# プログラミシグと二良くなろう

# PROCESSING FRIENDS

#### 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: <a href="http://www.sato-lab.jp/imfu">http://www.sato-lab.jp/imfu</a>
- ・火曜日:火曜日の夕方くらいまでにアップ予定
- •金曜日:授業開始直前にアップ予定

### 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

# どこからProcessingをもってくるのか?

#### 公式サイト http://www.processing.org

Processing p5.js	Processing.py Processing for Android Processing for Pi	Processing Foundation
Proces	sing	
Cover	Welcome to Processing 3 🔶	» Donate
Download Donate Exhibition	Proceeding Foundation 3 2	Please join us as a member of the Processing Foundation. We need your help!
Reference Libraries Tools Environment	2203 all \$ :: vimeo	To see more of what people are doing with Processing, check out these sites: » Creative Applications Net
Tutorials Examples Books	Welcome to Processing 31 Dan explains the new features and changes; the links Dan mentions are on the Vimeo page.	» OpenProcessing » For Your Processing
Overview	» Download Processing	» Vimeo » Studio Sketchpad
People	» Browse Tutorials	To contribute to the development
» Forum » GitHub » Issues » Wiki » FAQ » Twitter » Facebook	» Visit the Reference Processing is a flexible software sketchbook and a language for learning how to code within the context of the visual arts. Since 200, Processing has promoted software literary within the visual arts and visual literary within technology. There are tens of thousands of students artists. designers, researchers, and hobby sits	please with Processing on GilHibi to read instructions for downloading the code, building from the source, reporting and tracking bugs, and creating libraries and tools.
» Medium	who use Processing for learning and prototyping.	Partners



Download Processing. Processing is available for Linux, Mac OS X, and Windows. Select your choice to download the software below.



» Github

» Wiki » Supported

Platforms

**»** Report Bugs

Cover

Download Donate Exhibition

Reference

Libraries

Tutorials

Overvie

People

» Forun

» GitHub » Issues » Wiki » FAO » Twitter » Facebook

» Medium

Examples Books

Tools

3.5.3 (3 February 2019) Windows 64-bit Linux 64-bit Mac OS X Windows 32-bit

#### Linux 32-bit Linux ARM

(running on Pi?)

Read about the changes in 3.0. The list of revisions covers the differences between releases in detail.

Stable Releases

• 3.5.3 (3 February 2019) Win 32 / Win 64 / Linux 32 / Linux 64 / Linux ARMv6hf / Mac OS X

• 3.4 (26 July 2018) Win 32 / Win 64 / Linux 32 / Linux 64 / Linux ARMv6hf / Mac OS X

# 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



### noFill();

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





#### 画素、ピクセル(Pixel)、 ドット(Dot)

#### 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倍〇
- 0階から数え出す。

# 簡単な図形描画に関連する命令

- point
- line
- ellipse
- rect
- triangle
- quad
- arc
- radians



### 使い方がわからない場合は

#### Processingの リファレンスで調べる

#### Googleとかの 検索で調べる

# 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

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

•加法混色と呼ばれる

# RGB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(色選択)を使うと便利



#### 透過(透明度)を表すアルファ値(Alpha)の 情報を付加することもある

#### RGBによる 色指定

- •黒:(0, 0, 0)
- 白: (255, 255, 255)
- •赤:(255, 0, 0)
- •禄:(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。

#### 図形の描画状況の変更に 関連する命令

図形の塗りつぶし色 fill 枠線の描画色 stroke

strokeWeight:枠線の太さ noStroke:枠線無し noFill:塗りつぶし無し

pointやline描くときには、 strokeで色を指定

### ウインドウ全体の色を変えたい

- background(赤,緑,青);
- ウイ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

• fill

stroke

noFill

•noStroke

- ●座標の指定●色の指定
- ●size
- ●line
- •ellipse
- ●rect
- •point

- ●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
- ●background 命令を実行していく
  - Color selector
  - ●角度はラジアン

