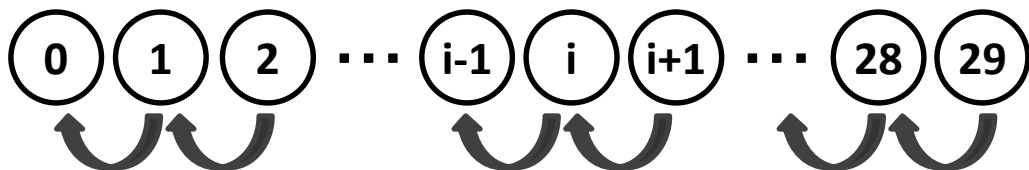
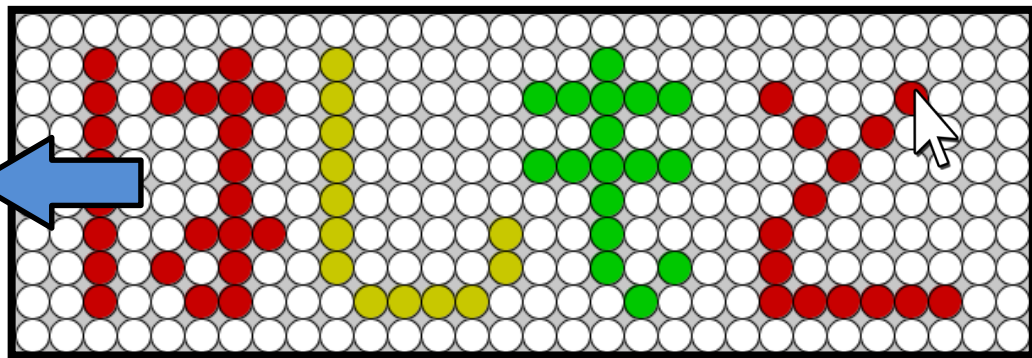


プログラミング演習I（第9回）課題

• 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。



[step1]

まずはウィンドウの中に円を敷き詰めるプログラムを作ってみよう。

[step2]

各円の状態を保存する2次元配列を作ろう。状態を示す値(フラグ)は、例えば、0だったら白、1だったら赤、2だったら黄など、自分で定義してみよう。

[step3]

円をクリックしたら、その円のフラグが変わる仕組みを作り、値に基づいて色が塗られるようにしよう。

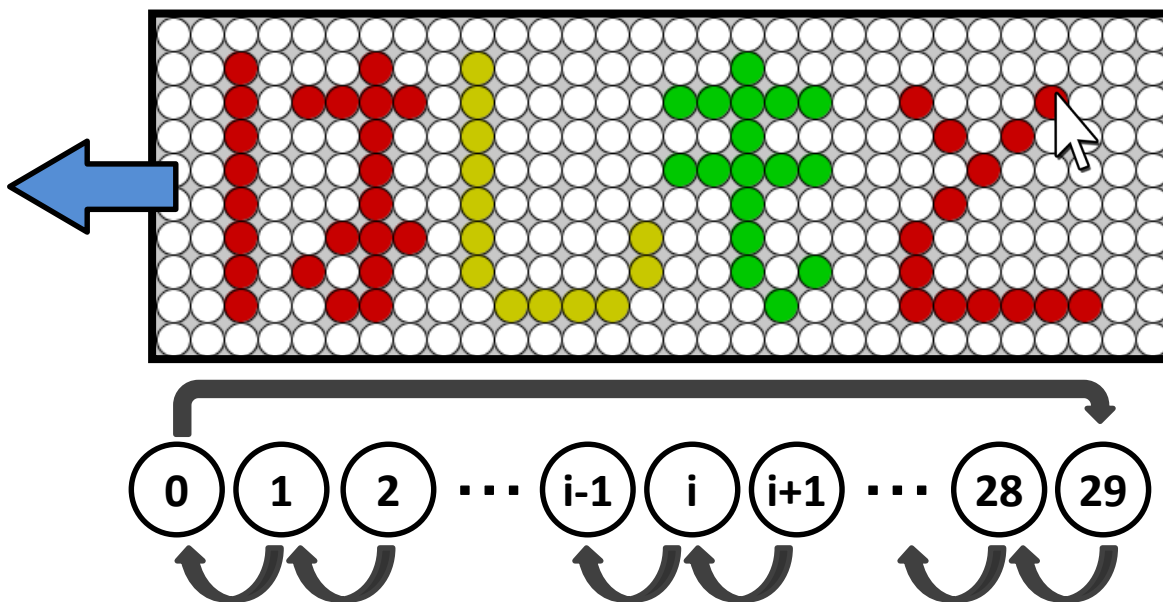
[step4]

左キーが押されたら配列の値を右から左に移動するようにせよ

プログラミング演習I（第9回）課題

• 基本② スケッチ名 : keijiban2

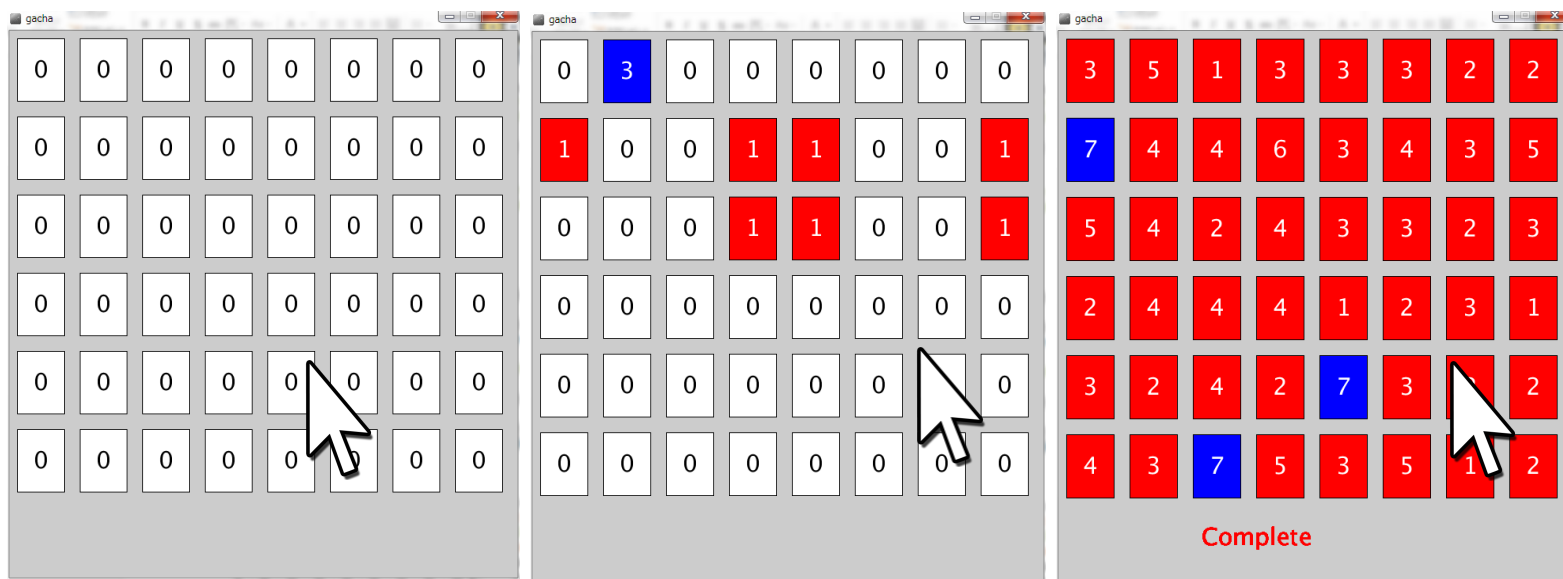
- 直径20の円を 横に30個、縦に10個 敷き詰めて電光掲示板を作ってください。円をクリックすると、その円の色が変わるようにしてください。
- クリックするたびに 白→赤→黄→緑→白 と変化させること。
- さらに、キーボードで【左】方向キーを押したら、左方向に1列円の色が動いていくようにせよ。
- **左端のものは右端から出てくるようにしてループするようにせよ！！**
 - 基本①の改良（左端の状態を保存しておいて、右端に登場させる！）



プログラミング演習I（第9回）課題

• 基本③ スケッチ名 : compgacha48

- クリックする度にクリックする度に48種類のカードの中からランダムに10枚選ばれ、選ばれた枚数が加算されるプログラムを作成せよ
- それぞれのカードが選ばれた枚数を表示せよ
- 1枚以上になったカードは赤色になるようにせよ
- 最も多いカードは青色になるようにせよ
- また、すべてのカードが1枚以上になったら、「Complete」と表示し、可能であれば楽しげな音を鳴らせ

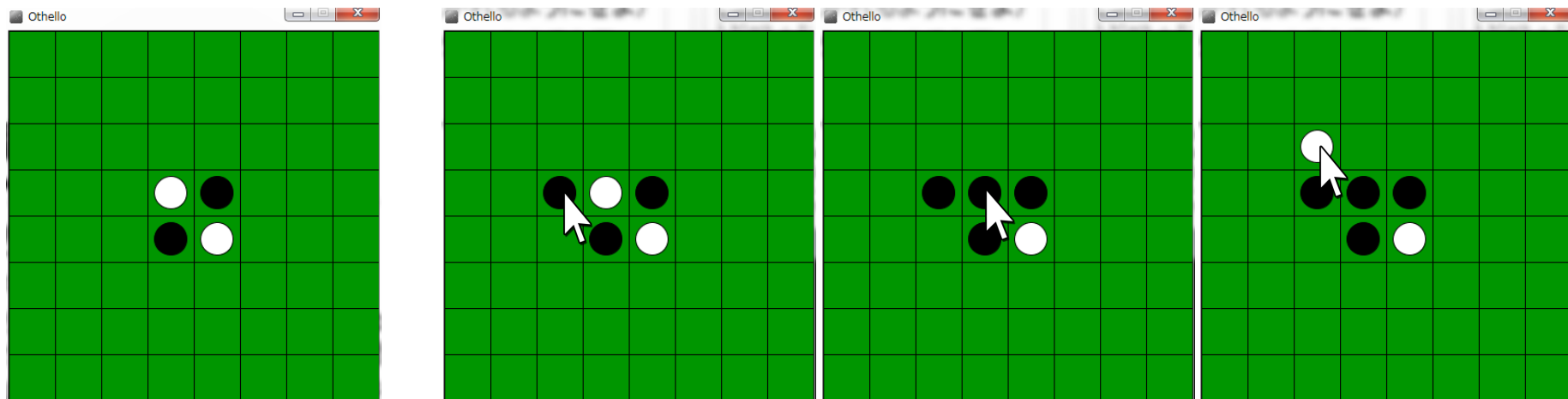


プログラミング演習I（第9回）課題

• 基本④ 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



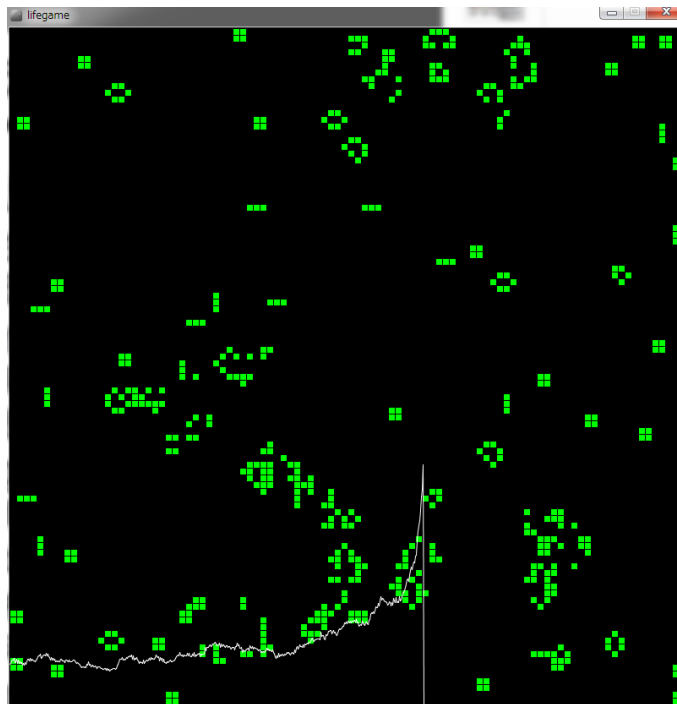
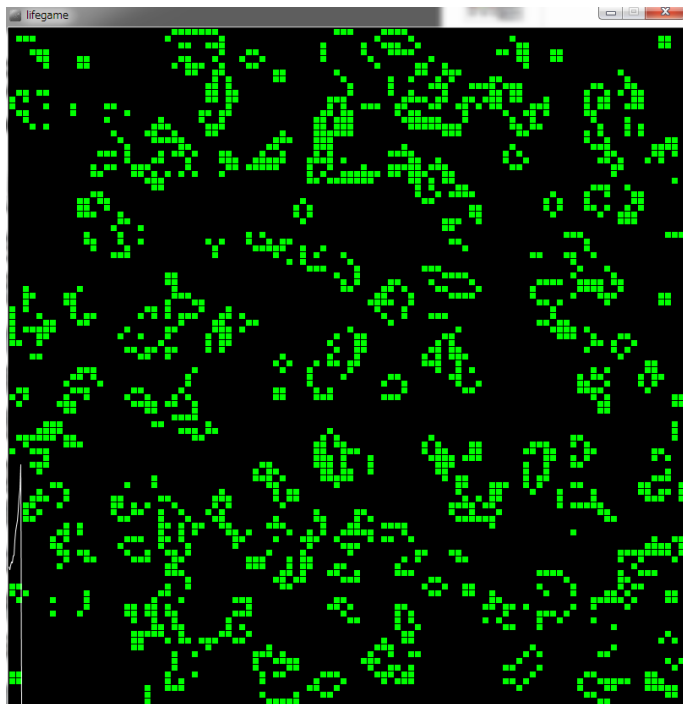
プログラミング演習I（第9回）課題

• 発展① スケッチ名 : 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

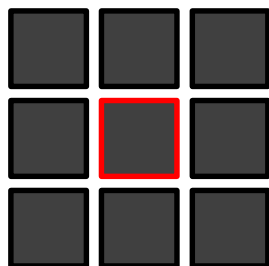
【誕生】死んでいるセルに隣接する生きたセルがちょうど3つならば次世代が誕生

【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

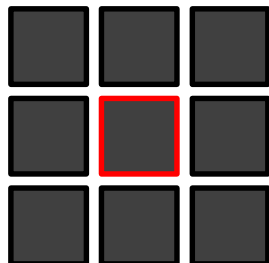
【過疎】生きているセルに隣接する生きたセルが1つ以下ならば過疎により死滅

【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

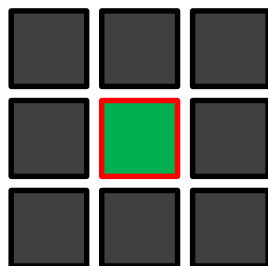
すべて死



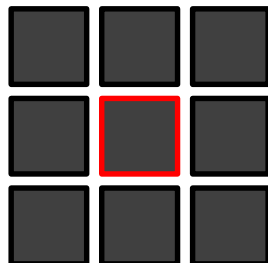
変化なし



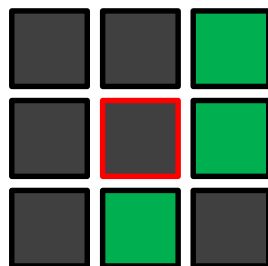
すべて死



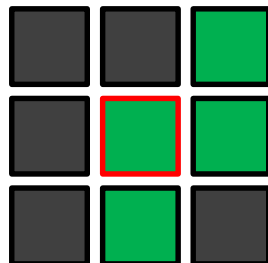
寂しくて死ぬ



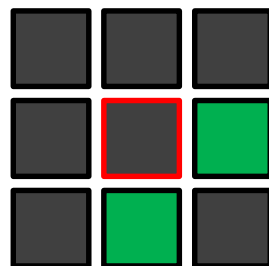
3つのマス



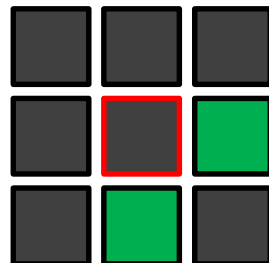
生まれる



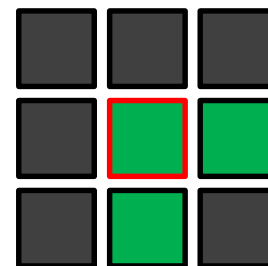
2つの生



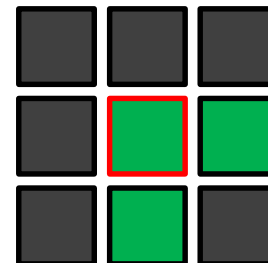
変化なし



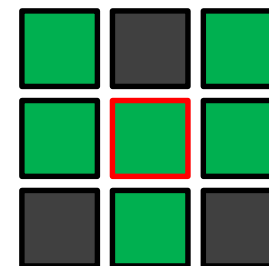
2つ以上の生



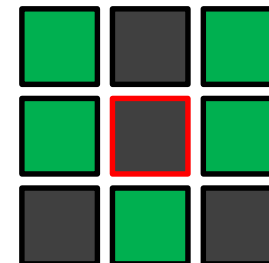
快適で変化なし



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

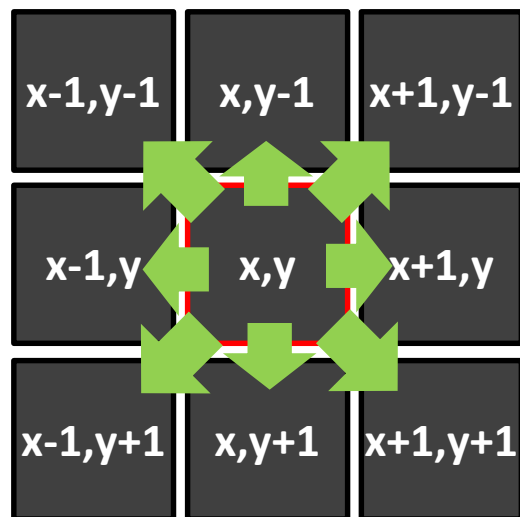
- ルールを整理すると...

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！