

後ろ5列は着席禁止
3人掛けの中央は着席禁止

プログラミング入門 Processingプログラミング 第8回

九州産業大学 理工学部情報科学科
神屋郁子
(pp@is.kyusan-u.ac.jp)

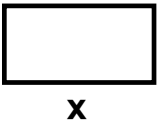
時限	クラス
水1	機械 (クラス3)
水2	機械 (クラス1)
水4	電気 (B1、B2)

復習) 変数

- データを格納する入れ物
- 変化するデータを扱うのに使う
- processingで用意されている変数
 - mouseX, mouseY, width, height
- 自分で変数を作ることもできる (変数宣言)

型 名前;

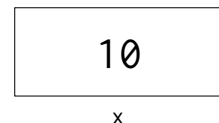
例) **int x;** 整数を扱う名前がxという変数を作る



2

復習) 値を格納する (代入)

- 代入の構文
 - 変数の名前 = データ;**
- データは具体的な数値であったり式であったり
 - 例 x = 10;



3

復習) 条件分岐

- もし〇〇なら××する(条件によって行動を変える)

```
if(条件){ 条件がtrue(正しい)なら文を実行  
  処理  
}
```

- 例: もしx座標が右端(360)より大ならば、xに0を代入

```
if (x > 360) {  
    x = 0;  
}
```

↑ 閉じ括弧までが一つのまとまり

開き括弧と
閉じ括弧の間に
条件が成り立つとき
の処理を書く

4

関係演算子

演算子	読み方	意味	利用例
<	小なり	～より小さい、～未満	<code>a < b</code> aはbより小さい
<=	小なりイコール	～以下	<code>a <= b</code> aはb以下
>	大なり	～より大きい	<code>a > b</code> aはbより大きい
>=	大なりイコール	～以上	<code>a >= b</code> aはb以上
==	イコールイコール	等しい	<code>a == b</code> aはbと等しい
!=	ノットイコール	等しくない	<code>a != b</code> aはbと等しくない

5

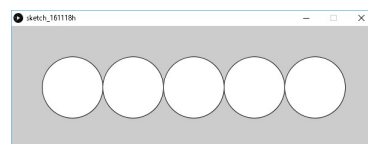
論理演算子

演算子	意味	利用例
&&	かつ	<code>score >= 60 && score <= 100</code> scoreが60以上100以下 両方の条件が当てはまる
	または	<code>score < 0 score > 100</code> scoreが0未満または100より大きい どちらかの条件が当てはまる
!	～でない	<code>!(score == 100)</code> scoreが100でない

6

複数の丸、どんなプログラムで書く…？

```
size(600,200);  
ellipse(100,99,99,99);  
ellipse(200,99,99,99);  
ellipse(300,99,99,99);  
ellipse(400,99,99,99);  
ellipse(500,99,99,99);
```



似たような文を
たくさん書くのは大変！

7

似たような文をたくさん書くのは大変

```
size(600,200);  
ellipse(100,99,99,99);  
ellipse(200,99,99,99);  
ellipse(300,99,99,99);  
ellipse(400,99,99,99);  
ellipse(500,99,99,99);
```



100,200,...の数値を**変数**にして
繰り返し変化させればいいのか？

8

for文を使うとシンプルに書ける！

- for文を使わない場合
- for文を使う場合

```
size(600,200);  
ellipse(100,99,99,99);  
ellipse(200,99,99,99);  
ellipse(300,99,99,99);  
ellipse(400,99,99,99);  
ellipse(500,99,99,99);
```

```
for(int i=100; i <= 500;i+=100) {  
    ellipse(i,99,99,99);  
}
```

どういう仕組み？

9

繰り返しfor文

- for文の書き方

```
for(初期化;条件;更新){  
    処理  
}
```

- 初期化** : ループ変数の初期化
- 条件** : ループを続けるかどうか
- 更新** : ループ変数の更新

10

例) 0から9までの値を表示

- 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 と値を増やして表示する

初期化
変数宣言と代入
変数iを作り0に

条件
iが9以下の間
(i<10 でもよい)

更新
iを1ずつ増やす
(i=i+1と同じ)

```
for(int i = 0; i <= 9; i++){  
    print(i+",");  
}
```

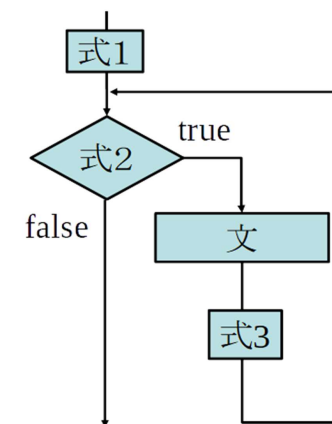
0から9まで1ずつ値を増やして繰り返し表示

11

繰り返し

- for文の構文
for(式1;式2;式3){
 文;
}

- 最初に **式1** を実行し、
式2 がtrueの間、
文 を実行し、
式3 を実行する。
式2 がfalseなら次へ



12

for文のメリット

- for文を使わない場合
- for文を使う場合

```
size(600,200);  
ellipse(100,99,99,99);  
ellipse(200,99,99,99);  
ellipse(300,99,99,99);  
ellipse(400,99,99,99);  
ellipse(500,99,99,99);
```

```
for(int i=100; i <= 500;i+=100) {  
    ellipse(i,99,99,99);  
}
```

繰り返し回数が増えても
行数は増えない。
i <= 500 の数値を変更
するだけ

13

for文の中のfor文

- これは何のプログラム？

```
for( int y = 1; y <= 9; y++ ){  
    for( int x = 1; x <= 9; x++ ){  
        text(x*y, x*20, y*20);  
    }  
}
```

実際に動かしてみよう！

14

注意

- 今回は基本的に画面の変化のないプログラム
 - setup、drawの形ではない
- forの理解に集中しよう！
 - 後期のプログラミング基礎 I では自分でfor文を書くので、for文の仕組みは理解しておこう！

15

作業

1. for文の仕組みを勉強する

16

```
for(int i = 0; i <= 9; i++){
    print(i+" ");
}
```

```
println();
for(int i = 3; i <= 11; i+=2){
    print(i+",");
}
```

```
println();
```

2,4,6,8,10,の表示

```
println();
```

10,20,30,40,50,
の表示

作業

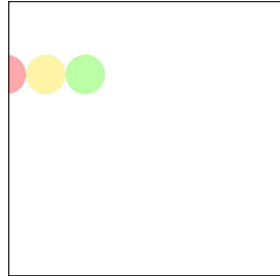
4. 横に図形を3つ並べて描く
5. 横に図形をたくさん並べて描く
6. 斜めに図形を描く
7. 縦横に図形を描く
8. 色を乱数にする
9. 階段状に並べて描く
10. アレンジ

```
size(360,360)
colorMode(HSB,359,99,99);
noStroke();
background(0,0,99);
```

演習4

横に図形を並べて描く
for文でaを0から、aが3未満の間、aを1ずつ増やす

```
for(int a = 0; a < 3; a++){
  fill(a*50,99,99,80);
  ellipse(a*50,100,50,50);
}
```



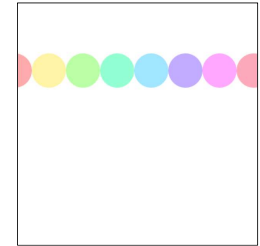
21

```
size(360,360)
colorMode(HSB,359,99,99);
noStroke();
background(0,0,99);
```

演習5

横に図形を並べて描く
for文でaを0から、aが360未満の間、aを50ずつ増やす
※a がwidth未満の間でもOK
※変数がaであることに注意！

```
{
  fill(a,99,99,80);
  ellipse(a,100,50,50);
}
```



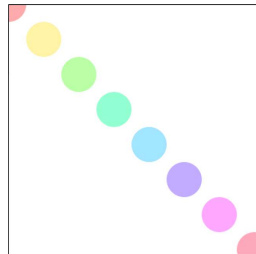
22

```
size(360,360)
colorMode(HSB,359,99,99);
noStroke();
background(0,0,99);
```

演習6

斜めに描くには？
5で横に並んだのは、y座標が100に固定されていたから。x座標と同じ値をy座標でも使う。

```
for(int a = 0; a < 360; a+=50){
  fill(a,99,99,80);
  ellipse(a,100,50,50);
}
```



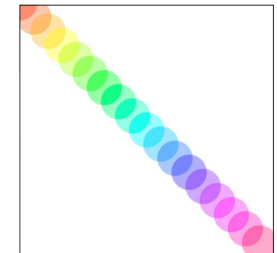
23

```
size(360,360)
colorMode(HSB,359,99,99);
noStroke();
background(0,0,99);
```

演習6

間隔を縮めるには？
x座標とy座標が一定の値増えているので、その値を小さくする。

```
for(int a = 0; a < 360; a+=50){
  fill(a,99,99,80);
  ellipse(a,100,50,50);
}
```



24

```
size(360,360)
colorMode(HSB,359,99,99);
noStroke();
background(0,0,99);
```

演習7

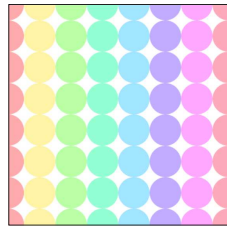
縦横に並べてみよう

for文でyを0から、yが360未満の間、yを50ずつ増やす中で

for文でxを0から、xが360未満の間、xを50ずつ増やす

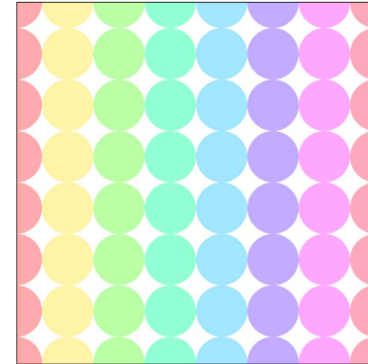
```

}
}
fill(x,99,99);
ellipse(x,y,50,50);
}
}
```



25

縦と横に並べる (二重ループ)



100

x

100

y

```
for(int y = 0; y < 360; y+=50){
  for(int x = 0; x < 360; x+=50){
    ellipse(x,y,50,50);
  }
}
```

26

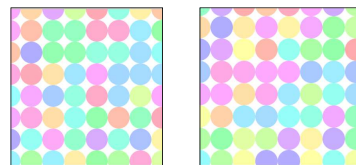
```
size(360,360)
colorMode(HSB,359,99,99);
noStroke();
background(0,0,99);
```

演習8

色を乱数にしてみよう。

random(360)をfillで使う。
random(360)は0から360未満の乱数 (サイコロと同じ)

```
for(int y = 0; y < 360; y+=50){
  for(int x = 0; x < 360; x+=50){
    fill(x,99,99);
    ellipse(x,y,50,50);
  }
}
```



27

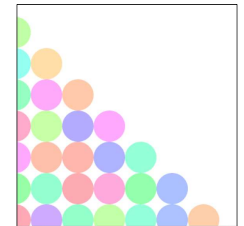
```
size(360,360)
colorMode(HSB,359,99,99);
noStroke();
background(0,0,99);
```

演習9

階段状に並べるにはどうしたらよい?

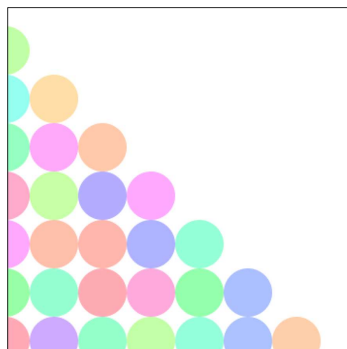
ヒント：繰り返し回数に注目

```
for(int y = 0; y < 360; y+=50){
  for(int x = 0; ; x+=50){
    fill(x,99,99);
    ellipse(x,y,50,50);
  }
}
```



28

縦と横に並べる (二重ループ)



```
100 100
x y
for(int y = 0; y < 360; y+=50){
  for(int x = 0; x <= y; x+=50){
    ellipse(x,y,50,50);
  }
}
```

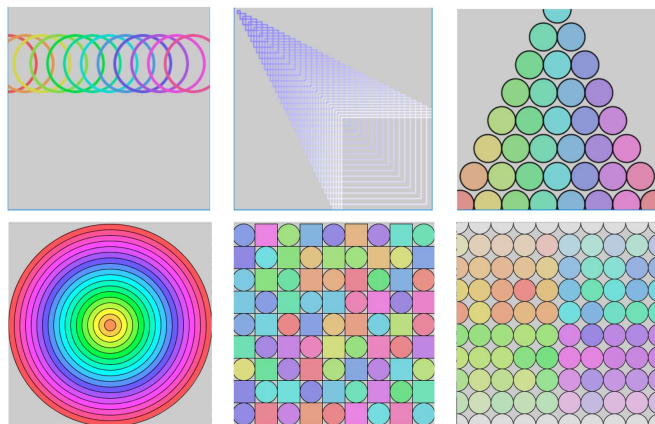
29

プログラムの提出 (演習点)

- 繰り返しを使ってさまざまな図形を描いてみよう!
 - 他人のプログラムをコピーするのはNGですよ!
 - 周りの人とは違う改良をしよう!
- K's Lifeのレポート機能から
- 締め切りは6日後の23:59
 - それ以降も受け取るが**減点**する
 - もっと改良したくてもこの時間に一度提出しよう
 - (削除して提出しなおし可能)
- 評価はK's Life上ではしない

30

アレンジの例



31

提出する内容

- 以下をコメントとして入力
 - 今回の内容の概要 (どのような図形をどう並べたか)
 - 工夫した点
 - 質問 (何かあれば) ・感想 (簡単だった・難しかったなど)
 - 入らない場合は3つ目の提出ファイルとして追加してもよい
- 提出ファイルとして以下の2つ
 - プログラム(*.pde)
 - 実行画像(PNGまたはJPG)
- 提出ファイルの名称にはそれぞれ学籍番号を入力

32

レポート提出

- プログラム(?????.pde) と 画像(?????.PNG)を提出
- 片方だけの人がいます
- 名称は学籍番号を入力
- 次回以降気を付けてください。

提出レポート*	名称	17RS000	ファイルを選択	pp04p1.pde
	名称	17RS000	ファイルを選択	pp04p1.PNG
	名称		ファイルを選択	選択されていません