

# プログラミング基礎

グラフィック描画と簡単なGUI

# 今日の内容

---

- グラフィック
- 簡単なGUI(ボタン)
- タイマー割り込み

# グラフィックの実行環境

- 「設定」→「実行方式」で選択できる
- 標準GUI
  - 標準的な実行環境
  - 命令一覧で `vnako` と書いてある命令が使用可能
  - 今回のプログラムは全てこの環境を想定
- 簡易GUI
  - 簡易グラフィック実行環境
  - 命令一覧で `gnako` と書いてある命令が使用可能
- コンソール
  - グラフィックは利用できない

# 確認(1) グラフィック

- まずは以下のプログラムを入力してみよう

母艦を画面クリア

線色は赤色

10回

X1は母艦のWの乱数

Y1は母艦のHの乱数

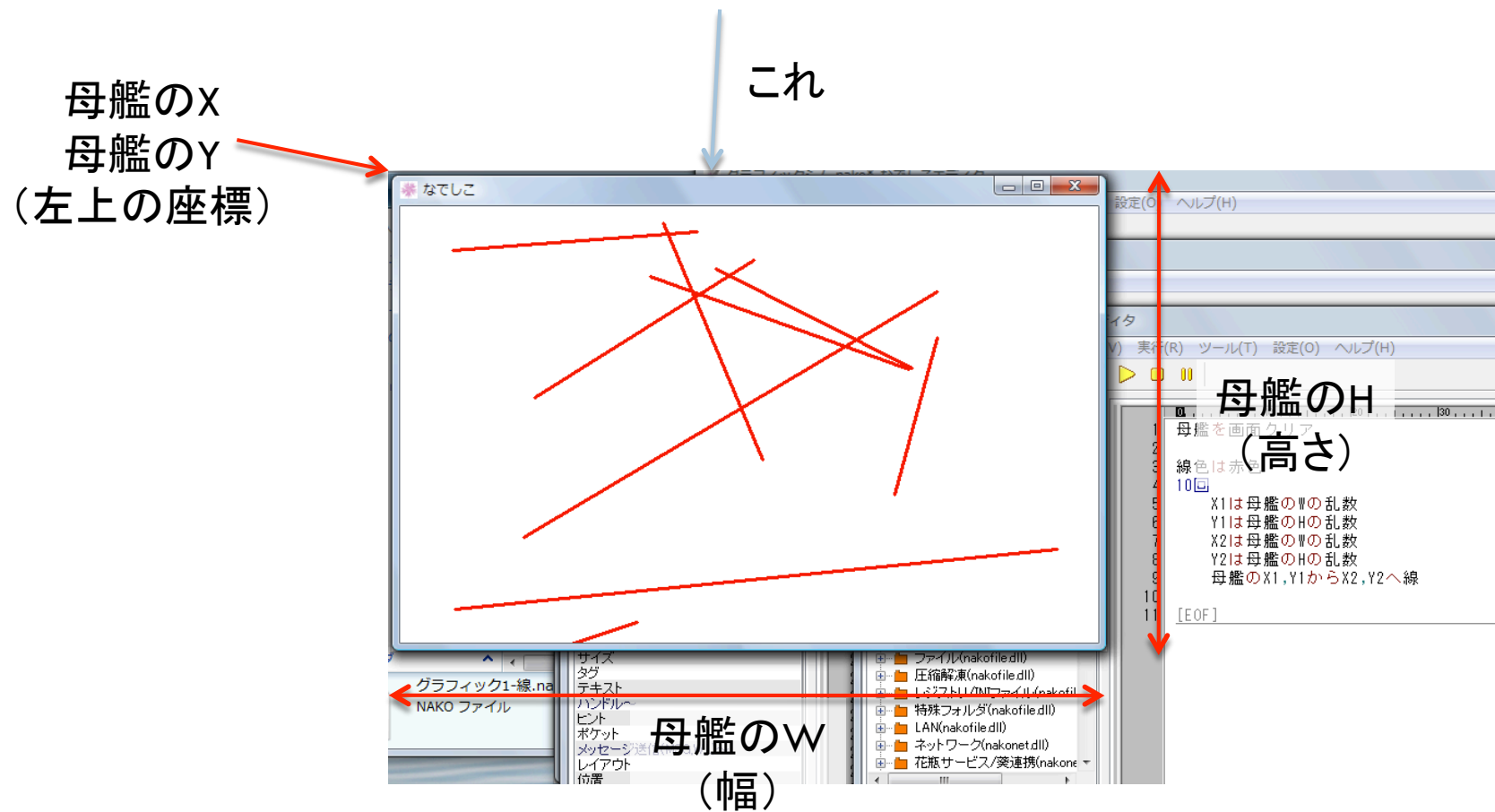
X2は母艦のWの乱数

Y2は母艦のHの乱数

母艦のX1,Y1からX2,Y2へ線

# 母艦

## □ 実行時に現れるメインウィンドウのこと



# 線を引く

## 【使い方】

部品のX1,Y1からX2,Y2へ線

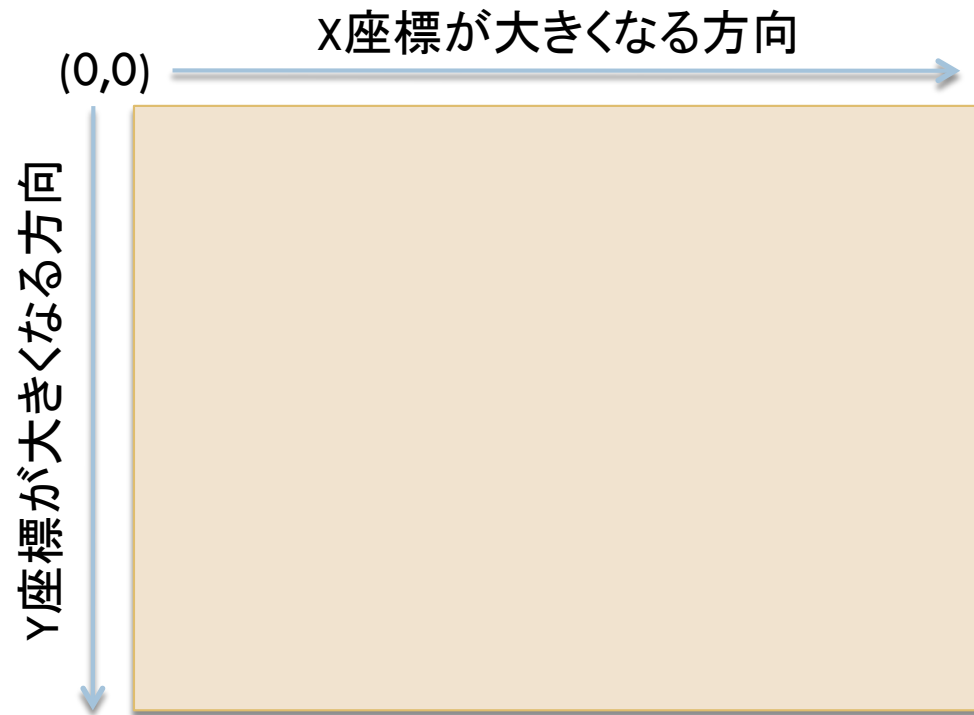
- 「部品」にはウィンドウやイメージが入る
  - 「母艦」はウィンドウの1つ

## 【使用例】

母艦の0,0から母艦のW,母艦のHへ線

# 座標系

- 左上が原点(0,0)
- 右下に向かって座標が大きくなる



# 線の色を変える

## 【使い方】

線色はCOL

- 線の色をCOLに変更する
  - COLには「赤色」や「青色」が利用できる

## 【使用例】

線色は青色



# 練習(1) グラフィック描画の基本

- 母艦に5角形を書くプログラムを作成する
  - ▣ 正5角形じゃなくていいです。雰囲気。

## 【参考】

- 母艦の初期サイズは幅640, 高さ480です
  - ▣ 5角形の頂点の位置を考えるときに参考にしよう

# 四角を描く

## 【使い方】

部品のX1,Y1からX2,Y2へ四角

- (X1,Y1)と(X2,Y2)を対角の頂点とする四角を描く

## 【使用例】

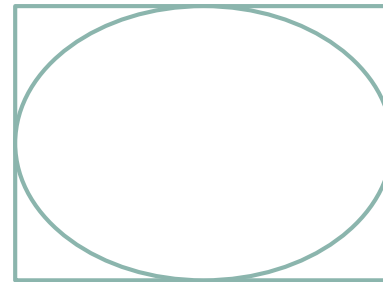
母艦の10,10から50,50へ四角

# 円を描く

## 【使い方】

部品のX1,Y1からX2,Y2へ円

- (X1,Y1)と(X2,Y2)を対角の頂点とする四角の内部に収まる円を描く



## 【使用例】

母艦の10,10から50,50へ円

# 図形の内部の色を変える

## 【使い方】

塗り色はCOL

- 四角や円の内部の色をCOLに変更する
  - COLには「赤色」や「青色」が利用できる

## 【使用例】

塗り色は青色

# 確認(2) ボタン

## □ 次のプログラムを入力, 実行してみよう

母艦を画面クリア

描画ボタンとはボタン

そのXは10

そのYは10

そのテキストは「描画」

これをクリックした時は

線描画

### ●線描画

線色は赤色

10回

X1は母艦のWの乱数

Y1は母艦のHの乱数

X2は母艦のWの乱数

Y2は母艦のHの乱数

母艦のX1,Y1からX2,Y2へ線

# ボタン

## 【使い方】

自分で名前を付ける

描画ボタン はボタン ← ボタンの宣言

そのXは10  
そのYは10 ← ボタンの位置

そのテキストは「描画」 ← ボタンに表示するラベル

これをクリックした時は  
線描画 ← ボタンを押した時に  
実行する命令

- その他の属性はGUIヘルプを見ると良いよ

# 確認(3) ボタン

## □ 次のプログラムを入力, 実行してみよう

母艦を画面クリア  
線色は黒色

描画ボタンとはボタン  
そのXは10  
そのYは10  
そのテキストは「描画」  
これをクリックした時は  
線描画

黒ボタンとはボタン  
そのXは (描画ボタンのX+描画ボタンのW+20)  
そのYは10  
そのテキストは「黒色」  
これをクリックした時は  
線色は黒色

(右に続く)

赤ボタンとはボタン  
そのXは (黒ボタンのX+黒ボタンのW+20)  
そのYは10  
そのテキストは「赤色」  
これをクリックした時は  
線色は赤色

●線描画  
10回

X1は母艦のWの乱数  
Y1は母艦のHの乱数  
X2は母艦のWの乱数  
Y2は母艦のHの乱数  
母艦のX1,Y1からX2,Y2へ線

# 練習(2) グラフィックとボタン

- 次のようなプログラムを作成せよ
  - ▣ 五角形と星形を線色を変更して描くプログラム
  - ▣ ボタンは5つ
    - 2つは「五角形」と「星形」で押すと対応する図形を描く
    - 3つは「黒色」、「赤色」、「青色」で押すと線色が変わる



# タイマー割り込み

## □ 以下のプログラムを実行してみよう

母艦を画面クリア

時計とはタイマー  
その値は10  
その時満ちた時は  
線描画

開始ボタンとはボタン  
そのXは10  
そのYは10  
そのテキストは「開始」  
これをクリックした時は  
時計を開始

停止ボタンとはボタン  
そのXは (開始ボタンのX+開始ボタンのW+20)  
そのYは10  
そのテキストは「停止」  
これをクリックした時は  
時計を停止

●線描画  
線色は赤色  
X1は母艦のWの乱数  
Y1は母艦のHの乱数  
X2は母艦のWの乱数  
Y2は母艦のHの乱数  
母艦のX1,Y1からX2,Y2へ線

# タイマーの使い方

## 【初期設定】 自分で名前を付ける

時計 はタイマー ← タイマーの宣言  
その値は10 ← タイマーの間隔(ミリ秒単位)  
その時満ちた時は  
線描画 ← 間隔ごとに実行する命令

※「その値は」の代わりに「その間隔は」を使うと秒単位で間隔を指定できる

## 【タイマーの開始】

時計を開始

## 【タイマーの停止】

時計を停止

# 第9回 課題

- 以下のプログラムを作成せよ
  - ▣ 1秒毎に色を変えて図形を描画するプログラム
    - タイマーを利用する
    - ボタンを4つ用意する
      - 2つは「五角形」と「星形」で描画する図形の選択用
      - 2つは「開始」と「停止」でタイマーの操作用
    - 「開始」を押すと選択された図形の描画が開始
    - 「停止」を押すと描画が停止する