

プログラミング演習I (第8回) 課題

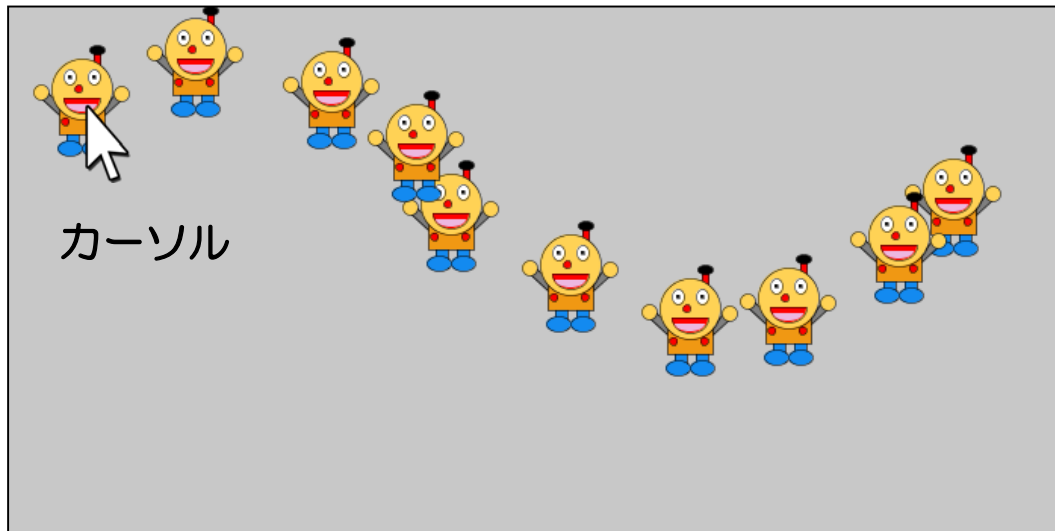
• 基本① スケッチ名 : parapara

- 何らかの画像を【**5枚以上**】用意し、画像をパラパラと切り替えてパラパラ漫画のようにアニメーション表示するプログラムを作成せよ。
- ただし、「**何らかの動きを表現するアニメーション**」を作成せよ
- 自作のキャラクタを画像化して利用してもよい。
- なお、パラパラは1クリックするたびに1枚ずつ切り替えるようにせよ（クリック位置はどこでも良い）

プログラミング演習1 (第8回) 課題

• 基本② スケッチ名： **MouseTracking**

- 過去に作成した drawCharacter1 を利用してマウスカーソルの軌跡に過去10点分、キャラクターを描画するプログラムを作ってください (カーソルを追尾するキャラクターのイメージ)。
- なお、後に描画されたキャラクターほど手前に表示されるようにせよ
- 以下は可能であれば
 - 可能ならキャラクター同士の間も開けてみましょう
 - キャラクターは大きくても問題ありませんが、小さい方がよりついてきている感はあると思います



プログラミング演習I (第8回) 課題

• 基本③ スケッチ名：CompleteGacha

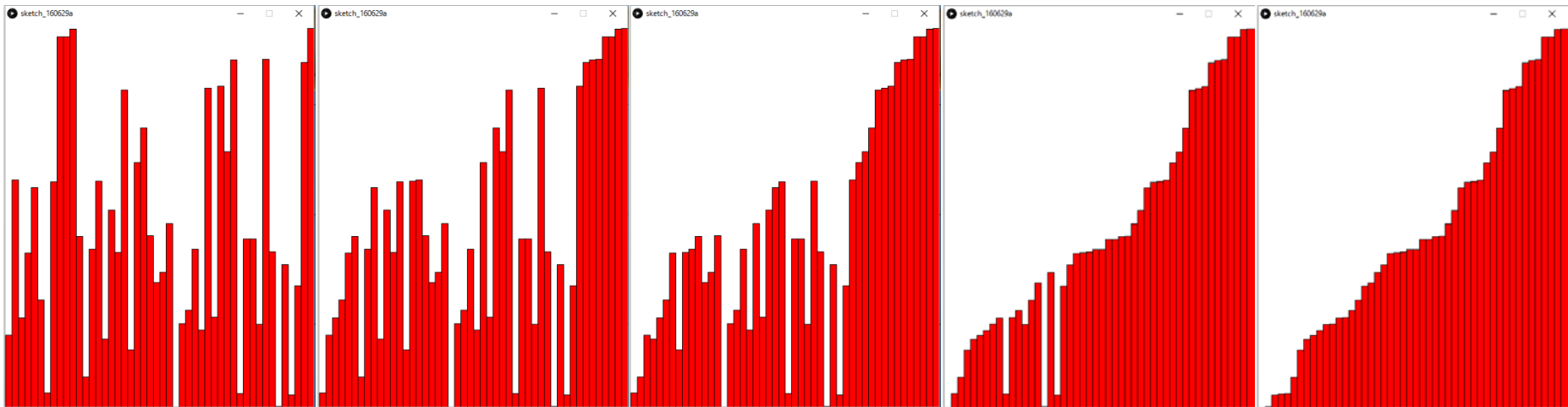
- クリックする度に30個のうち1個をランダムに取得できるアイテムについて、取得したアイテムの数をカウントし、その数を表示するプログラムを棒グラフとして作成せよ。ただし、配列を用いて実現せよ
- また、30個のアイテム全てが1個以上揃った時にCompleteと表示するようにせよ
- なお、Complete以降は増やせるようにしても、増やせないようにしてもどちらでもよい



プログラミング演習I (第8回) 課題

● 基本④ スケッチ名: sort_chart

- 500x600のウィンドウを作成し, 50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;
```

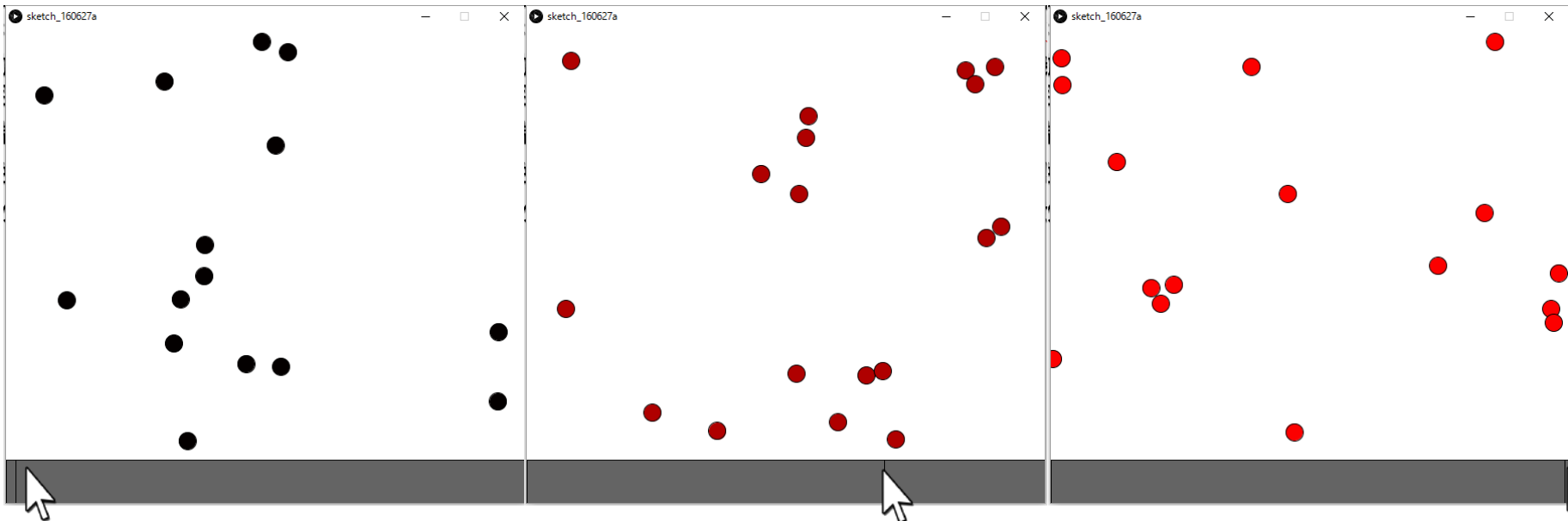
ソートを行う場合は、forループで繰り返しを行いつつ、temp変数を利用して入れ替え！

```
for( int i=0; i<num.length-1; 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8回) 課題

• 発展① スケッチ名: slider


- 600x550の画面内の縦横600x500の領域にX座標Y座標ともにランダムに配置された30個の直径20の円を描き, それぞれのX、Y方向へのスピードで移動するようにせよ(速度は正負の両方向として、初期化時にランダムに設定する)。また円は端に行くと逆側から出てくるようにせよ。
- 円の色は, 画面下部(600x50)に作るスライダの位置に応じて変更せよ
- スライダの位置はマウスクリックで(0,0,0)から(255,0,0)まで変更されるようにせよ(スライダの選択位置も線などで描画せよ)




プログラミング演習I (第8回) 課題

• 発展② スケッチ名: Eratosthenes

- 下記に示すエラトステネスの篩のアルゴリズムに従い, 配列を利用して2~100万までの素数を高速に求め, 2~100万までの素数の個数を標準出力せよ (答えは78498個)
- また, 計算を開始してから終了するまでの時間をミリ秒単位で計算し, 出力せよ. この計算時間は100ミリ秒以内とすること.
- <https://ja.wikipedia.org/wiki/エラトステネスの篩>
- さらに, エラトステネスの篩ではなく自身のこれまでのやり方でも2~100万までの素数を求め, その個数を標準出力するとともに, 計算時間をミリ秒単位で出力せよ
- プログラムの出力例は下記のように, どちらがどちらなのかをわかりやすく表示するようにせよ

自分で組んだプログラム
2から100万までの素数の数は78498個あります
計算にかかった時間は  ミリ秒です

エラトステネスの篩で組んだプログラム
2から100万までの素数の数は78498個あります
計算にかかった時間は  ミリ秒です