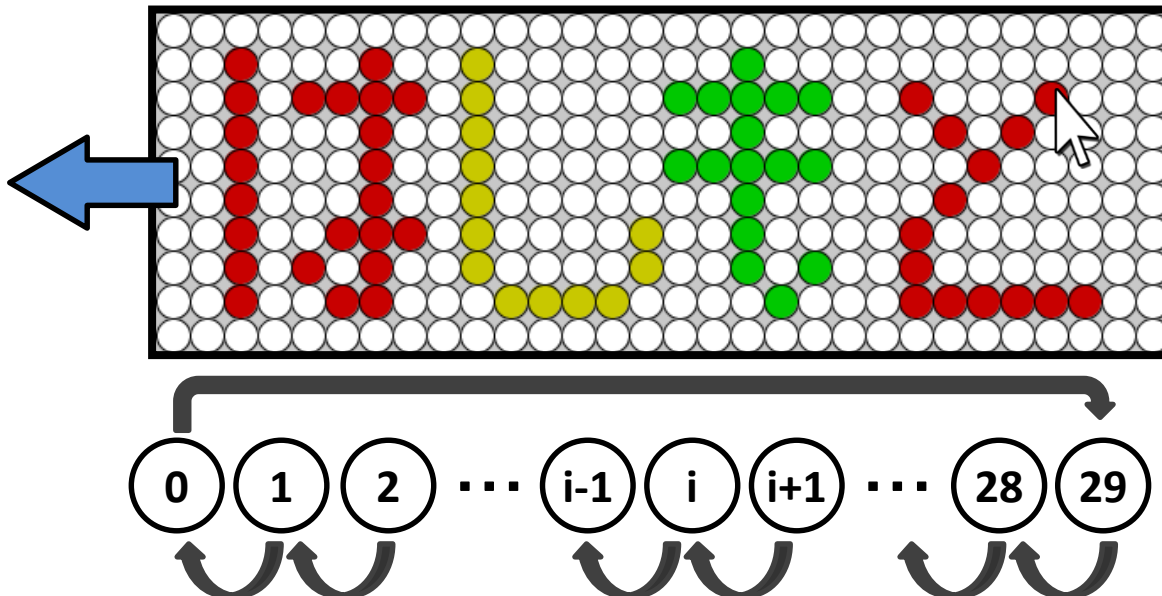


プログラミング演習I (第9回) 課題

• 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！！**

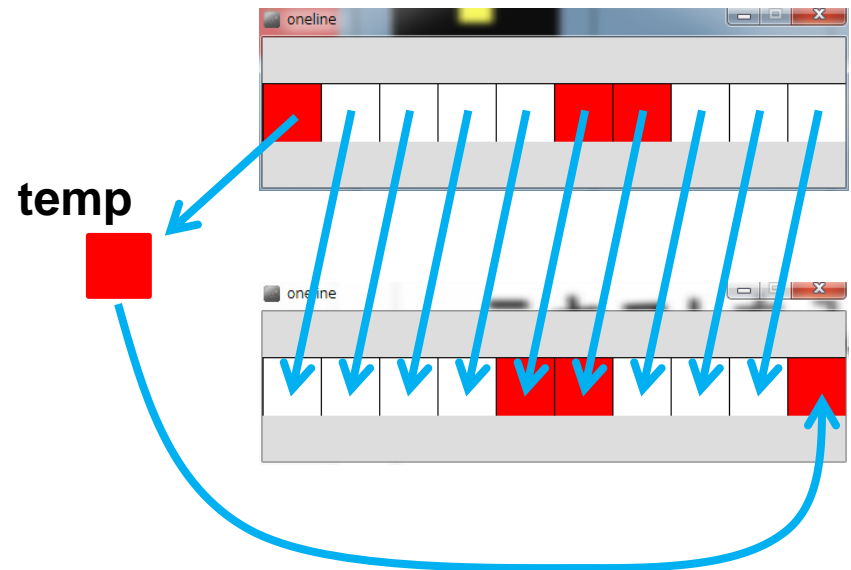


配列の値を循環させる

- 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;`

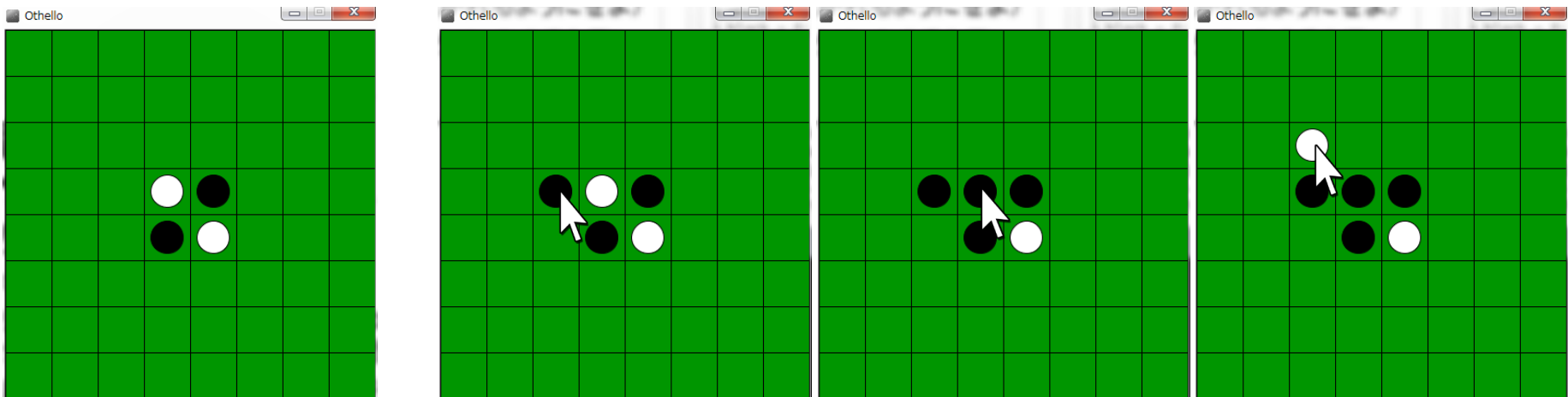


プログラミング演習I (第9回) 課題

• 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。

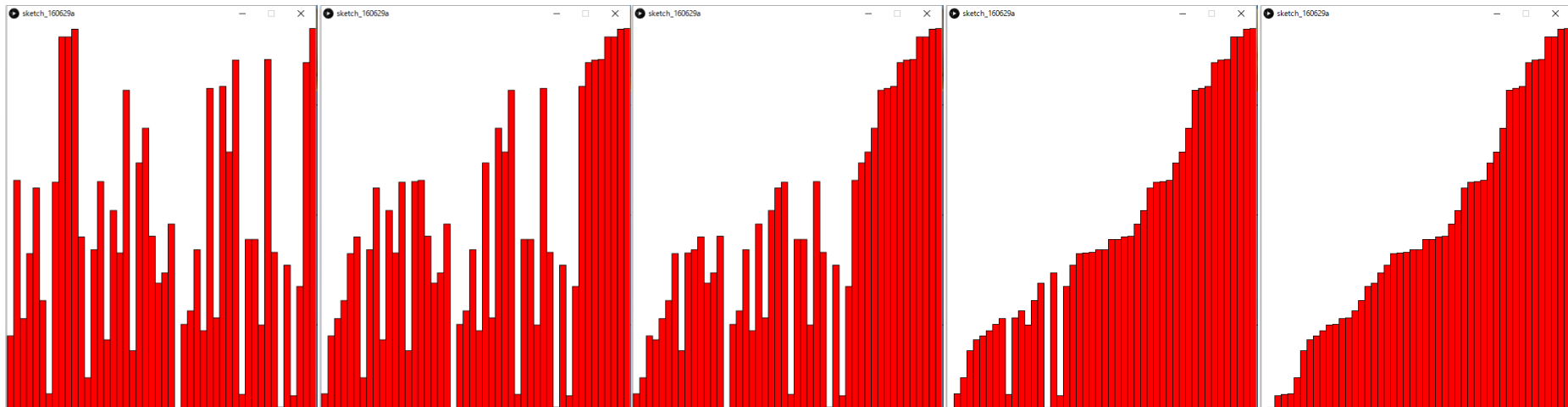
初期配置



プログラミング演習I (第9回) 課題

• 基本③ スケッチ名: sort_chart

- 先週のgachachart48を改良して480x600のウィンドウを作成し, 48個の配列の中に起動時に0~600の値をランダムに設定せよ
- また, その配列の中の値に応じてチャートを表示せよ
- さらに, マウスがクリックされる度にその配列の値の左右(i 番目と $i+1$ 番目の値)を比較し, 左側の値のほうが大きい場合(i 番目の値が $i+1$ 番目の値より大きい場合)に, i 番目と $i+1$ 番目の値を入れ替えるようにせよ
- 実行結果は下記のようにクリックのたびに階段状に変化していく



a, bの値を入れ替えるにはどうする？

aとbの関係を考える

a = b;

b = a;

とかすると、上書きされてしまう

temp変数を作る

tempに一度値を入れて
入れ替える

```
int temp;  
temp = a;  
a = b;  
b = temp;
```

配列の値を入れ替えるにはどうする？

i番目とi+1番目の関係を考えtemp変数を導入

tempに一度値を入れて
入れ替える

```
int temp;  
temp = num[i];  
num[i] = num[i+1];  
num[i+1] = temp;
```

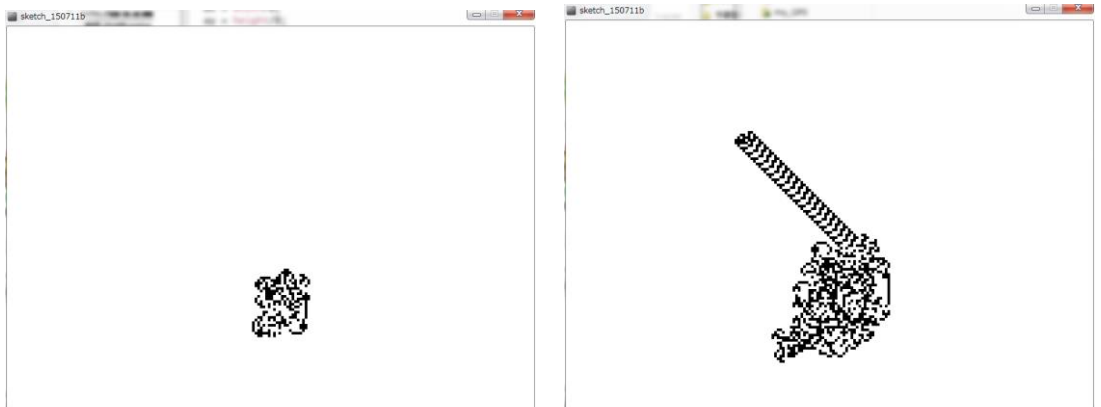
ソートを行う場合は、forループで繰り返しを行いつつ、temp変数を利用して入れ替え！

```
for( int i=0; i<num.length; i++ ){  
    if( num[i] と num[i+1] を比較 ){  
        int temp = num[i];  
        num[i] = num[i+1];  
        num[i+1] = temp;  
    }  
}
```

プログラミング演習I (第9回) 課題

• 発展① スケッチ名: LangtonsAnt

- ラングトンのアリは、黒と白のマス目が並んだ広い平面の中に棲んでおり、アリは東西南北のいずれかの方向を向いている。そして、時計の針が1つ進むと1マス進んで次のルールに従い行動する
 - **黒いマス目に入ったら左に90度回転する**
 - **白いマス目に入ったら右に90度回転する**
 - **それまでアリがいたセルは白から黒、黒から白に色を変える**
- このとき、最初の黒色がどのようなパターンであっても、最終的にハイウェイと呼ばれる道ができ、アリが脱出していくというものである(必ずハイウェイが出来て逃げるかどうかというのは未解決問題)
- 上記プログラムを完成させて、ラングトンのアリが脱出する様子を観測せよ



ヒント

- フィールドの白黒の情報を配列でもっておく
- アリの座標は？
- アリの向いている方角は？
- アリは次にどちらに動く？