

# 2016 年度情報メディア基盤ユニット

## 5 月 20 日分課題と宿題

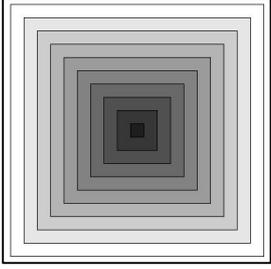
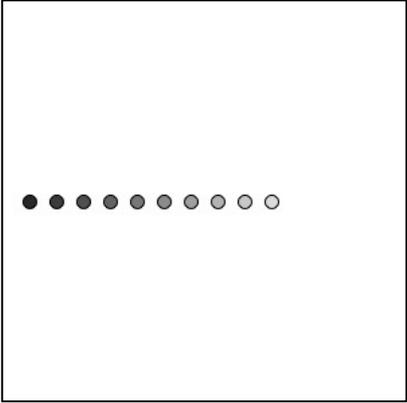
授業関連資料は <http://www.sato-lab.jp/imfu> からダウンロード出来ます。授業中に配布したプリントに誤りを見つけた際には、修正版をのせてあります。問 7,10,11 と問 17 以降は出来たら先生か TA の人に確認をしてもらって下さい。なお、問 17 以降の問題は、プログラムをキャリアポートフォリオ上にもアップロードして下さい。

1. 本文中の以下の 4 つのサンプルプログラムを実行して下さい。プログラムの実行している様子をキャプチャし、画像ファイルとして保存し、その画像ファイルをキャリアポートフォリオにアップロードして下さい。

5-5,5-19,5-23,5-26

2. 右欄の実行結果のように表示されるように左欄のプログラムの空欄を埋めよ。プログラムを間違える（文法的には正しくても）とうまく動作しないことがあります。

未完成プログラム	実行結果
<pre>// 線の間隔は 10、左端の直線の両端の X 座標は 5 size(200,200); background(255); stroke(255,10,10); int x=_____ while(x _____){   line(x,0,x,height);   x = x+ _____; }</pre>	
<pre>// 円の間隔は 20、一番上の円の中心の Y 座標は 60 size(300,300); background(255); noStroke(); fill(255,10,10); int y = _____; while(_____){   ellipse(width/2,_____,10,10);   _____; }</pre>	
<pre>// 一番左上の正方形の左上頂点(50,50) size(400,400); background(255); fill(128); int topLeft = _____; while(_____){   rect(topLeft,topLeft,50,50);   _____; }</pre>	
<pre>// 正方形の一辺の長さは 40 ずつ減っている // 一番外側の色は(255,255,255) // 一番内側の色は(30,30,30) size(400,400);</pre>	

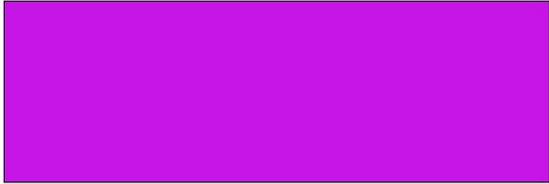
<pre> rectMode(_____); background(255); stroke(0); int len = 380; int gray = 255; while(gray &gt;= 30){   fill(_____);   rect(width/2,height/2,len,len);   len = len - _____;   gray = _____; } </pre>	
<pre> // 一番左側の円の色は fill(40) // 一番右側の円の色は fill(220) // 一番右端の円の中心座標(200,height/2) // 円の中心同士の間隔は 20 size(300,300); background(255); stroke(0); int x = _____; int gray = _____; while(_____){   fill(_____);   ellipse(_____,_____,10,10);   _____;   _____; } </pre>	

3. 次の表は RGB と HSB を用いて色情報をあらわしたものである。空欄(1)~(40)を埋めて表を完成させよ。なお、答えはキャリアポートフォリオ上に記入して下さい。

Processing の Color Selector を利用すると色情報を確認することができます。

色名	R	G	B	H	S	B
(1)	255	0	0	(2)	(3)	(4)
(5)	0	255	0	(6)	(7)	(8)
(9)	0	0	255	(10)	(11)	(12)
(13)	255	255	0	(14)	(15)	(16)
(17)	255	0	255	(18)	(19)	(20)
(21)	(22)	(23)	(24)	179	99	99
(25)	(26)	(27)	(28)	0	0	0
(29)	(30)	(31)	(32)	0	0	99
(33)	129	64	64	(34)	(35)	(36)
(37)	77	77	77	(38)	(39)	(40)

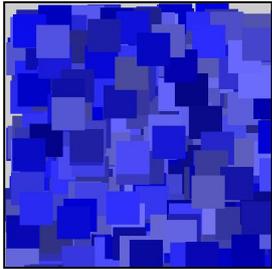
4. 次のプログラムは、HSB モードで色の指定を行っている。背景は白、長方形の枠線の色は黒、長方形の塗りつぶし色は色相の値が 290、彩度と明度の値は 90 となっている。空欄を埋めて、プログラムを完成させよ。

未完成プログラム	表示
<pre>size(600,200); colorMode(_____,359,99,99); background(_____,_____,______); stroke(_____,_____,______); fill(_____,_____,______); rect(60,20,480,160);</pre>	

5. 次のプログラムは、色相の値が mouseX、彩度の値が mouseY、明度の値が 99 となる色でウィンドウを塗りつぶすものである。空欄を埋めて、プログラムを完成させよ。

未完成プログラム	表示
<pre>void setup(){   size(360,100);   colorMode(_____,359,99,99);   noStroke(); } void draw(){   fill(_____,_____,______);   rect(0,0,_____,______); }</pre>	

6. 目コピ問題：次のプログラムは、一辺の長さが 50 の青っぽい色の長方形をランダムに描くものである。空欄を埋めて、プログラムを完成させよ。色の指定は HSB を利用している。

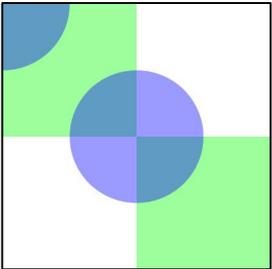
未完成プログラム	表示
<pre>void setup(){   size(400,400);   noStroke();   colorMode(_____,359,_____,______); } void draw(){   fill(_____,random(50,100),random(50,100));   rect(random(width),random(height),50,50); }</pre>	

7. 目コピ問題：右の図のように表示するプログラムを作成せよ。

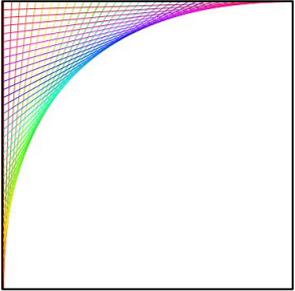


8. 目コピ問題：下図のように表示するプログラムを作成せよ。HSB での色指定を行っており、

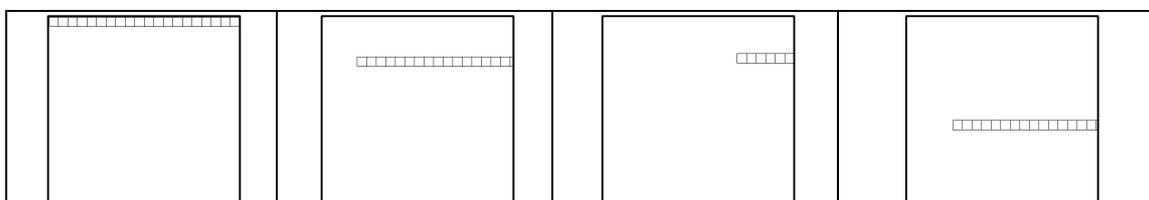
正方形の色は緑、円の色は青色、背景は白です。色指定の際に、不透明度を 100 に設定している。

未完成プログラム	表示
<pre>size(400,400); colorMode(_____,359,99,99); background(_____,_____,____); noStroke(); fill(_____,_____,_____,____); rect(0,0,width/2,height/2); rect(width/2,height/2,width/2,height/2); fill(_____,_____,_____,____); ellipse(0,0,width/2,height/2); ellipse(width/2,height/2,width/2,height/2);</pre>	

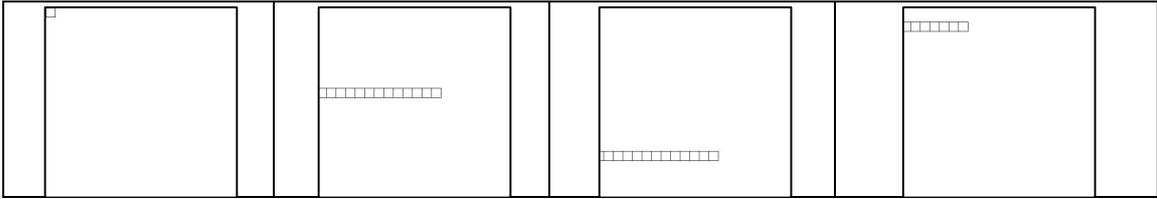
9. 目コピ問題：下図のように表示するプログラムを作成せよ。色を変えながら、`line(0,0,0,360)`、`line(10,0,0,350)`、…と 10 ずつ変わりながら繰り返しを行っている。色相の値も 10 ずつ増加している。

未完成プログラム	表示
<pre>size(360,360); // 色相の値の範囲に合わせて 360 となっている colorMode(HSB,359,99,99); background(0,0,99); int h = 0; while(____){   stroke(h,99,99);   line(____,____,____,____);   h = h+____; }</pre>	

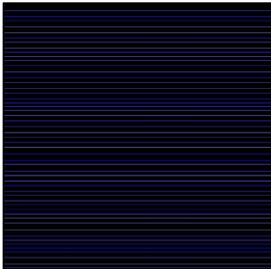
10. 目コピ問題：下図のように連続して正方形を描き、はしご状の形を表示するプログラムを作成せよ。はしご状の形はマウスカーソルの位置から右方向に伸び、マウスカーソルの動きに従って移動する。



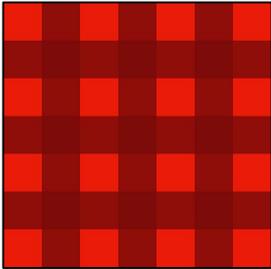
11. 目コピ問題：次図のように連続して正方形を描き、はしご状の形状を表示するプログラムを作成せよ。はしご状の形はマウスカーソルの位置から左方向に伸び、マウスカーソルの動きに従って移動する。



12. 目コピ問題：下図のように表示するプログラムを作成せよ。それぞれの線の間隔は乱数を使い 5 以上 10 未満となっている。線の色は、青色系で、彩度と明度は乱数により 50 以上 100 未満に設定している。なお、描く線がウインドウ外に出ってしまったら、描画を終了すること。

未完成プログラム	表示
<pre> size(400,400); colorMode(HSB,359,99,99); background(_____,_____,_____); _____ y=random(10); while(_____) {   stroke(239,_____,_____);   line(0,y,width,y);   y = y+_____ ; } </pre>	

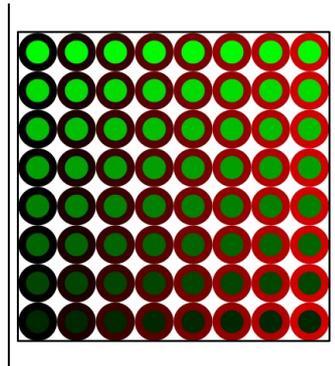
13. 目コピ問題：下図のように表示するプログラムを作成せよ。色指定の際に、不透明度も設定しています。縦横の帯の幅は 60 となっている。

未完成プログラム	表示
<pre> size(420,420); noStroke(); background(234,27,9); fill(120,10,10,_____); int pos = 60; while(_____) {   rect(0,pos,width,60);   rect(pos,0,60,height);   pos = _____; } </pre>	

14. 目コピ問題：次のプログラムは、64 個の円を並べて表示するものである。空欄を埋めて、プログラムを完成させよ。色に関しては、以下のように変化している。境界線の色は、左から右に移動するにしたがって、0,30,60...と 30 ずつ増加している。また、内部の色は、上から下に移動するにしたがって、250,220,190...と 30 ずつ減少している。

未完成プログラム	表示

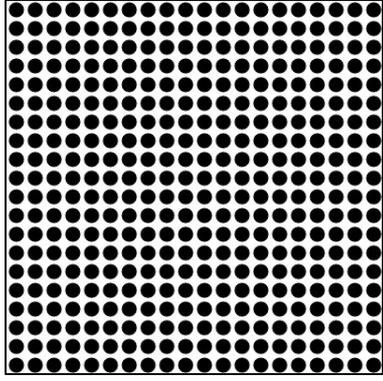
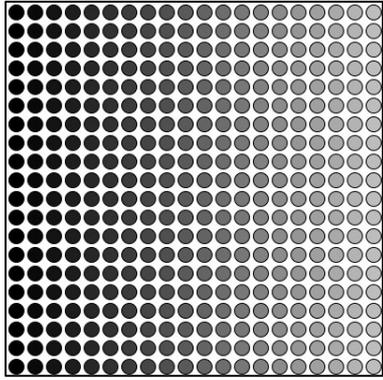
```
//目コピー問題
size(400,400);
background(255);
strokeWeight(10);
for(int x=_____;x<_____;x++){
  stroke(_____,_____,_____);
  for(int y = _____;y < _____;y++){
    fill(_____,_____,_____);
    ellipse(_____,_____,40,40);
  }
}
```



15. 次の2つのプログラムは、直径15の円を並べて表示する。このプログラムは共に同じ実行結果となる。空欄を埋めて、プログラムを完成させよ。円は横方向には20の間隔で並んでおり、一番上の1行に並んでいる円のY座標は10である。

未完成プログラム	表示
<pre>_____indent = false; size(400,400); noStroke(); background(255,127,0); fill(0,127,255);  for(int y = 0; y &lt; _____;y++){   for(int x = 0; x &lt; _____;x++){     if(indent == true){       ellipse(_____,_____,_____,_____);     }else{       ellipse(_____,_____,_____,_____);     }   }   indent = !indent; }</pre>	
<pre>int offset = 10; int indent = 10;  size(400,400); noStroke(); background(_____,_____,_____); fill(_____,_____,_____);  for(int y = 0; y &lt; _____;y++){   for(int x = 0; x &lt; _____;x++){     ellipse(offset+____*x,_____,_____,_____);   }   offset = indent - offset; }</pre>	

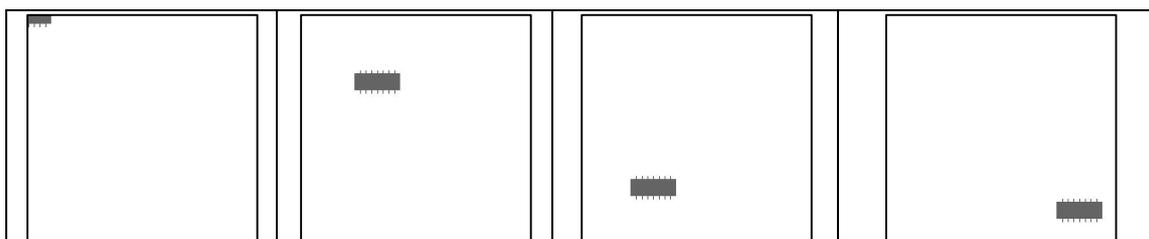
16. 右欄の実行結果のように表示されるように左欄のプログラムの空欄を埋めよ。プログラムを間違える（文法的には正しくても）とうまく動作しないことがあります。

未完成プログラム	表示
<pre>// 円の直径は 15、左上端の円の中心の座標は(10,10) //円の中心の間隔は、縦横とも 20 size(400,400); background(255); fill(0); int x=10; while(x &lt; width){   int y = _____;   while(_____){     ellipse(x,y,15,15);     y = _____;   }   x = _____; } }</pre>	
<pre>// 左側の色は 0、右に行くに従って 10 ずつ増える // 円の直径は 16、左上端の円の中心座標は(10,10) // 円の中心の間隔は、縦横とも 20 size(400,400); background(255); int x = _____; int gray = _____; while(_____){   fill(gray);   int y = _____;   while(_____){     ellipse(x,y,16,16);     y = _____;   }   x = _____;   gray = _____; } }</pre>	

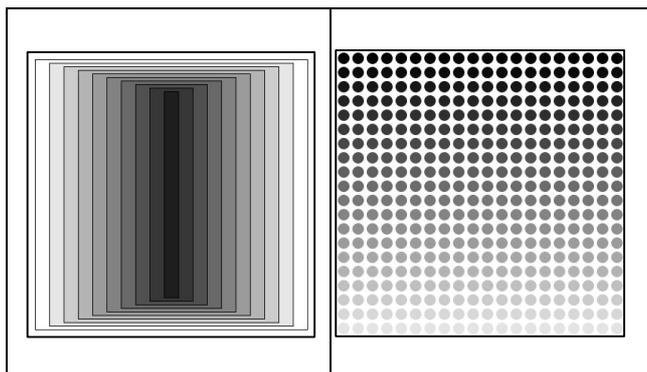
これ以降の問題は余裕のある人向けです。

「余裕のある人向け」は、作成したプログラムをキャリアポートフォリオ上にアップロードして下さい。また、きちんと動作しているかを先生や TA の人に確認してもらって下さい。

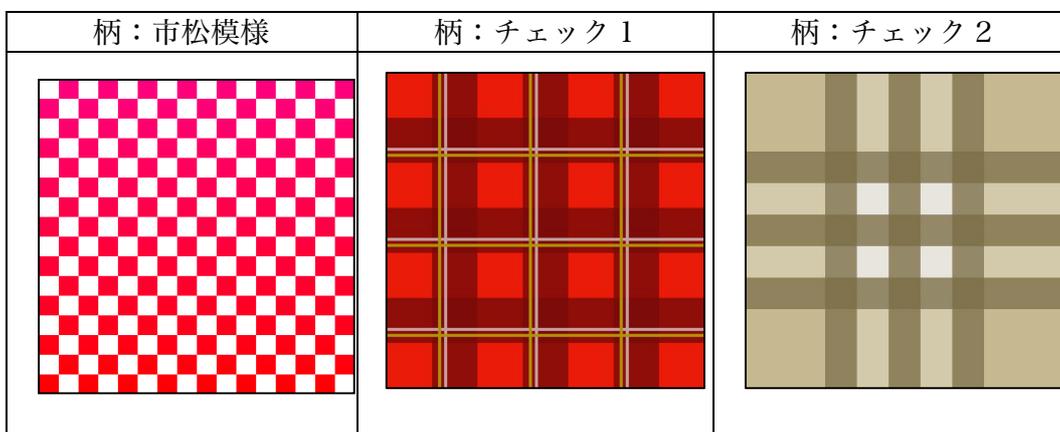
17. 目コピ問題：下の図のように、マウスカーソルの動きにあわせて動くようなプログラムを作成せよ。ちょっと足がはえた IC のような形である。



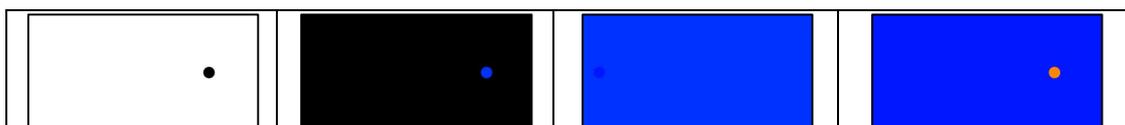
18. 目コピ問題：下の2つの図のように表示するような2つのプログラムを作成せよ。



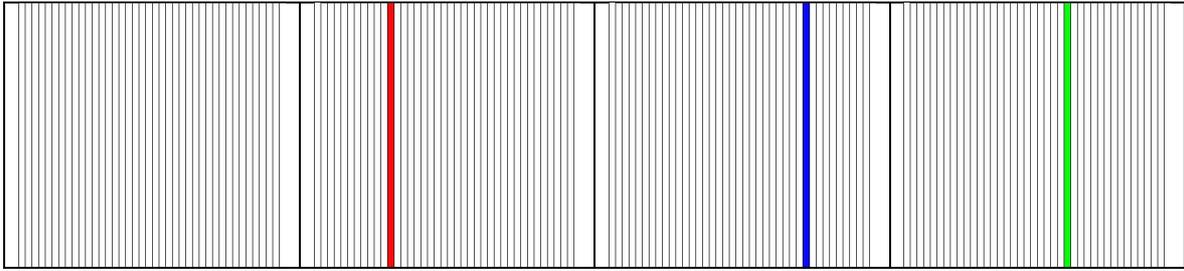
19. 目コピ問題：図のように表示するプログラムを作成せよ。なお、柄：市松模様では、色がピンク色から赤色に変化している。



20. 目コピ問題：下図のように、円が移動するプログラムを作成せよ。このプログラムでは、左右の壁にぶつくと、円の色はランダムに変わり、背景色は変わる前の円の色となっている。



21. 下図のように、ウインドウに幅が 10 の長方形を描き、左から順番に 1,2,3,...と番号をつける。マウスカーソルが、3 の倍数の番号の長方形上にいるときには、その長方形を赤色、5 の倍数の番号の長方形上にいるときには、その長方形を緑色、15 の倍数の長方形上にいるときには、その長方形を青色で描くようなプログラムを作成すること。



22. 次のプログラムは、円と正方形を交互に並べて表示するものである。空欄を埋めて、プログラムを完成させよ。色は 5 種類有り、斜め方向には同じ色になっている。5 色の色は、(0,0,100), (50,50,100), (100,100,100), (150,150,100), (200,200,100)である。円の直径と正方形の一辺の長さは共に 30 である。

未完成プログラム	表示
<pre> size(600,600); smooth(); noStroke(); rectMode(CENTER); background(255); for(int y = 0;y &lt; _____;y++){   for(int x = 0;x &lt; _____;x++){     fill(_____ * (_____ % 5),_____,_____);     if(_____ % _____ == 0){       ellipse(40*x+20,40*y+20,30,30);     }else{       rect(_____,_____,30,30);     }   } } </pre>	

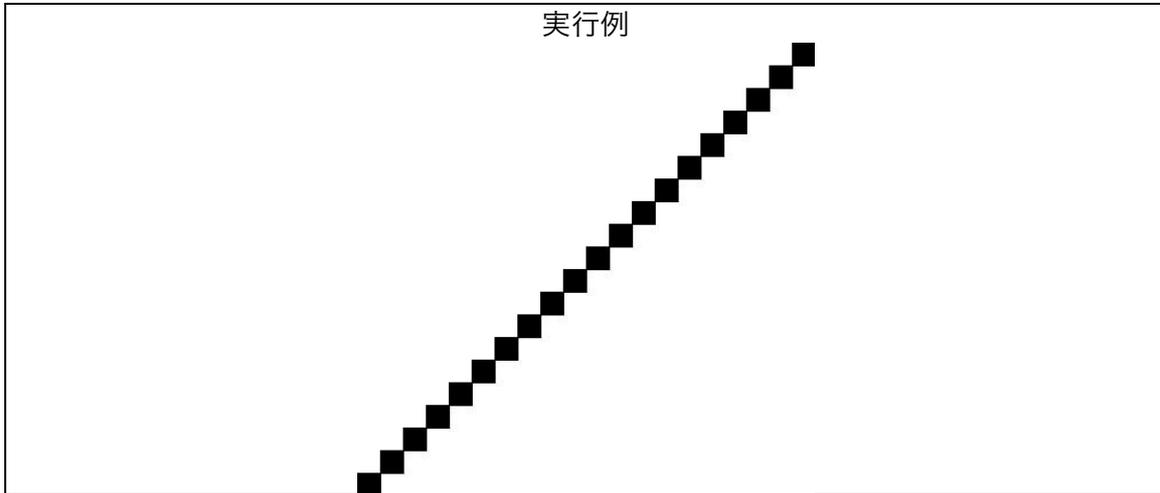
23. 次のプログラムは、円を並べて表示するものである。空欄を埋めて、プログラムを完成させよ。円の中心は乱数を使って、-5~5 の範囲でずらしている。また、円の直径は 20~30 の間の数値を乱数により、円の直径を決めている。色の決め方は、問 10 と同じである。なお、乱数を使ったプログラムとなっているので、実行結果が全く同じにならなくても良い。

未完成プログラム	表示
<pre> size(400,400); smooth(); noStroke(); background(255); for(int y = 0;y &lt; _____;y++){   for(int x = 0;x &lt; _____;x++){     fill(_____,_____,_____);     float r = random(_____);     ellipse(40*x+20+_____,            40*y+20+_____,_____,_____);   } } </pre>	

## 5月27日提出用宿題

宿題は5月27日（金）の授業開始時まで、キャリアポートフォリオ上で提出して下さい。作成したプログラムを空欄に貼り付けて下さい。

1. while 命令を使用して、下のような実行例と同じになるようなプログラムを作成せよ。



2. 下の実行例は、マウスカーソルの X 座標を利用して、円を塗りつぶす色の色相を決めているプログラムである。マウスカーソルが一番左にあるときには色相が 0、一番右にあるときには色相が 359 となるようにプログラムを作成せよ。

