

プログラミング演習I (第05回) 課題

• 基本課題①アルキメデスの螺旋：basic_Spiral

- 800x800のウィンドウを作成せよ
- 次に、整数型の t という値を引数として取り、それぞれ下記の数式の計算結果を返す関数 $f(t)$ と $g(t)$ を作成せよ
 - $f(t) = 0.1 t \cos\left(\frac{\pi t}{180}\right)$
 - $g(t) = 0.1 t \sin\left(\frac{\pi t}{180}\right)$
- ただし、 $theta$ は0を初期値として、`draw()`毎に2ずつ増加するようにし（`frameRate`はいじらないこと）、**下記の点に直径3の赤色の丸を描画せよ**
 $(400 + f(theta), 400 + g(theta))$

プログラミング演習I (第05回) 課題

- 基本課題②: basic_CharacterFunc

- Slackで配布するdrawCharacterという関数を利用し、引数として2次元座標を与えると、その位置にキャラクタが描画されるようにせよ
- また、800x800のウィンドウを作成し、画面の中央(400, 400)にまずキャラクタを描画したうえで、1フレームにx座標を2ずつ増やし、キャラクタを左から右へ自動で動かすようにせよ。
- また、右端に来ると左端から表示されるようにせよ

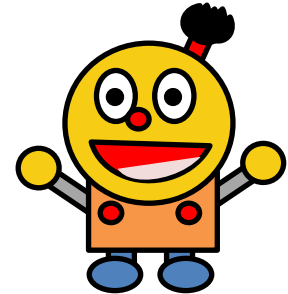
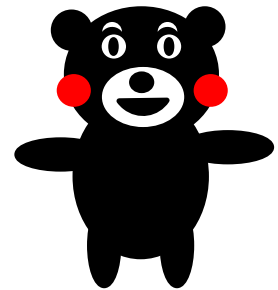
プログラミング演習I (第05回) 課題

- drawCharacterはこれをやるだけ！

```
void drawCharacter(int cx, int cy)
{
    pushMatrix();
    translate(cx-250, cy-250);
    pushMatrix();
    // ここから
```

ここにプログラムをコピーしよう

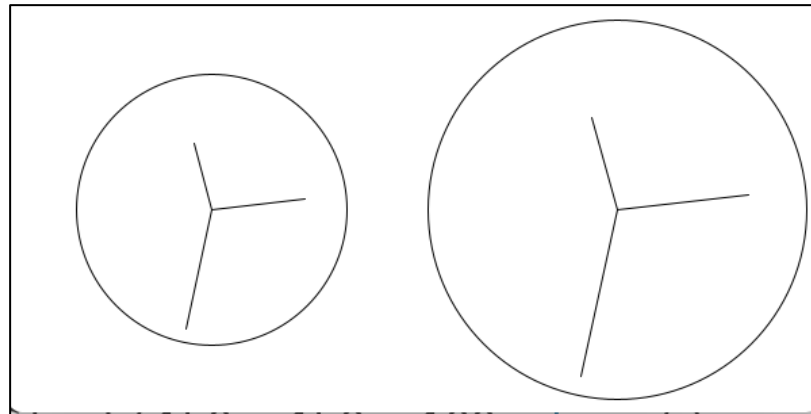
```
// ここまで
popMatrix();
popMatrix();
}
```



プログラミング演習I (第05回) 課題

• 基本③: basic_Clock

- 600x300のウィンドウを作成せよ
- 中心のx座標、y座標、半径、時間、分、秒を引数として与えると、中心から指定された半径の円を描き、時・分・秒それぞれを示すアナログ時計を表示する関数 drawClock を作成せよ。
 - なお、時針は直径の0.5倍の長さ、分針は直径の0.7倍の長さ、秒針は直径の0.9倍とせよ
- drawClockを利用し、(150, 150)の位置に半径100の時計を、(450, 150)の位置に半径140の時計を描画せよ
 - drawClockの引数の時間、分、秒は、それぞれhour(), minute(), second()を与えるようにせよ



プログラミング演習I (第05回) 課題

• 発展② advanced_drawStar

- 400x400のウィンドウを作成せよ
- 中心座標(cx, cy)と、直径dの値を指定し、5つの線からなる星を描画するdrawStar関数を作成せよ。なお、描画ではline関数を利用せよ。星は5つの頂点が直径dの円周上に等間隔に配置されるようにせよ。また1つの頂点は円周上でyの値が一番小さくなる点とせよ。
- 次に、下記の条件を満たす4つの星を描画せよ。なお移動は1フレームごとに移動せよ
 - y座標100の位置に直径50の星を描画し、1ピクセルずつ右に移動
 - y座標300の位置に直径70の星を描画し、2ピクセルずつ左に移動
 - x座標100の位置に直径80の星を描画し、4ピクセルずつ下に移動
 - x座標300の位置に直径100の星を描画し、1ピクセルずつ上に移動
 - なお、指定以外の初期値は画面内でランダムとし、右端までくると左端から表示するようにせよ。
- さらに、マウスカーソルを中心として、直径100の星を描画せよ。

プログラミング演習I (第05回) 課題

• 発展② advanced_drawCharacter

- Slackで配布するdrawCharacterという関数を改良し、引数として2次元座標を与えると、その位置にキャラクタが描画されるようにせよ。ただし、黒目の方向はマウスカーソルの方にせよ(下の例ではxを疑似的にカーソル代わりに表示している)
- 黒目がマウスカーソルを追うようにする方法は、先週の資料および小林先生の説明を参考にせよ。
- また、800x800のウィンドウを作成し、画面の中央(400, 400)にまずキャラクタを描画したうえで、1フレームにx座標を2ずつ増やして、キャラクタを左から右へ自動で動かすようにせよ。右端に来ると左端から表示されるようにせよ。

