

情報メディア 基盤ユニット

4月13日

情報メディア学科佐藤尚

この授業でやること

Processing言語でプログラムを作る

画像の表示やアニメーションが簡単に作れる

拡張ライブラリを利用すると色々なことが出来る

授業用の資料

URL: <http://www.sato-lab.jp/imfu>

火曜日：火曜日の夕方くらいまでにアップ

金曜日：授業開始直前にアップ

コンピュータのプログラムを作る

自分のやりたいことをコンピュータに命令する

- コンピュータが理解できる命令を使って命令する
- プログラミング言語＝コンピュータが理解できる命令
- 文法から外れた命令は理解できない
- プログラミング言語が用意している基本的な命令を組み合わせて複雑な処理ができるようにする

この授業で目指すもの



あまり知識が無くても
作れる
これが作れないと家は
作れない



家を作るには様々な知識が必要
これから色々なことを勉強する
ことが必要

Processingのスケッチの基本形

Processingで作られたプログラムのことをSketch（スケッチ）と呼ぶ。

基本形その1

```
size(400,400);  
ellipse(200,200,80,80);  
ellipse(50,50,50,50);  
ellipse(300,350,80,80);
```

基本形その2

```
void setup(){  
  size(640,480);  
  smooth();  
}  
void draw(){  
  if(mousePressed){  
    fill(0);  
  }else{  
    fill(255);  
  }  
  ellipse(mouseX,mouseY,80,80);  
}
```

Processing言語の命令の基本形

命令 ひきすう
 引数 セミコロン

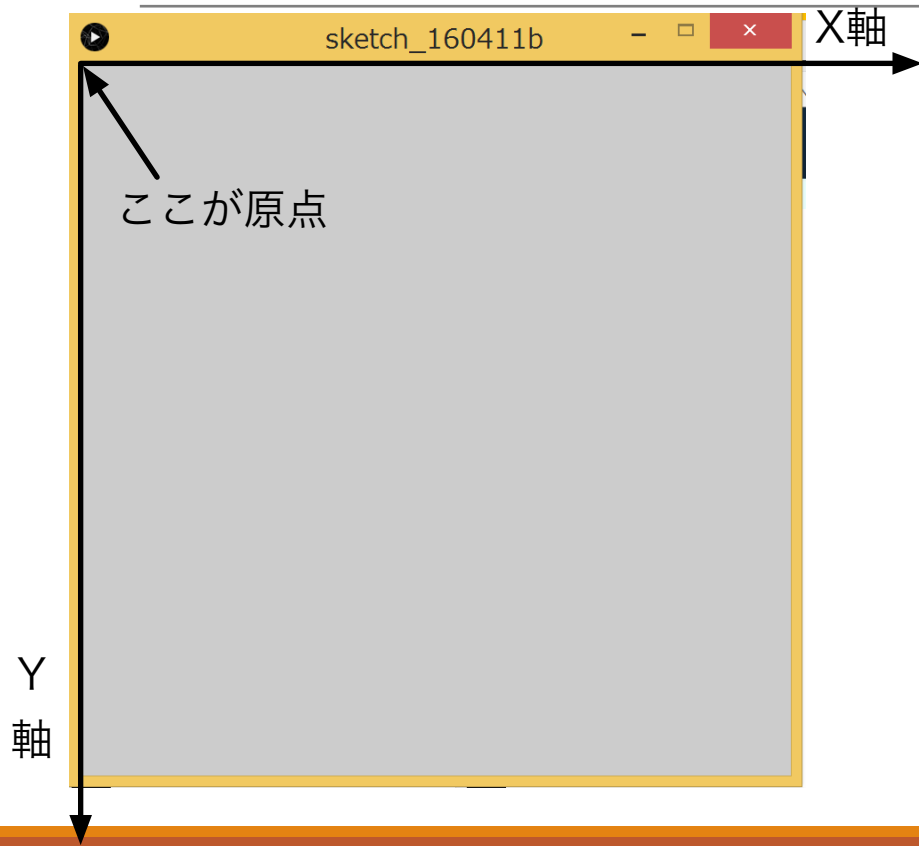
↓ ↓ ↓

size(200,200);

size: ウィンドウを表示する

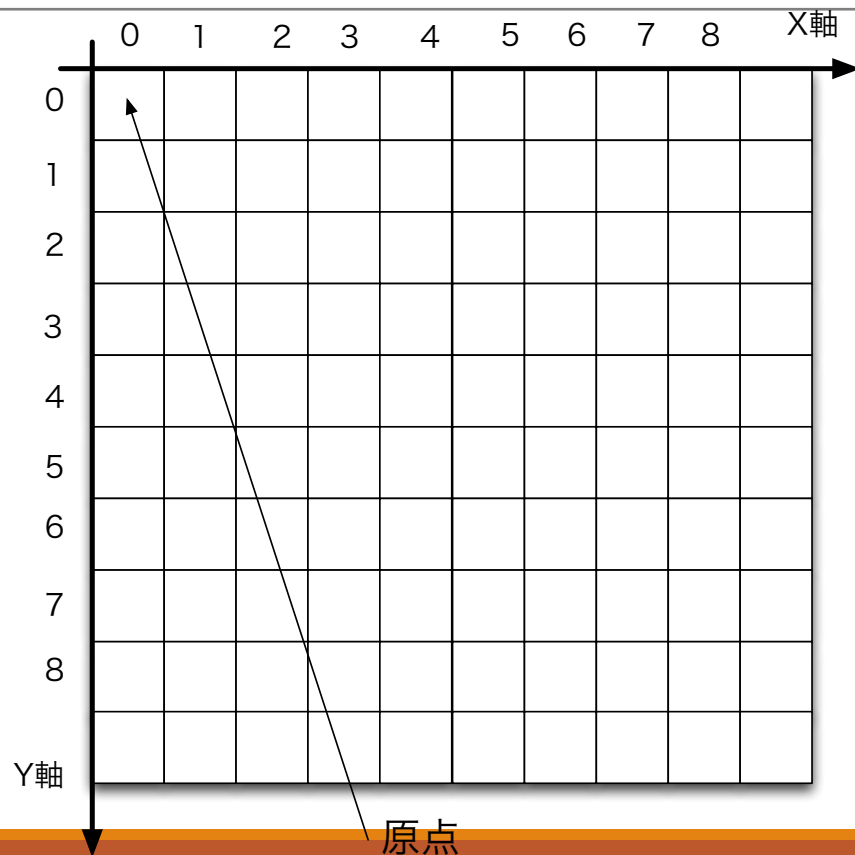
smooth();

座標の決め方



- 原点の座標は(0,0)
- 左から右方向に移動するとX座標の値は大きくなる
- 上から下方向に移動するとY座標の値は大きくなる
- 座標値を使って位置を指定する
- 座標軸の決め方が、高校までの数学のものとは異なることに注意

座標の決め方



画素、ピクセル(Pixel)

数の数え方

日常の世界：1から始まることが多い

コンピュータ（数学）の世界：0から始まることが多い

2階にいる人が4階に引っ越す、登る階段の段数は何倍になる？

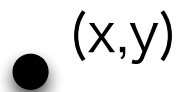
→2倍×、3倍○

0階から数え出す。

簡単な図形描画に関連する命令

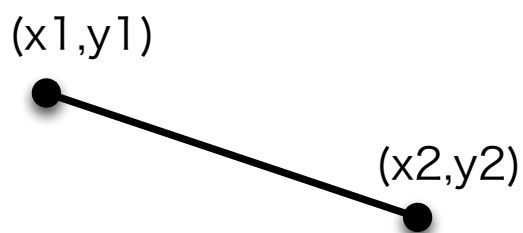
point

point(x,y)



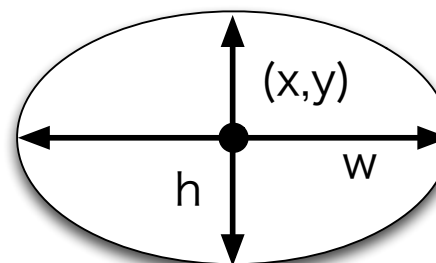
line

line(x1,y2,x2,y2)



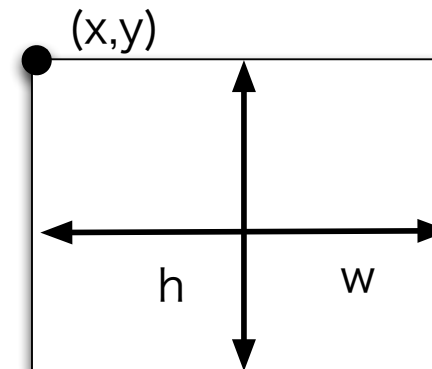
ellipse

ellipse(x,y,w,h)



rect

rect(x,y,w,h)



triangle

quad

arc

radians

Processingでの角度

ラジアンを使っている



色の指定の2つの方法

光の三原色を利用する

赤(Red)、緑(Green)、青(Blue)の光の強
さの組み合わせで色を表す

加法混色と呼ばれる

人間の色の感じ方を利用する

色相(Hue)、明度(Brightness)、彩度
(Saturation)と呼ばれる色の三属性によって
表現する。

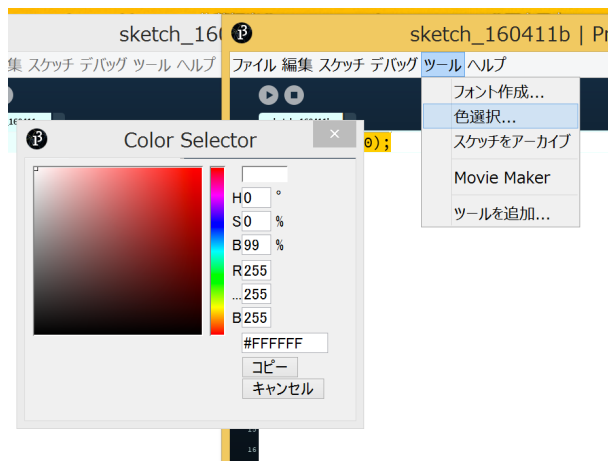
マンセル表色系と呼ばれる

R G B による色の指定

RGBの組み合わせで色を指定する

赤、緑、青の光の強さを0～255の数字で指定します

どんな数字になるかはColor Selectorを使うと便利



透過（透明度）を表すアルファ値(Alpha)の情報も付加することもある

黒 : (0, 0, 0)

白 : (255, 255, 255)

赤 : (255, 0, 0)

緑 : (0, 255, 0)

青 : (0, 0, 255)

黄色 : (255, 255, 0)

シアン : (0, 255, 255)

マゼンタ : (255, 0, 255)

図形の描画順序

- 図形は、順々に上書きされて描かれていくので、後から描いた図形が優先されます。
- 一般的に、コンピュータのプログラムでは命令文を並べる順番を変更すると、実行結果が変わります。

描画滑らかにする

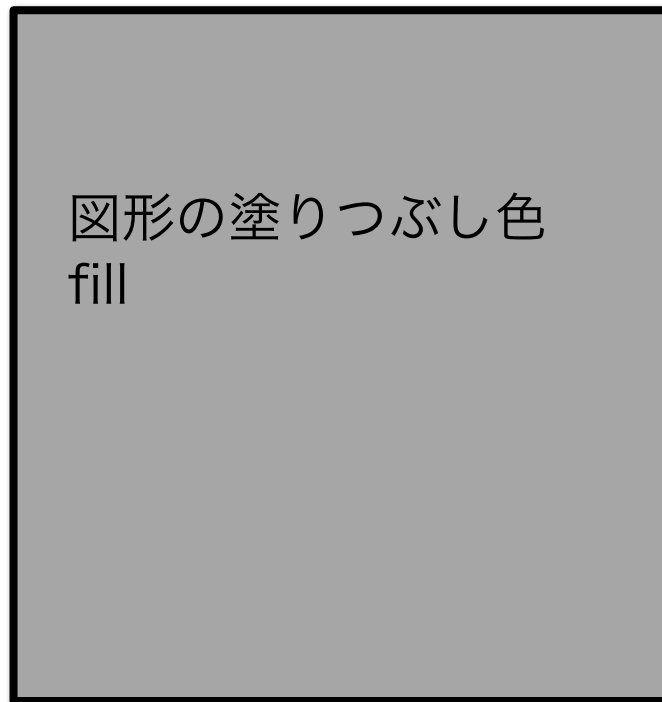
`smooth();`

- 描画する図形を滑らかに表示する
- 描画にかかる時間が少し長くなる

`noSmooth();`

- 図形の滑らかさを気にせずに描画する
- 描画にかかる時間が少し短くなる

図形の描画状況の変更に 関連する命令



枠線の描画色
stroke

strokeWeight
noStroke
noFill

pointで点を描くときには、
strokeで色を指定

ウィンドウ全体の色を変えたい

background(赤,緑,青);

ウィンドウ全体を指定された色で塗りつぶす



おぼえておこう

- 座標の指定
- size
- line
- ellipse
- rect
- point
- 色の指定
- fill
- stroke
- noStroke
- noFill
- background
- 基本的にプログラムは半角文字で書く
- 大文字と小文字を区別する
 - Sizeとsizeは別な物と考える
- 基本形その1のプログラムは上から下に順番に命令を実行していく
- Color selector