

計算機実習 III

第5回：総合演習I

担当：佐藤

2018年5月8日(火)

前回課題解説

※ チャレンジ問題は解説しない。解答例をCoursePowerで確認せよ

2018年5月8日(火)

課題1

線の太さを調整

```
float r = 120;
float uAngle = TWO_PI / 8;

void setup() {
  size(600, 600);
  background(255);
  colorMode(HSB, 8, 100, 100, 100);
  translate(width / 2, height / 2);
  for (float i = 1; i <= 8; i++) {
    drawRod(0, -r, i);
    rotate(uAngle);
  }
}
```

色と描き始める位置を対応させる

```
void drawRod(float x, float y, float i) {
  pushMatrix();
  pushStyle();
  translate(x, y);
  noFill();
  stroke(i, 100, 100, 50);
  strokeWeight(150);
  line(0, 30, 0, -30); // length = 60
  popStyle();
  popMatrix();
}
```

pushMatrix();~popMatrix();の中でtranslate()を用いることで好きな場所に図形を描ける

課題2

```
int n = 15; // number of lines
int uAngle = 360 / n; // unit angle
int angle = 0;
int r = 180;
int l = 50;

void setup() {
  size(600, 600);
  background(255);
  frameRate(10);
}
```

```
void draw() {
  fill(255, 40);
  pushStyle();
  noStroke();
  rect(0, 0, width, height);
  popStyle();
  translate(width / 2, height / 2);
  pushMatrix();
  if (angle >= 360) angle = 0;
  float theta = radians(float(angle));
  rotate(theta);
  translate(0, -r);
  pushStyle();
  strokeWeight(40);
  line(0, l, 0, -l);
  popStyle();
  popMatrix();
  angle += uAngle;
}
```

白い半透明の四角形をウィンドウ全体に描く

課題3

```
float alpha = 200;
float r = 150;
boolean flag = false;

void setup() {
  size(600, 600);
  noStroke();
  ellipseMode(RADIUS);
}

void draw() {
  background(255);
  fill(0, 255 - alpha);
  pushMatrix();
  translate(width / 2, height / 2);
  scale(map(alpha, 200, 255, 1, 1.5));
  ellipse(0, 0, r, r);
  drawTriangle(0, 0);
  popMatrix();
  if (flag == true) {
    alpha += 0.5;
    if (alpha >= 255) {
      alpha = 200;
      flag = false;
    }
  }
}
```

```
void drawTriangle(float cX, float cY) {
  pushMatrix();
  translate(cX, cY);
  beginShape();
  for (float theta = 0; theta < TWO_PI; theta += TWO_PI / 3) {
    float x = r / 3 * cos(theta);
    float y = r / 3 * sin(theta);
    vertex(x, y);
  }
  endShape();
  popMatrix();
}
```

透明度と大きさを関連づける

円の内外判定

```
void mousePressed() {
  if (sq(mouseX - width / 2) + sq(mouseY - height / 2) < sq(r))
    flag = true;
}
```

課題4

```
float hexagonRadius = 200;
float radius = (1 + 1 / 2) * hexagonRadius * sin(PI / 3);
float triangleRadius = radius * cos(PI / 3);
float theta = 0;
float x, y = 0;

void setup() {
  size(600, 600);
  noStroke();
}

void draw() {
  background(255);
  translate(width >> 1, height >> 1);
  for (int i = 0; i < 2; i++) {
    if (i == 1) rotate(PI / 3);
    for (int j = 0; j < 3; j++) {
      float pX = radius * cos(j * TWO_PI / 3);
      float pY = radius * sin(j * TWO_PI / 3);
      float nX = radius * cos((j + 1) * TWO_PI / 3);
      float nY = radius * sin((j + 1) * TWO_PI / 3);
      x = lerp(pX, nX, theta / TWO_PI);
      y = lerp(pY, nY, theta / TWO_PI);
      fill(0);
      drawTriangle(x, y);
    }
  }
  theta = (theta + 0.02) % TWO_PI;
}
```

```
void drawTriangle(float cX, float cY) {
  pushMatrix();
  translate(cX, cY);
  beginShape();
  for (float theta = 0; theta < TWO_PI;
       theta += TWO_PI / 3) {
    float x = triangleRadius * cos(theta);
    float y = triangleRadius * sin(theta);
    vertex(x, y);
  }
  endShape(CLOSE);
  popMatrix();
}
```

総合演習I



2018年5月8日(火)

内容

- 課題

- 動画スタンプ作成

- 要件

- 既存のスタンプ(静止画限定．動画は不可)をベースにする
 - 他の受講生とベースにするスタンプが被ってもよい
- 動画にする
- ウィンドウの形状は縦長，横長，真四角のいずれでもよい
 - 縦横のサイズはいずれも600以上1400以下にする

提出

● 提出物

- 以下の2点をまとめたzipファイル(xyyyyyyyy.zip)
 - ① スケッチ(xyyyyyyyy/xyyyyyyyy.pde)
 - dataフォルダ: スケッチの実行に必要なすべてのファイルを含める
 - ② レポート(xyyyyyyyy.docx)
 - 自由形式(学籍番号, 氏名を明記)
 - 工夫した点をなるべく詳細に書く

自分の青山メール

提出可能なスケッチは1つだけ!

● 提出先

- CoursePower
 - 「第5回」→「総合演習I提出先」

100Mバイトまで提出可

● 提出期限

- 5/22(火)24:00
 - 開発期間: 2週間

評価基準

- 評価項目

- 参考にしたスタンプの見た目の複雑さに対する完成度
- 実現したいスタンプの動きの複雑さに対する完成度
- レポート

- 評価観点

- 努力度
- 理解度
- 独創性

サポートツール



2018年5月8日(火)

サポートツールの使い方(1)

概要

- vertex(), curveVertex()を用いる複雑な図形の描画をサポート
- 入手先
 - CoursePower
 - 「第5回」→「サポートツール」
- 準備
 - Z:¥My Documents¥Processing¥computerProgramming3¥xyyyyyyyy_05¥に保存してあるベーススタンプの画像ファイルをサポートツールのdataフォルダ内にコピー
 - 特に意図なくベーススタンプの余白が多い場合, 「ペイント3D」などでトリミングして余白を消す

サポートツールの使い方(2)

キー操作

● キー操作機能一覧

- i: 背景画像の変更
- p: 画像拡大(1ピクセル)
 - P: 画像拡大(10ピクセル)
- m: 画像縮小(1ピクセル)
 - M: 画像縮小(10ピクセル)
- u: ウィンドウ拡大(1ピクセル)
 - U: ウィンドウ拡大(10ピクセル)
- d: ウィンドウ縮小(1ピクセル)
 - D: ウィンドウ縮小(10ピクセル)
- f: ウィンドウサイズをディスプレイサイズにする
- r: ウィンドウサイズと画像サイズをデフォルト(600×600)にする
- x: ウィンドウの縦横比を変更(1:1⇔画像サイズに合わせる)
- s: 画像サイズとウィンドウサイズをコンソールに表示
- c: 曲線を描くコードをコンソールに表示
- v: 直線を描くコードをコンソールに表示
- ←: 選択ノードを一つ前に移動
- →: 選択ノードを一つ後に移動

サポートツールの使い方(3)

マウス操作

● マウス操作機能一覧

- 移動: 選択ノードをマウスカーソルの位置へ移動
- 左ボタン: マウスカーソルの位置にノードを追加
 - 末尾に追加
- 右ボタン: 選択ノードまでのノードを削除
 - 末尾ノードから削除