

プログラミング演習I (第6回) 課題

• 基本① スケッチ名：**diceCount**

- 1~6までの目のサイコロを10億回振ったときの、それぞれの目が出た回数を下記のように標準出力せよ
- どれくらい値が安定するだろうか？

```
1の目は16668761回出ました  
2の目は16666345回出ました  
3の目は16674080回出ました  
4の目は16662306回出ました  
5の目は16661249回出ました  
6の目は16667259回出ました
```

プログラミング演習I (第6回) 課題

• 基本② スケッチ名：`calendar`

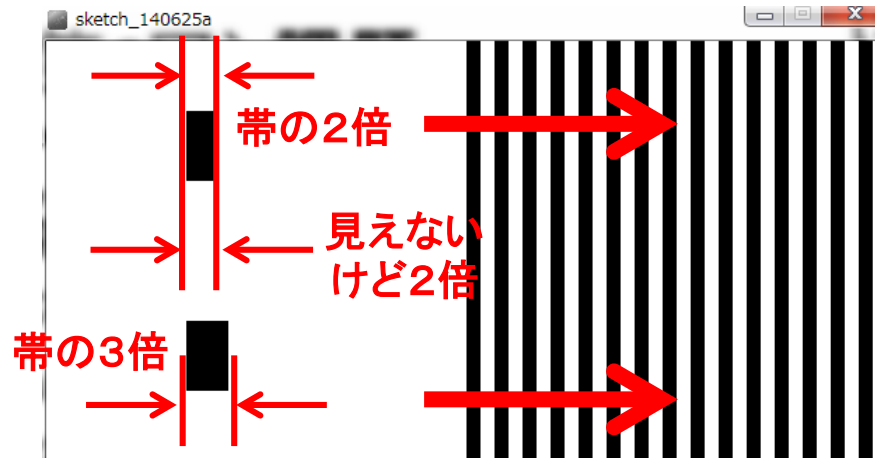
- 1日が何曜日から始まるかをランダムに決定し，下記のように1日から31日までをカレンダーとして曜日と日にちを標準出力するプログラムを作成せよ。
- なお，表示においてはスペースを使い，右揃えになるように工夫せよ

```
Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat
      1  2  3  4  5
  6  7  8  9 10 11 12
13 14 15 16 17 18 19
20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31
```

プログラミング演習I (第6回) 課題

• 基本③ スケッチ名：footsteps

- 「フットステップ錯視」のプログラムを作ってください。
- 動画：<http://www.youtube.com/watch?v=puWYJqFxPLM>
- ウィンドウサイズは800x400とし、画面の右半分に幅が10ピクセルの黒帯と白帯を交互に表示するようにせよ
- また帯の2倍、3倍の黒い四角形、帯の2倍の白い四角形を配置し、四角形が左から右へ等速で移動するようにせよ。
- さらに四角形が画面の右端まで来ると、左端から現れるようにせよ。



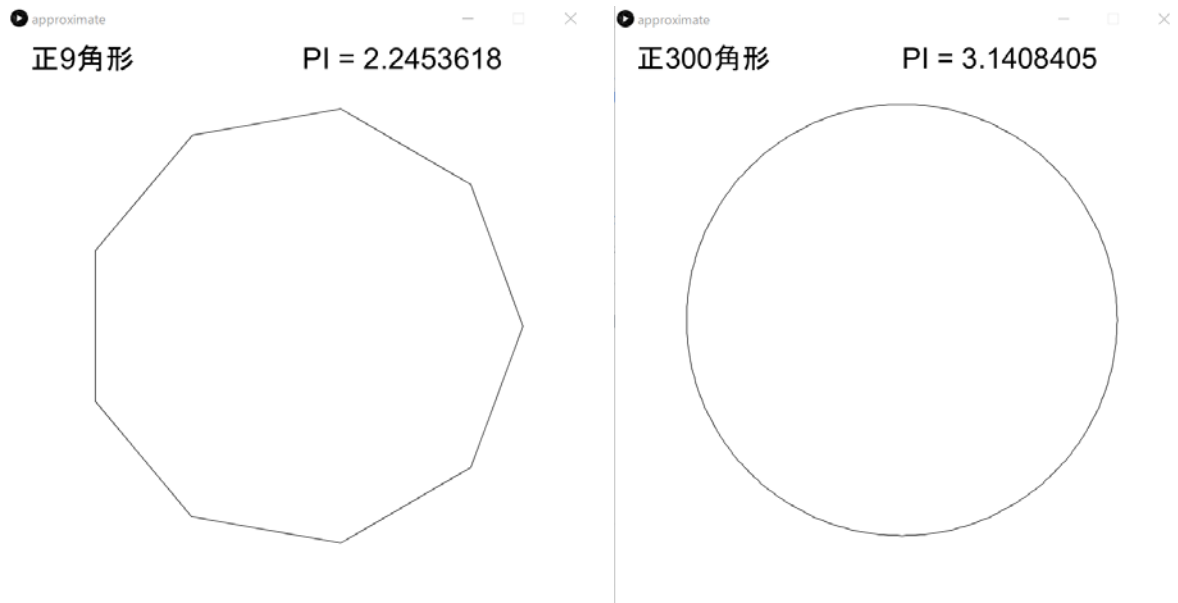
ヒント

- 基本課題①
 - 変数を6つ用意して, 単純にカウントするだけ!
- 基本課題②
 - 1桁か, 2桁かによって表示を工夫しよう
- 基本課題③
 - 先に, どのような仕組みになるのかを紙に書いてから作業しよう
 - 必要なグローバル変数は何だろうか?

プログラミング演習I (第6回) 課題

• 発展① スケッチ名 : approximate

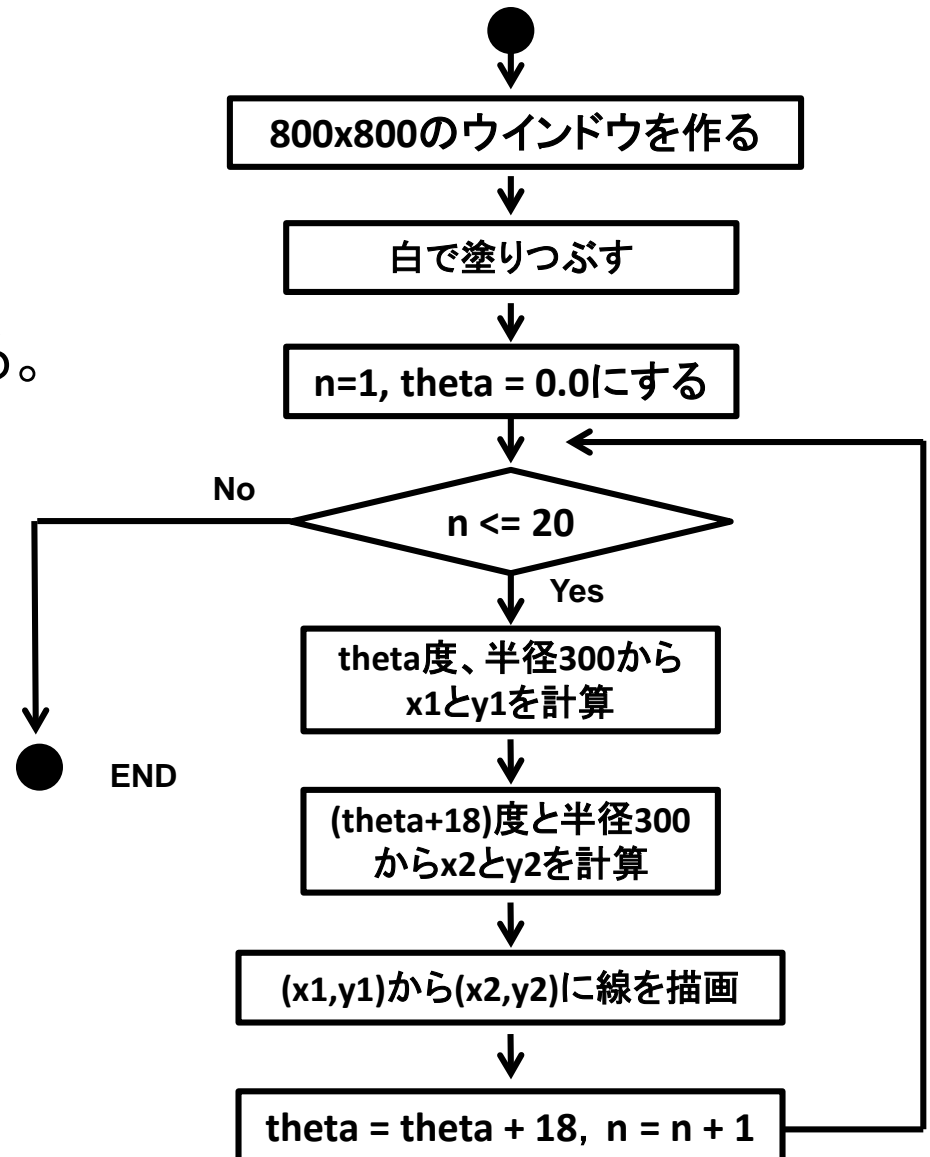
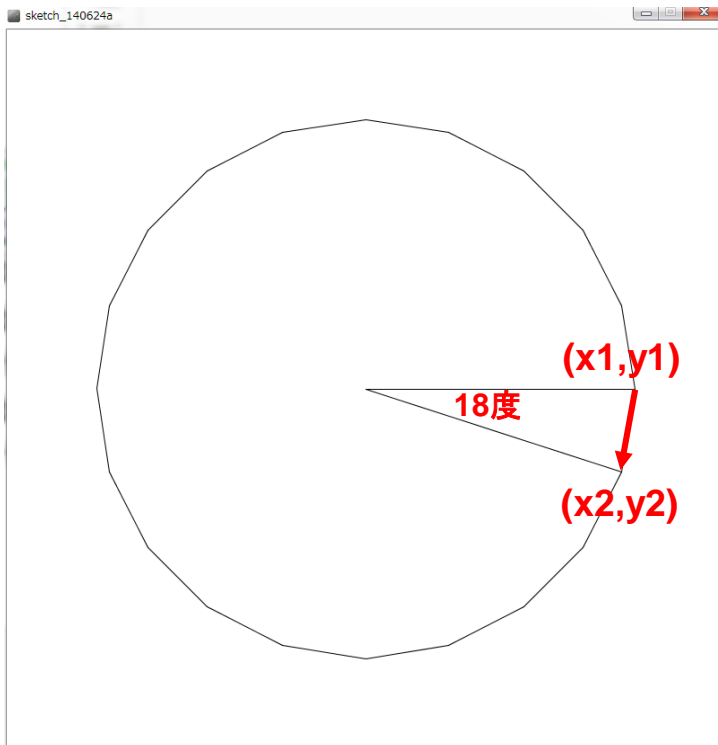
- 800x800のウィンドウ上に、半径300の円に内接する正3角形から正1000角形まで0.2秒ごとに徐々に変化するプログラムを作成せよ。
- また、現在何角形なのかを左上に表示せよ。
- さらに、描画した正多角形の面積を求めて表示し、半径300の二乗(90000)で割った値を求めることで π の近似値を求めよ
- なお、frameRateを5とすると、0.2秒に1回ずつアニメーションすることができる (setupで `frameRate(5);` と命令を書けばOK!)



プログラミング演習I (第6回) 課題

参考: 多角形の描画

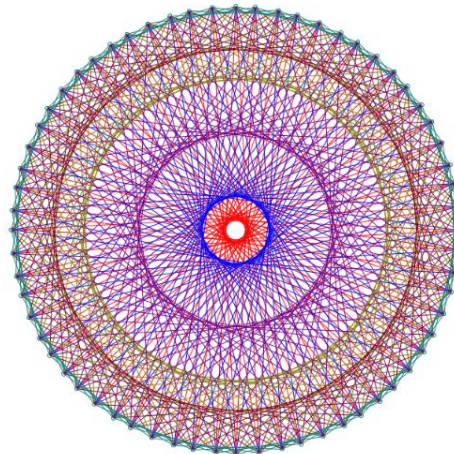
- 右図のフローチャートに従い半径300の円に内接する正20角形を描画せよ。
- $360/20=$ で1辺は18度分となる。



プログラミング演習I (第6回) 課題

• 発展② スケッチ名 : mandala

- 800x800のウィンドウ上に, 中心から300ピクセル離れたところに, 等間隔に64個の小さな円を描け (直径が5ピクセルとする)
 - 半径300ピクセルの円周上に等間隔に小さな円を描く
- 64個のすべての点から, 素数個分だけ時計回り or 反時計回りに離れた点に線を描け (例, 5, 13, 19, 31など)
- 上記の処理について, 5つ以上の素数を使って線のパターンを描き 下記のような糸掛け曼荼羅を作成せよ. なお設定する素数ごとに色を変更することで見え方を工夫せよ



ヒント

- 64個の点の座標を0から63までの変数を使って表現しよう！
- 360度の64等分なので、5.625度ずつ離れている計算になる
 - 例えば素数として31を選定した場合は、 i 番目と $i+31$ 番目が対象となる
 - つまり $5.625 * i$ と $5.625 * (i+31)$ になる
- 度を使う場合は、`radians`を使うとよいよ！