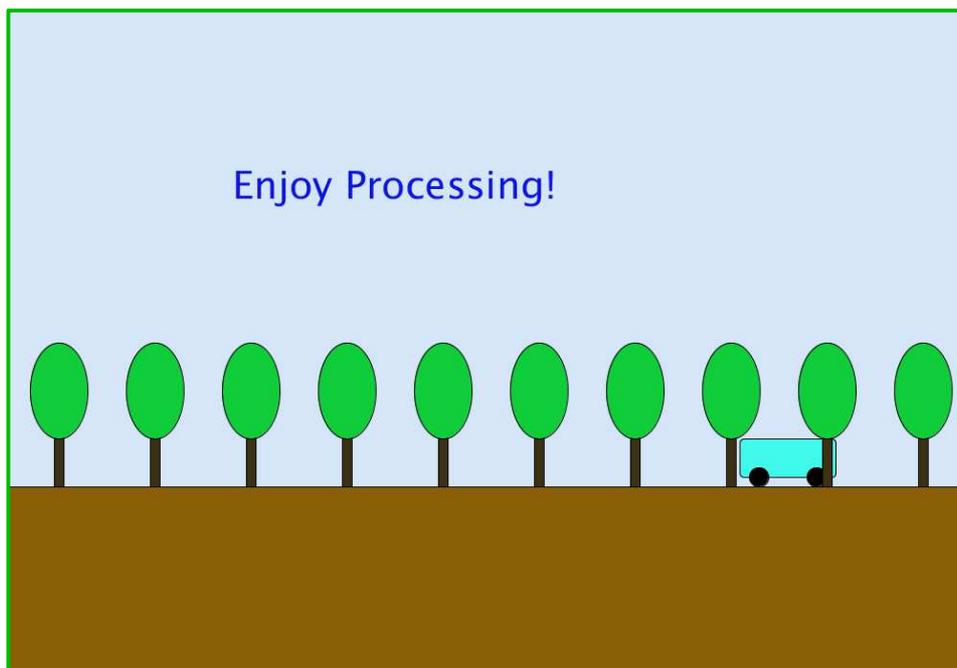


Processing

第4回



松田小学校 / 寄小学校

4-ステップ 0 : 前回の復習だよ(保存は不要だよ)

新規をひらいて、次のコードを打ってみよう。どんな図形になるかな?

```
1 int a=100;   コード
2
3 size(600, 500);
4
5 ellipse(200, 250, a, a);
6
7 line(a, 300, 500, a);
8
9 rect(300, 200, 200, a);
```

右のコードで使われている a のようなアルファベットを何というんだっけ?
int は整数のときで、小数の時は float を使うんだっけ。

ミッション

円、線、四角形に、別々に好きな色を付けてみよう。4, 6, 8行目に fill() を書くんだ。色を選ぶには、ファイル→色選択で、R, G, Bの数字を使えば良いんだね。

次のコードはどんな図形になるかな? 新規で、下のコードを打ってみよう。

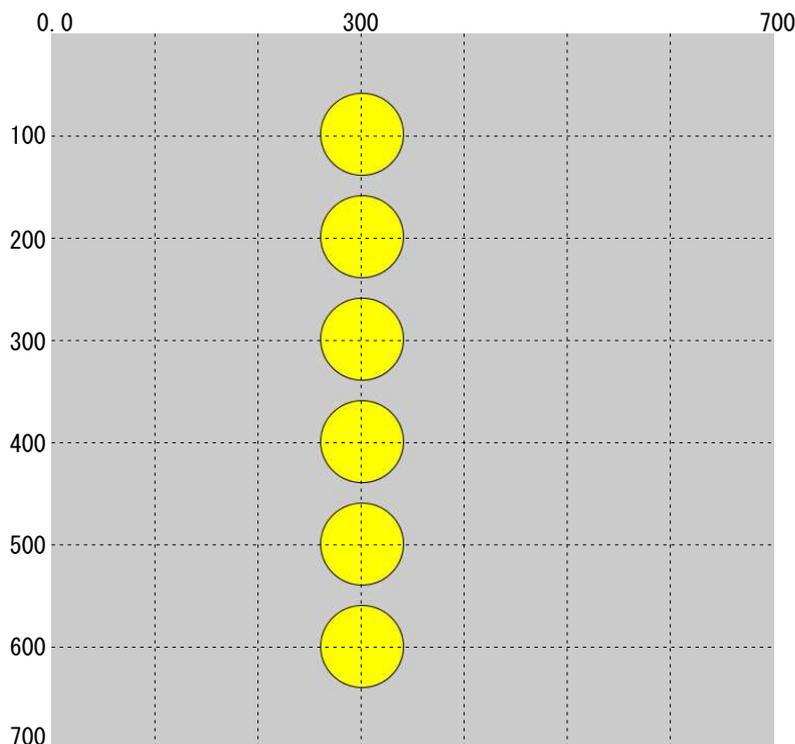
下は打つ必要はないけど、右のコードを打ってみよう。

```
1 size(700, 700);
2 fill(255, 255, 0);
3 ellipse(300, 100*1, 80, 80);
4 ellipse(300, 100*2, 80, 80);
5 ellipse(300, 100*3, 80, 80);
6 ellipse(300, 100*4, 80, 80);
7 ellipse(300, 100*5, 80, 80);
8 ellipse(300, 100*6, 80, 80);
```

直径80の円をX座標300上で、Y座標100からY座標にそって100間隔で6ヶ描けという命令だ。

```
1 size(700, 700);   コード
2 fill(255, 255, 0);
3
4 for(int a=1; a<=6; a++) {
5     ellipse(300, 100*a, 80, 80);
6 }
7
```

実行結果は同じ



考えてみよう。

- ① $A > 3$ は 3 を含む?
- ② $A < 5$ と $A \leq 5$ の違いは?
- ③ $A = 5$ の意味は?
- ④ $A == 5$ の意味は?
- ⑤ $A != B$ の意味は?
- ⑥ $5 / 5 =$ はいくつ?
- ⑦ $3 / 5 =$ はいくつ?
- ⑧ $5 \% 3 =$ はいくつ?

4-ステップ 1 : もし、あなた(=TARO)が12才なら

年齢(=age)が12才なら、TARO と青い文字で書いてみよう。

ファイル→新規で、下のコードを打ってみよう

```

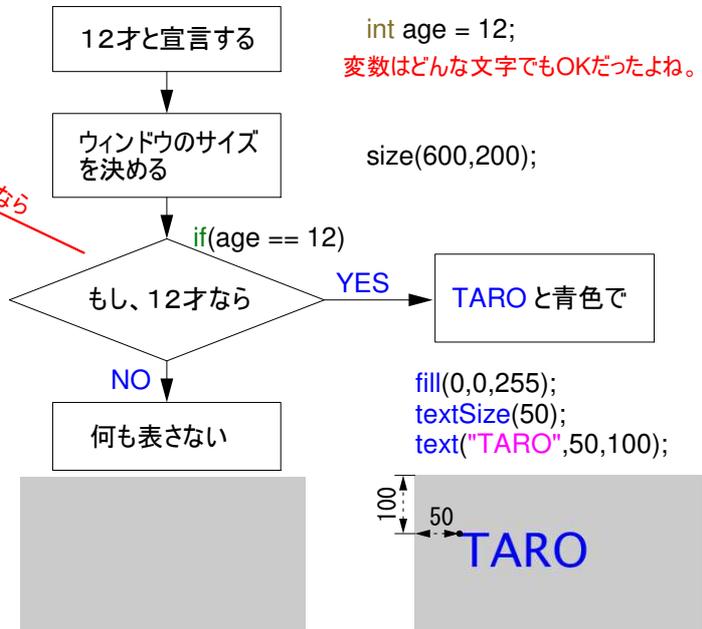
1 int age = 12;   コード
2
3 size(600, 200);
4 if(age == 12) {
5     fill(0, 0, 255);
6     textSize(50);
7     text("TARO", 50, 100);
8 }
    
```

あなたの名前にしよう。

ミッション

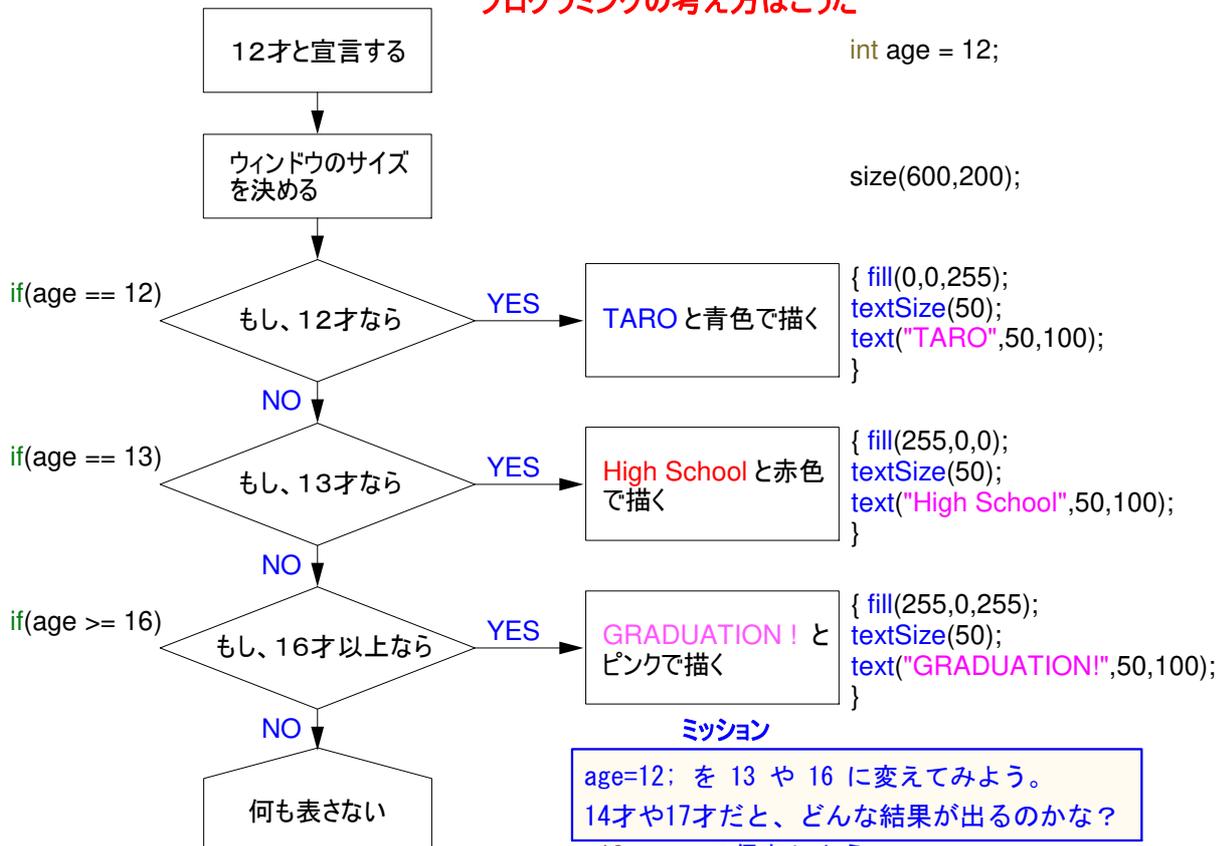
1. 太郎の年齢(int age=13;)に変えて、実行してみよう。どうなるかな？

プログラミングの考え方



1. 太郎は13才になったから、中学(High School)に進学する。 2. 太郎は16才以上になったから、中学を卒業(GRADUATION)する。 と上のコードを参考して、書いてみよう。上のコードの4~8行目までをコピーして9行目と15行目に書き加えて、下のように手直しをすれば良いんだ。

プログラミングの考え方はこうだ



age=12; を 13 や 16 に変えてみよう。
14才や17才だと、どんな結果が出るのかな？
12years で保存しよう。

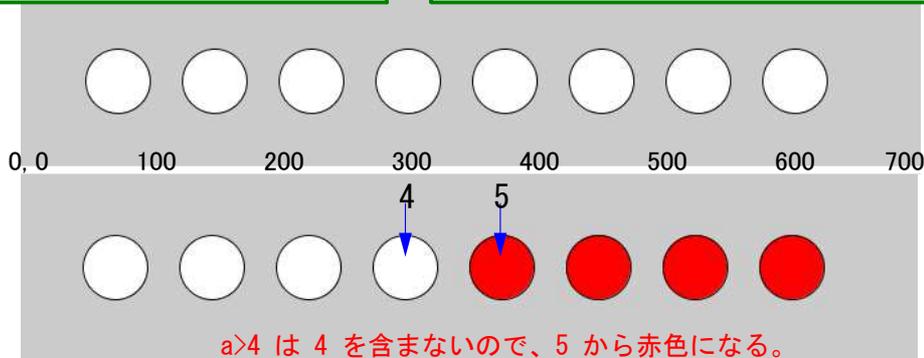
4-ステップ 2 : for と if の組合せ、if で範囲を指定する

新規を開いて、下のコードを打って実行してみよう。次に2行目と3行目の間に
下のコードを挿入してみよう。

```
1. size(700, 150);
2. for(int a=1 ; a<=8 ; a=a+1) {
3.   ellipse(75*a, 75, 50, 50);
4. }
```

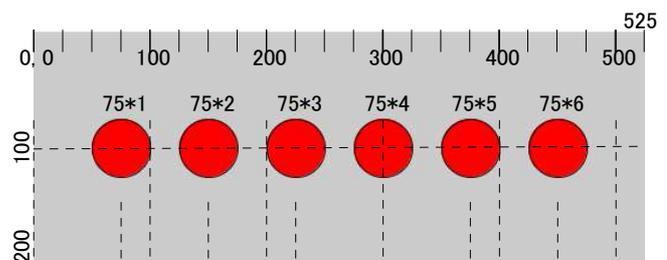
```
3.   if(a>4) {fill(255, 0, 0);}
```

意味は、もし、aが4より大なら赤色に塗れ



上のコードを下のように手直ししよう。Aのコードを実行してみよう。

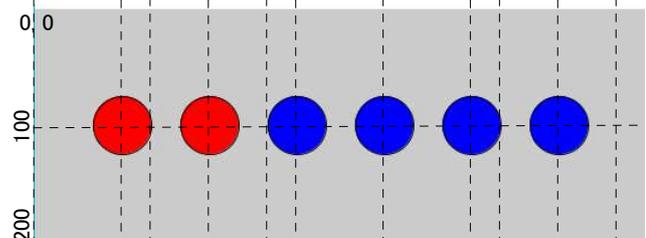
```
1 size(525, 200);
2
3 for(int a=1; a<=6; a=a+1) {
4   if( a<=2) {fill(255, 0, 0);}
5   ellipse(75*a, 100, 50, 50);
6 }
7
```



a<=2と指定しているのに、3回目以降の実行時に指定が届かず、全部赤色になってしまうんだ。

4行目に fill(0, 0, 255); を加える。

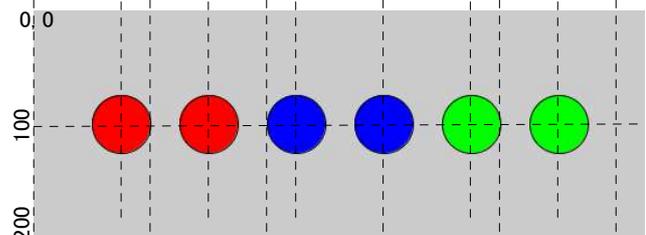
```
1 size(525, 200);
2
3 for(int a=1; a<=6; a=a+1) {
4   fill(0, 0, 255);
5   if( a<=2) {fill(255, 0, 0);}
6   ellipse(75*a, 100, 50, 50);
7 }
```



全体を青色と指定してから全部が青色になった後、a<=2と指定しているので、2以下を赤色にしているんだ。

丸の2つずつ指定していく。

```
1 size(525, 200);
2
3 for(int a=1; a<=6; a=a+1) {
4   if(a<=2) {fill(255, 0, 0);}
5   if(a>=3) {fill(0, 0, 255);}
6   if(a>=5) {fill(0, 255, 0);}
7   ellipse(75*a, 100, 50, 50);
8 }
```

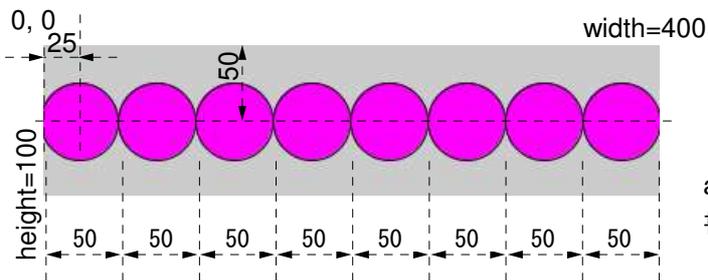


2つずつ個別的に指定すると、a<=2で赤色、a>=3で青色、a>=5で緑色と思った通りの色に分けることができる。

Cを 6balls で保存しよう。

4 ステップ 3 : for と if の組合せを詳しく

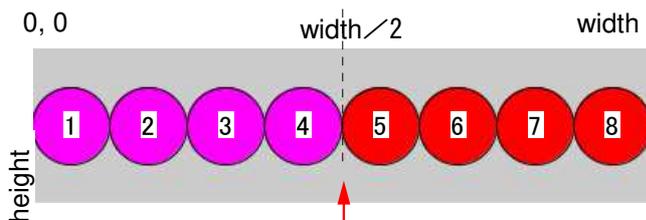
新規を開いて、下図になるようにコードを打ってみよう。



a の範囲指定を横幅 width と書くこともできるんだよ。

```

1 size(400, 100);           コード
2
3 for(int a=0; a<=width; a=a+50) {
4   fill(255, 0, 255);
5   ellipse(a+25, 50, □, □);
6 }
    
```



上のコードの3行目以下を手直してみよう

a の範囲指定を横幅 width/2 と書くと、1/2 以下はピンクだけど、1/2 を超えると、赤く塗れという命令が効くんだよ。

```

3 for(int a=0; a<=width; a=a+50) {
4   fill(255, 0, 255);
5   if( a >= width/2) { ← 加えた
6     fill(255, 0, 0); } ← 加えた
7   ellipse(a+25, 50, 50, 50);
8 }
    
```

コード

上のコードを下のコードに手直して、実行してみよう。

```

1 size(600, 100);           コード
2
3 for(int a=0; a<=width; a=a+50) {
4   fill(255, 0, 255);
5   ① if( a >= width/3) { ← 加えた
6     fill(255, 0, 0); }
7   ② if( a >= width/3*2) { ← 加えた
8     fill(0, 0, 255); }
9     ellipse(a+25, 50, 50, 50);
10  }
    
```

①と②を加えると、どんな図になるかな？ 意味を考えてみよう。

12balls で保存しよう。

4 - ステップ 4 : for と if の組合せ、偶数と奇数で分ける

偶数と奇数を学ぼう。

ファイルから新規を開いて、①と②のコードを打ってコンソールを見てみよう。

余りを出す記号は、% だったね。

```
① println(4%2);  
② println(5%2);
```

①の余りは、0 だね。②の余りは、1 だ。
2 で割られて余りが 0 となるのは偶数、
2 で割られて余りが 0 とならないのは奇数だ。

★重要だよ★

$a \% 2 == 0$ のとき、 a は偶数(偶数は even : イーガンというよ)

$a \% 2 != 0$ のとき、 a は奇数だ(奇数は odd : アドというよ)

ファイルから新規を開いて、下のコードを書いてみよう。

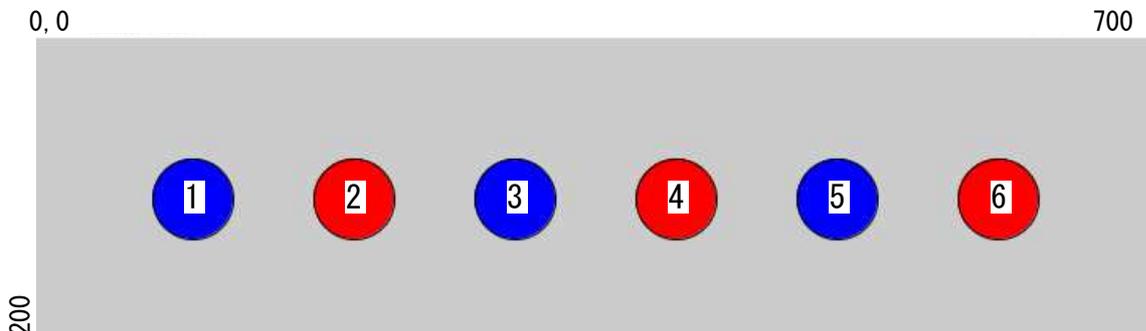
```
1. size(700, 200);  
2. for(int a=1; a<=6; a=a+1) {  
3.   ellipse(100*a, 100, 50, 50);  
4. }
```

ミッション

3. もし偶数の時は、赤色に塗ろう
4. もし奇数の時は、青色に塗ろう
という 2 行のコードを考えて、
2 行目と 3 行目の間に書いてみよう。

ステップ 2 の一番上のコードを参考にしてね。

下のような図形になったかな？



1. 3. 5 は奇数だから青色だよ。2. 4. 6. は偶数だから赤色だね。

odd-even で保存しよう。

次回の予告

次回は、いよいよ図形を動かして、アニメーションに挑戦だ。

本格的なプログラミングだよ。



void setup(); と void draw(); を使えば、
図形や画像、文字など、何でも動いてしまうんだ。
右から左、上から下、斜めでも、動くんだよ。
それに色も変えられるよ。楽しみにしててね。

Bye-bye!