

Graphics with Processing



2023-01 Processing

<https://vilab.org>

塩澤秀和

1.1 Processing

Processingとは？

- 特徴
 - グラフィックに適した手軽な言語 (C/C++でCGをやるより簡単)
 - 芸術家などコンピュータの専門家でない人に配慮
 - 文法はJavaとほとんど同じ (実体はJava+“便利な機能”)
- Webサイト
 - <http://processing.org>
 - Exhibition (展示室) は必見
- 今後役に立つの？
 - 他の3D API (OpenGL, DirectX など) でも考え方は同じ
 - Javaのライブラリとして使える

参考資料

- インストール方法
 - 1.4 演習課題の手順に従うこと
- サンプルプログラム集
 - [ファイル] → [サンプル...]
- マニュアル
 - [ヘルプ] → [リファレンス]
 - コンピュータの世界、最新情報は英語です。英語を読みましょう。
- 参考文献
 - 『Processingをはじめよう』, Casey Reas, Ben Fry 著, オライリー
 - 『Nature of Code: Processingではじめる自然現象のシミュレーション』, ダニエル・シフマン 著, ボーンデジタル
 - 最近、その他多数出ています Amazon 等で「Processing」で検索

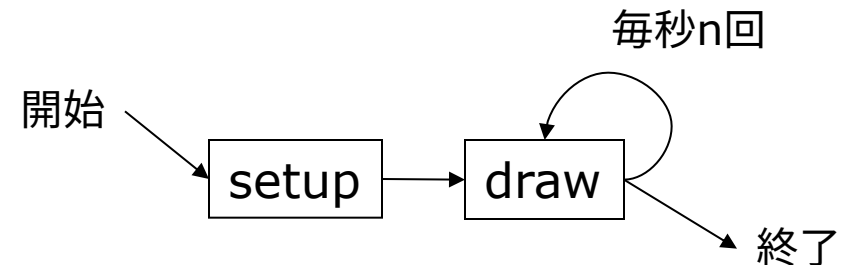
1.2 簡単なプログラム

プログラムの基本構造

- サンプルプログラム
 - [サンプル]→[Basics]→[Structure]→[SetupDraw]
 - コメントはJavaやC++と同じ
- void setup()
 - 初期設定メソッド(関数)
 - プログラム開始時、自動的に1回だけ実行される
- void draw()
 - 描画メソッド(関数)
 - 画面上で描画をする必要があるときに自動的に実行される
 - アニメーション(loop)の場合、繰り返し何回も実行される
 - 他にも再描画が必要なとき実行

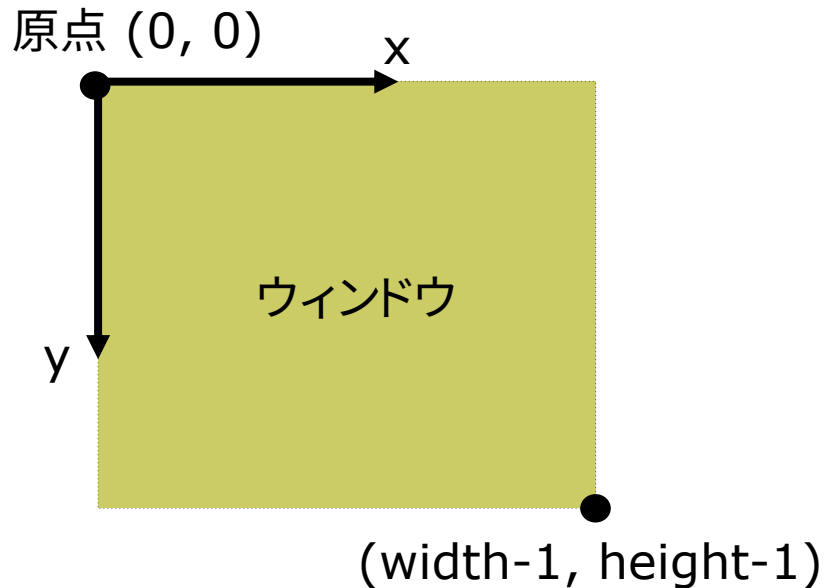
基本的なsetup処理

- size(幅, 高さ)
 - ウィンドウを開く
 - setupの最初に必要
- frameRate(回数)
 - 1秒間あたりの描画コマ数
 - アニメーション(動画)に利用
 - 省略した場合は毎秒60コマ
- noLoop()
 - アニメーションを無効化する
 - loop()で解除できる



1.3 基本的な描画

Processingの座標系



色の数値表現

- 白黒 (グレー)
 - 0~255の整数
- カラー
 - 0~255の整数×3個 (RGB)
 - 例: `stroke(r, g, b)`

描画の準備

- `background(色)`
 - 背景色で全体を塗りつぶす
 - 通常、`draw`の最初にやる
- `stroke(色)`
 - 線の色を指定する
- `strokeWeight(太さ)`
 - 線の太さを指定する

基本図形

- `point(x座標, y座標)`
 - 点を打つ
- `line(x1, y1, x2, y2)`
 - 直線を引く
- `rect(x, y, 幅, 高さ)`
 - 長方形(矩形)を描く

1.4 第1回課題

Processingのインストール

- ダウンロード
 - <https://processing.org/download/>
 - <http://www2.vilab.org/cg/processing-バージョン.zip>
- インストール
 - ZIPを適当な場所に展開する
(必ず**展開**するのを忘れずに)
 - processing.exe を実行
 - ユーザ名(フォルダ名)に日本語が含まれているとダメかも
- 3Dの動作確認
 - [サンプル]→[Basics]→[Form]→[Primitives3D]
 - (>)ボタンでプログラム実行

課題

- サンプルを参考にして自分なりに簡単な図形を描いてみよう
 - SetupDrawなどを参考にする
 - プログラム(スケッチ)を作って、保存できることを確認する
 - 保存されたファイルをコピーして提出できることを確認する
- 提出
 - プログラムと実行画面を保存し、アップロードする(BB参照)
 - プログラムの冒頭に、必ず番号・氏名と第何回の課題か記入する
 - 標準のソースコードの場所:
ドキュメント¥Processing
¥スケッチ名¥スケッチ名.pde
(OSのバージョンによって違う)