

プログラミング演習I（第6回）課題

• 基本① スケッチ名：fizzbuzz

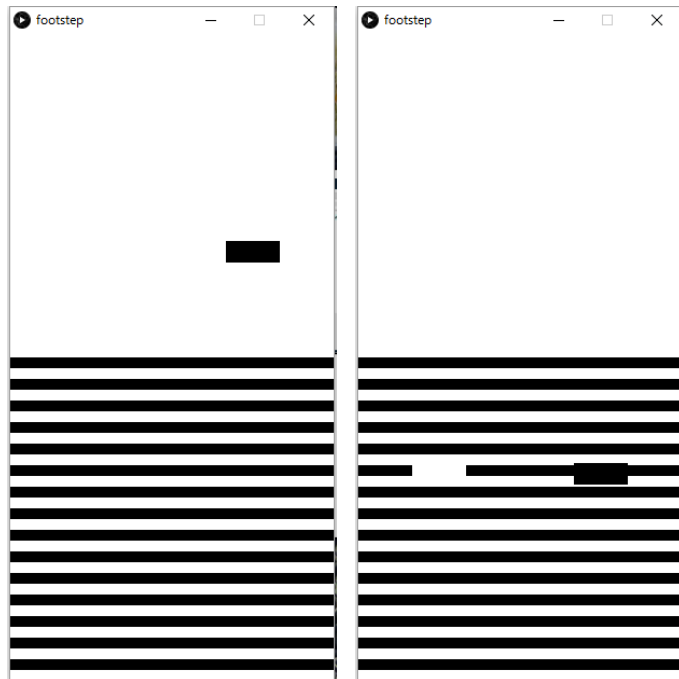
- 数字を1から100まで順に改行しながらカウントアップして標準出力するプログラムを作成せよ
- ただし、数字の値が3で割り切れる場合は「Fizz」と、5で割り切れる場合は「Buzz」と、3と5で割り切れる場合は「Fizz Buzz」と表示するようにせよ
- 標準出力への出力例は右のとおり

```
1
2
Fizz
4
Buzz
Fizz
7
8
Fizz
Buzz
11
Fizz
13
14
Fizz Buzz
16
17
Fizz
19
Buzz
:
```

プログラミング演習I（第6回）課題

• 基本② 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>
- 画面の【下半分】に黒帯と白帯を交互に並べ、帯の2倍の高さの黒色の長方形、白色の長方形が下に向かって等速に動くようにせよ
- また、下端まで来ると上端から登場するようにせよ



[step1]

まずは塗り潰しなしの枠線だけの四角形を並べる処理を書いてみよう。画面の下半分だけに描かせるにはどうしたらいいだろうか？

[step2]

if文を使って塗り潰しの色が1つ目は黒、2つ目は白、3つ目は黒、4つ目は白…となるようにしてみよう。変数と条件分岐によって色指定を変えるにはどうしたらいいだろうか？

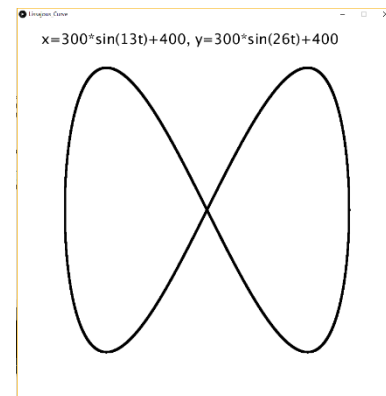
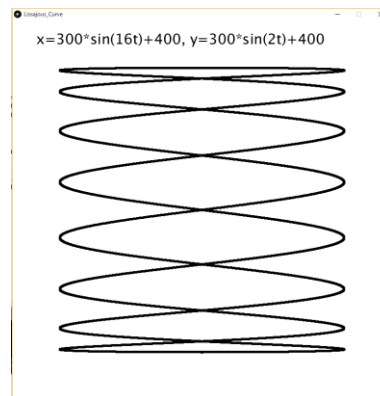
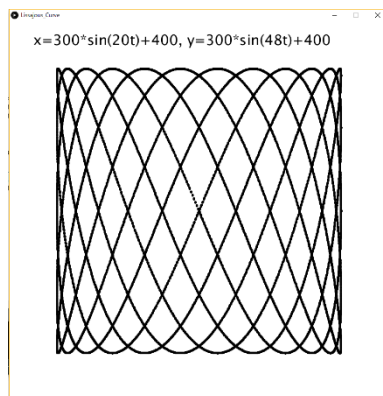
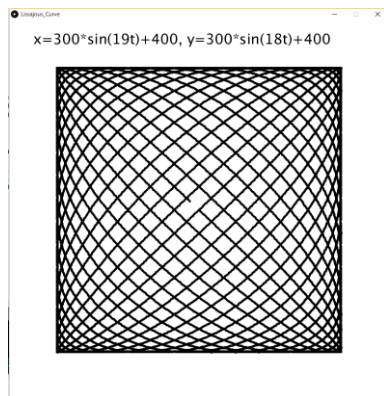
[step3]

2つの長方形を描画し、下端まで来たら上端から現れるようにするには？

プログラミング演習I（第6回）課題

• 基本③ スケッチ名 : lissajous

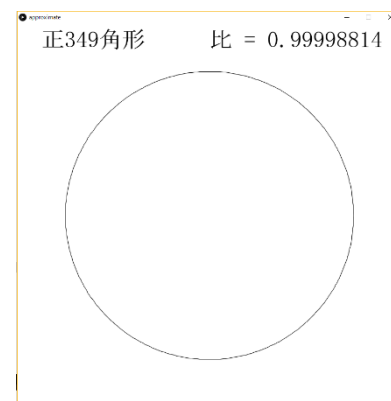
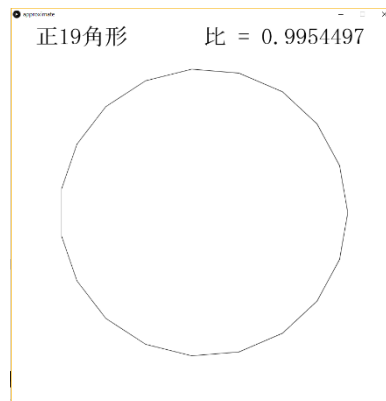
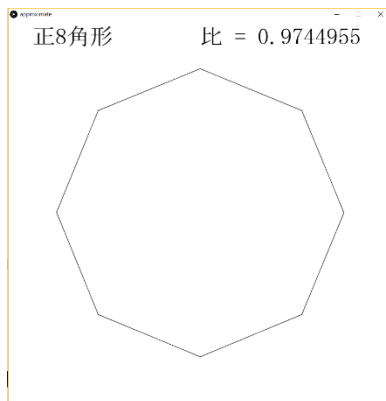
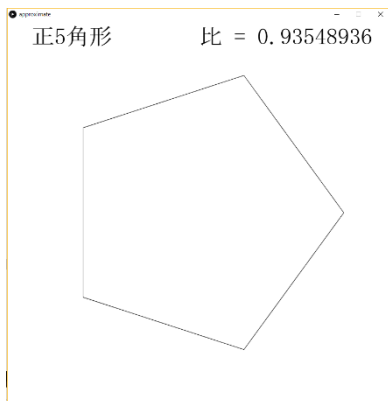
- 800x800のウィンドウに下記の式で表現されるリサージュカーブを描画せよ。
 - $x = 300 \sin(at) + 400$
 - $y = 300 \sin(bt) + 400$
- ただし、リサージュカーブはdrawで一瞬で描画されるものとする。
 - tの値を0から 2×3.14 まで0.0005ずつ変化させて描画せよ
- また、下記の式のaとbはマウスでクリックするたびに1～50の間の整数値としてランダムに決定されるようにせよ。
- できれば、数式についても表示するようにせよ。



プログラミング演習I（第6回）課題

• 発展① スケッチ名 : approximate

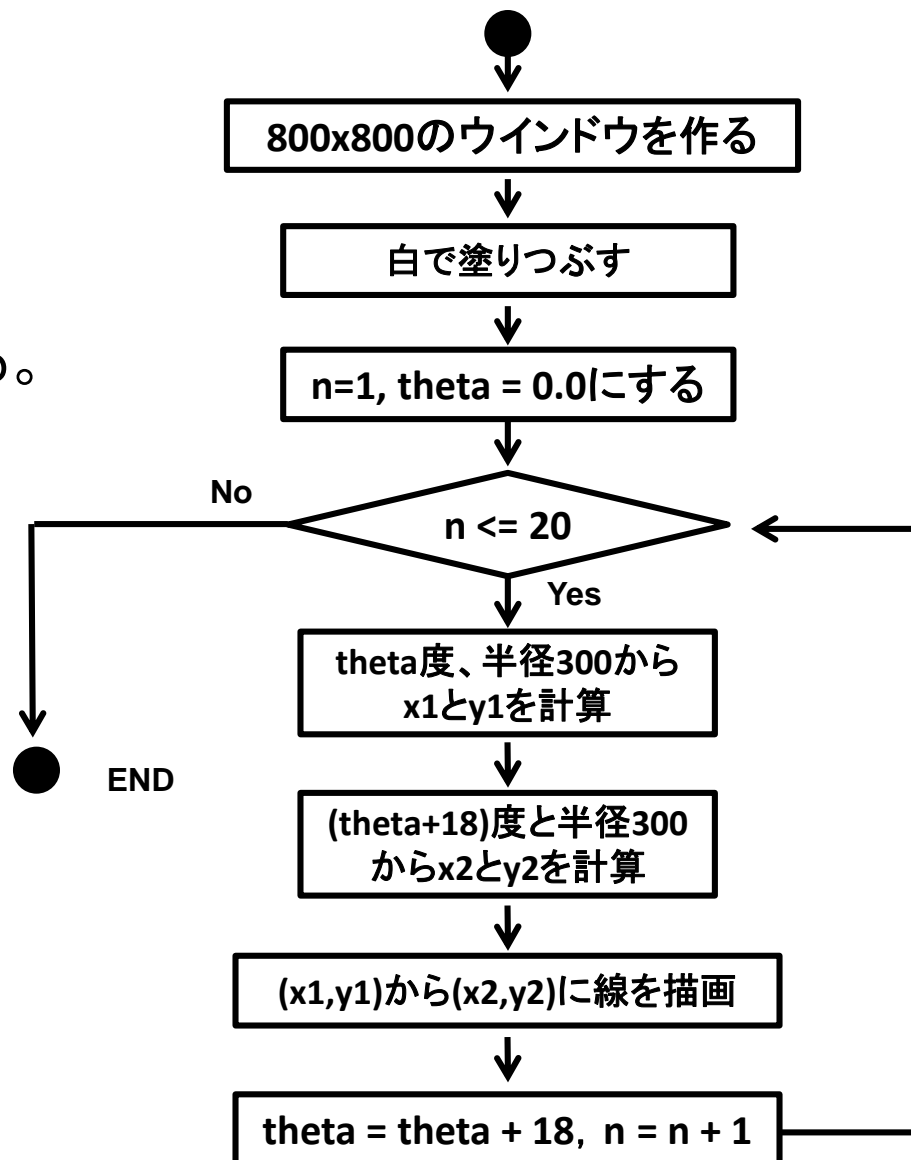
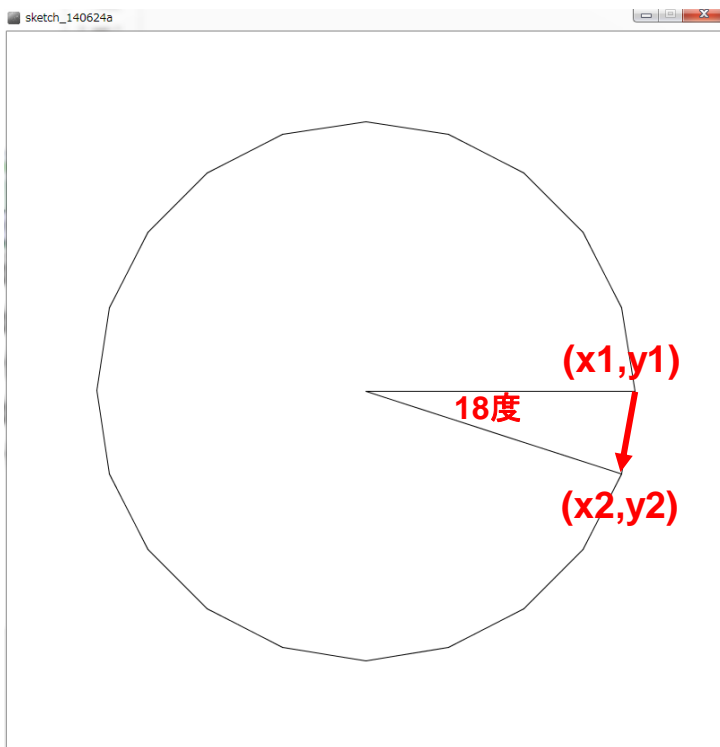
- 800x800のウィンドウ上に、半径300の円に内接する正3角形から正1000角形まで0.2秒ごとに徐々に変化するプログラムを作成せよ.
- また、現在何角形なのかを左上に表示せよ.
- さらに、描画した正多角形の辺の長さを、半径300の円の円周の長さで割った値を求めて比として表示せよ.
 - 半径300の円の円周の長さ=2x300x3.1415926=1884.9555921
- なお、frameRateを5とすると、0.2秒に1回ずつアニメーションすることができる(setupで frameRate(5); と命令を書けばOK！)



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。



プログラミングの技

ふらぐ

フラグが立った！
フラグを立てろ！
フラグが折られた！
死亡フラグ

フラグとはプログラム上での
進行にまつわる条件
フラグの値に応じて処理の内容
を変化させることを意識する
どこに制御するための分岐が
必要かを考えよう！

```
void setup() {  
}  
  
int flag = 0;  
void draw() {  
    if( flag == 1 ){  
        // フラグが立っている時の処理  
    } else {  
        // フラグが立っていない時の処理  
    }  
}  
  
void mousePressed(){  
    // マウスプレスでフラグを立てる  
    flag = 1;  
}
```

フラグはしっかり使いこなしましょう！

プログラミングの技

- 0, 1, 2, 3, 0, 1, 2, 3, 0, 1 ... と値がループするプログラムを作るにはどうしたらいいだろうか？

① if文を使う方法

カウンタの値を1ずつ増やしていき、3を越えたら強制的に0に戻す。 →

```
void setup() {  
  
}  
  
int x = 0;  
  
void draw() {  
  println(x);  
  x = x + 1;  
  if ( x>3 ) {  
    x = 0;  
  }  
}
```

プログラミングの技

②「余り」を使う方法

1ずつ増えていくカウンタの値を4で割った余り $x\%4$ を使う。

0, 1, 2, ...N でループさせたいときは、N+1で割った余りを使う。

```
void setup() {  
  
}  
  
int x = 0;  
  
void draw() {  
    println(x);  
    x = x + 1;  
    x = x % 4;  
}
```

このテクを知っておくと便利です