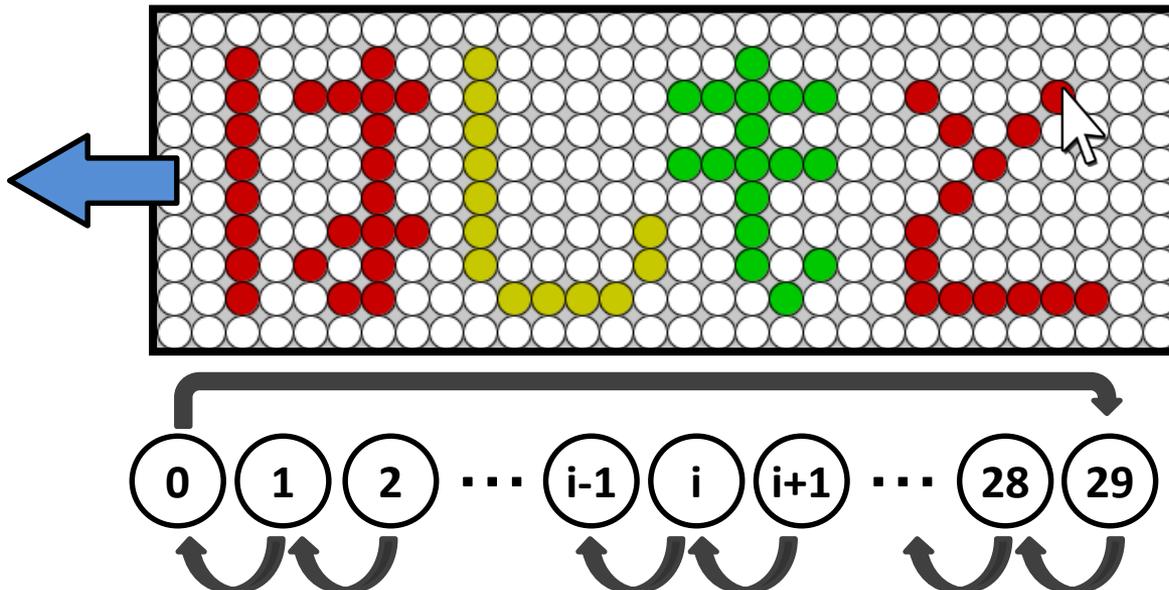


プログラミング演習I (第9回) 課題

• 基本① スケッチ名 : keijiban

- 直径20の円を 横に30個、縦に10個 敷き詰めて電光掲示板を作ってください。円をクリックすると、その円の色が変わるようにしてください。
- クリックするたびに 白→赤→黄→緑→白 と変化させること。
- さらに、キーボードで【左】方向キーを押したら、左方向に1列円の色が動いていくようにせよ。
- **左端のものは右端から出てくるようにしてループするようにせよ！！**

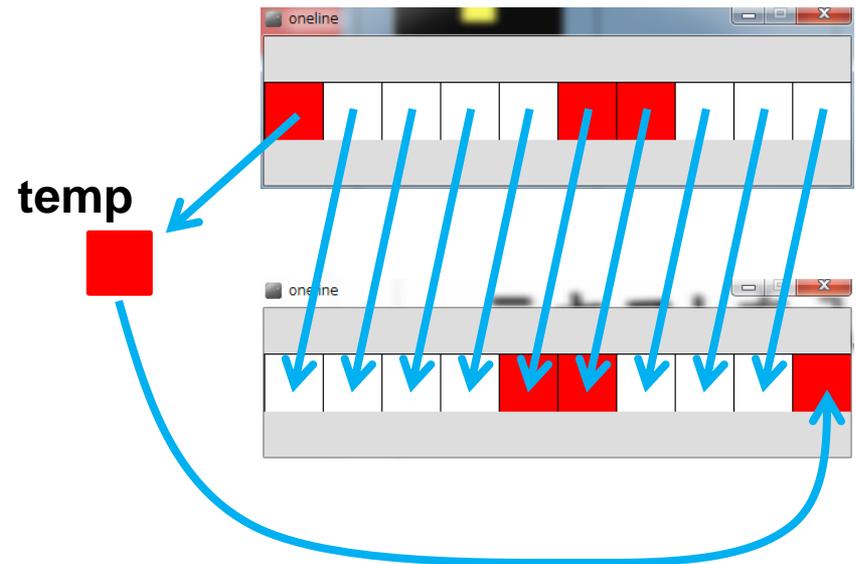


配列の値を循環させる

- 考え方

- 左端の値を、一時的に他の変数に保存しておいて、そこに保存していた値を右端に入れば良い！

- `temp = status[0];`
- `status[0] = status[1];`
- `status[1] = status[2];`
- `:`
- `status[7] = status[8];`
- `status[8] = status[9];`
- `status[9] = temp;`

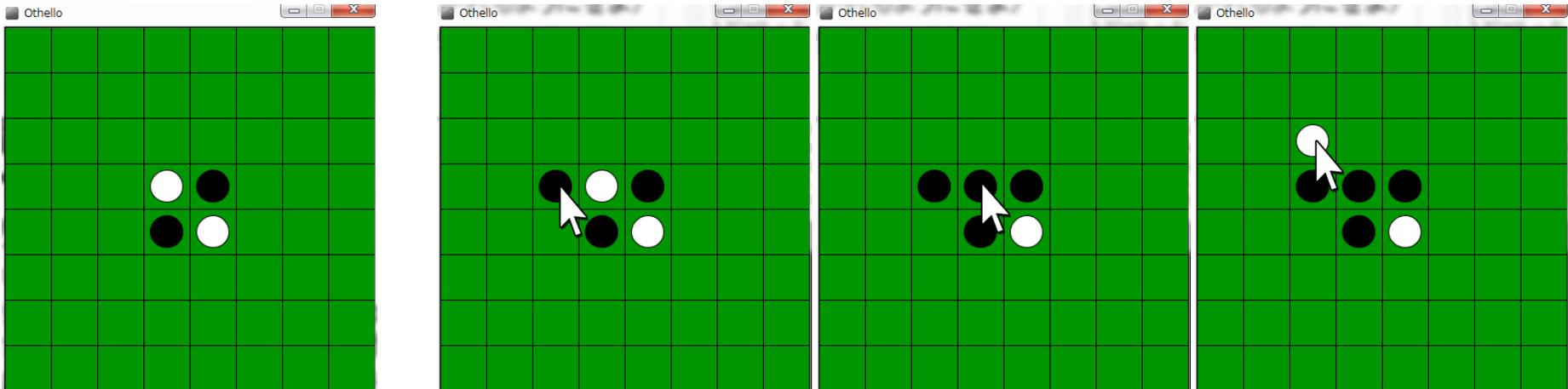


プログラミング演習I (第9回) 課題

• 基本② スケッチ名 : Othello

- 横8マス、縦8マスのオセロの盤面と左下のコマの初期配置を作れ
- コマがないマスをクリックすると、ターンに応じて白いコマまたは黒いコマが置かれるようにせよ(白いコマ、黒いコマは交互に置かれるようにせよ)
 - ターンを管理する変数を用意して、あきマスに置かれたら値を変更する!
- また、黒いコマをクリックすると白いコマへ、白いコマをクリックすると黒いコマへ変わるようにせよ
- 余裕がある人はWhiteやBlackのコマの数を表示したり、コマを自動で反転したりするようによしてみよう。

初期配置



プログラミング演習I (第9回) 課題

• 発展① スケッチ名: mouseGraph

- 600x400のサイズのウィンドウを作り, 600フレーム分の各フレームにおけるマウス移動量をグラフとして表示せよ
- ここで左端を600フレーム前, 右端を現在のフレームとせよ
- なお, 前のフレームから今回のフレームまでのマウスの移動量は下記の命令で取得することができる

```
dist( pmouseX, pmouseY, mouseX, mouseY );
```



グラフは左へ動いていく

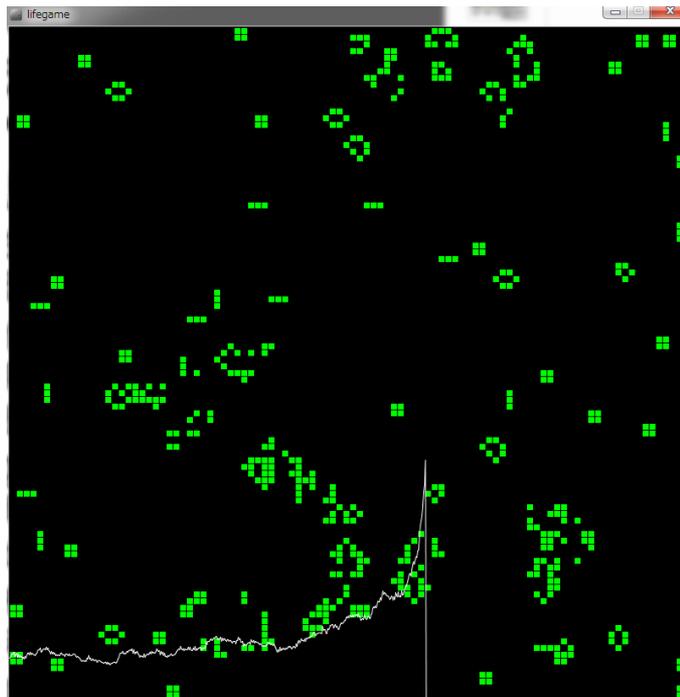
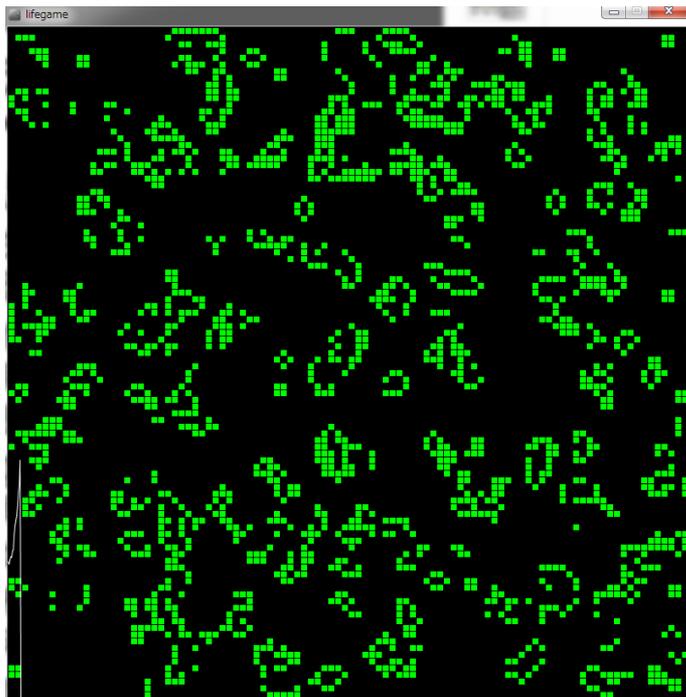
プログラミング演習I (第9回) 課題

• 発展② スケッチ名 : lifegame

- 誕生、生存、過疎、過密によってセルが生まれたり死んだりするライフゲームを作ろう。
- ライフゲームでは、対象とするセルの周囲8マスが活着ているか死んでいるかを数え、その結果に応じてセルを活着ている状態にするか、死んでいる状態にするかを切り替える。
- 100x100のマス目を用意し、セルが活着ている場合は緑色の四角形を、死んでいる場合は黒色の四角形を描画するようにせよ。ライフゲームのルールは次ページで説明する。
- 配布する lifegame.pde をそのまま使い、drawの内部を書き換えよ
- 下記URLの安定状態が幾つか観測されたら成功
<http://ja.wikipedia.org/wiki/ライフゲーム>

プログラミング演習I (第9回) 課題

- ライフゲームとはこんなもの
 - ある種の生命のシミュレーション
 - 誕生, 生存, 過疎, 過密で生死を繰り返す



下記動画も面白いので参考までに
ライフゲームの世界 <http://www.nicovideo.jp/mylist/34610498>

プログラミング演習I (第9回) 課題

あるマス(赤フレーム)の縦・横・斜めの8マスの生死の状態(生の数)に注目する

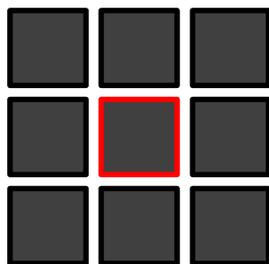
【誕生】 死んでいるセルに隣接する生きたセルがちょうど3つならば次世代が誕生

【生存】 生きているセルに隣接する生きたセルが2つか3つならば次世代でも生存

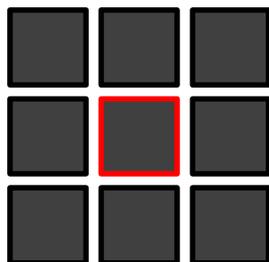
【過疎】 生きているセルに隣接する生きたセルが1つ以下ならば過疎により死滅

【過密】 生きているセルに隣接する生きたセルが4つ以上ならば過密により死滅

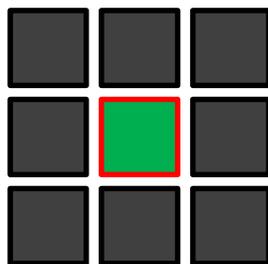
すべて死



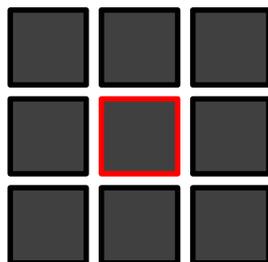
変化なし



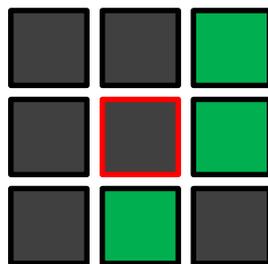
すべて死



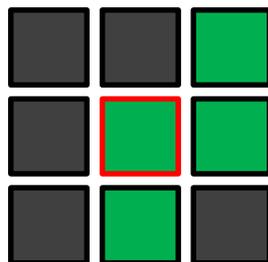
寂しくて死ぬ



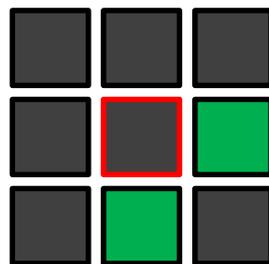
3つのマス



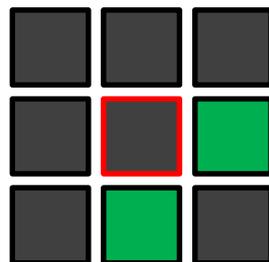
生まれる



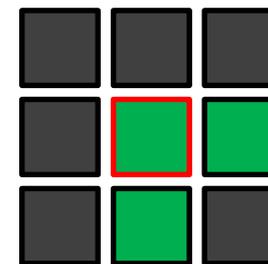
2つの生



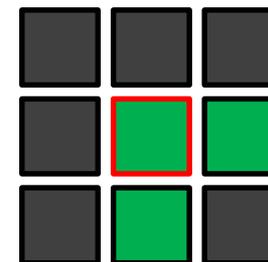
変化なし



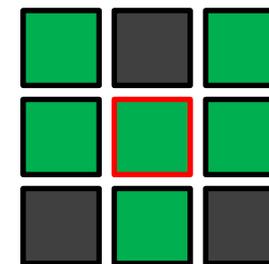
2つ以上の生



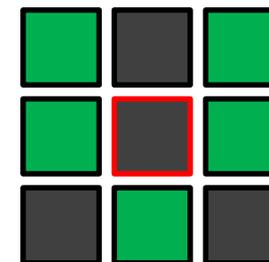
快適で変化なし



3つ以上の生



過密で死ぬ



プログラミング演習I (第9回) 課題

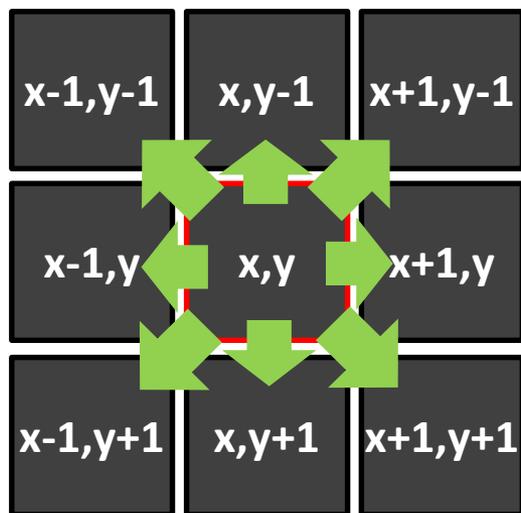
- ルールを整理すると...

数が3つなら生

数が2つなら維持

それ以外なら死

チェックする配列の添字は何になるか？



0から始めると
条件分岐が多くて面倒

-1,-1	0,-1	1,-1
-1,0	0,0	1,0
-1,1	0,1	1,1

1から始めると
条件分岐が少なくなる

0,0	1,0	2,0
0,1	1,1	2,1
0,2	1,2	2,2

表示しない外周を用意して、周囲の「生」の数を数えると楽！