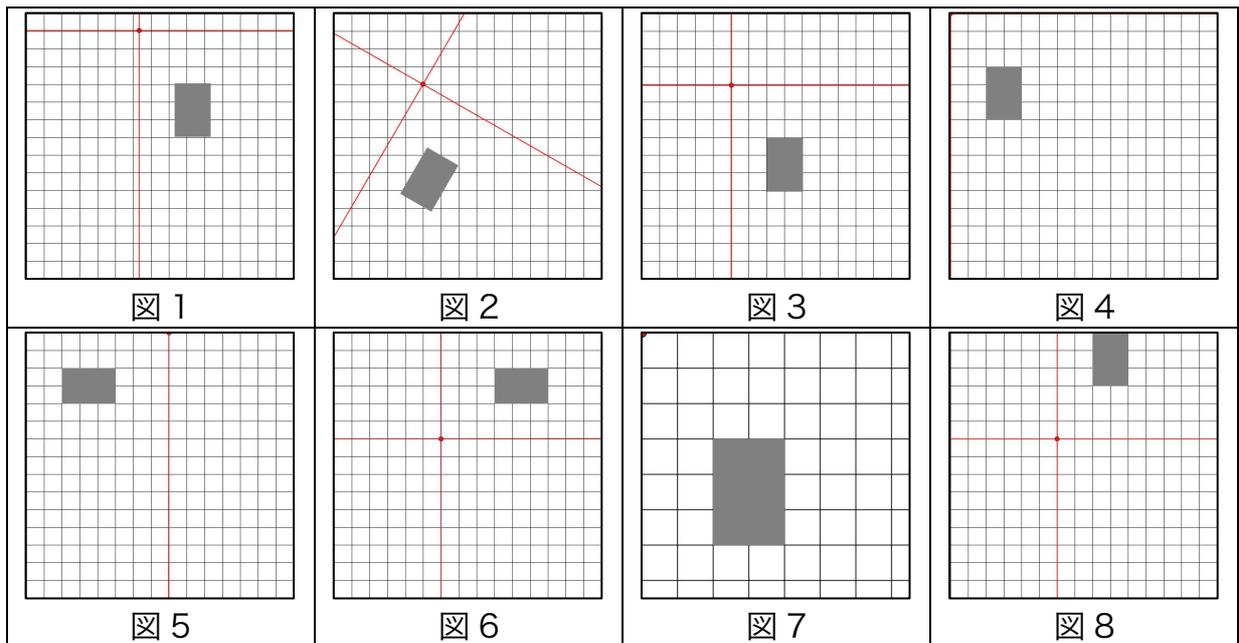


2013 年度情報メディア基盤ユニット

5 月 31 日分課題と宿題

授業関連資料は <http://www.sato-lab.jp/imfu2013> からダウンロード出来ます。問 2 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。【自己確認問題】は先生や TA の人にチェックしてもらう必要はありません。

1. 【自己確認】本文中のサンプルプログラムを実行して見て下さい。
2. 以下の図のような場所に長方形が描かれるためには、どのような座標変換を行っているか？解答群から最も適するものを選び、記号で答えること。rectMode はデフォルトの設定で、長方形は rect(2,3,2,3)で描いているものとする。この問題は、全部出来たらチェックしてもらって下さい。解答群の c はちょっとトリッキーかも知れません。でも、良く使うテクニックなのですが。



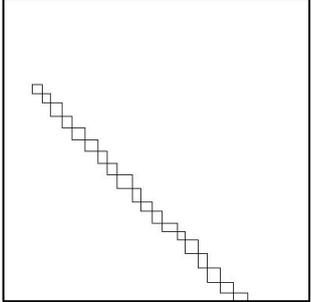
解答群

a	translate(6,6); rotate(-PI/2);	b	translate(5,4); rotate(PI/6);	c	translate(6,6); scale(1,-1);
d	rotate(-PI/6); translate(5,4); rotate(PI/6);	e	rotate(-PI/6); translate(5,4); translate(1,2); rotate(PI/6); resetMatrix();	f	translate(4,4); rotate(PI/2); translate(-4,-4);
g	translate(5,4); translate(1,2);	h	scale(2);		

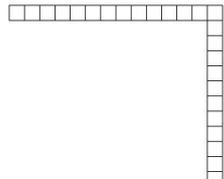
解答欄

図 1		図 2		図 3		図 4	
図 5		図 6		図 7		図 8	

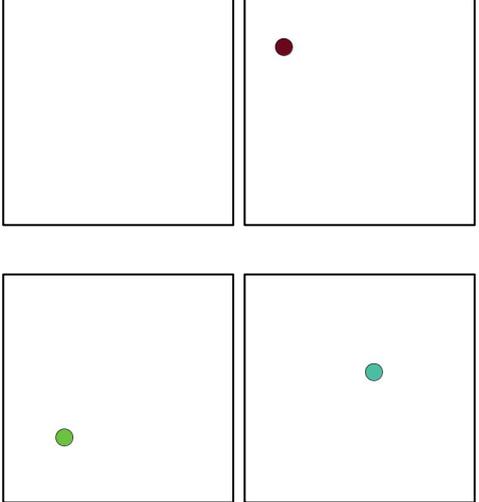
3. 右のプログラムは、辺の長さを 10 ~20 の範囲の乱数で決めた長方形を斜め下方向に描画するプログラムです。変数の宣言をおこなっていないため、このままでは動作しません。適切な変数宣言を追加して、プログラムが動作するようにして下さい。なお、変数宣言を行う場合には、なるべく変数の有効範囲が狭くなるようにして下さい。全ての変数をグローバル変数にするでは、ダメです。

未完成のプログラム	実行例
<pre>void setup(){ size(400,400); smooth(); } void draw(){ background(255); noFill(); stroke(0); x = mouseX; y = mouseY; while(x < width && y < height){ dx = random(10,20); dy = random(10,20); rect(x,y,dx,dy); x += dx; y += dy; } }</pre>	

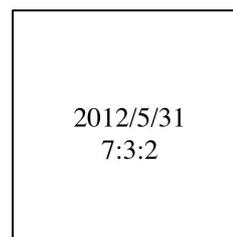
4. 右のプログラムは、1 辺の長さが 10 の正方形を右方向に描いていき、右端に来る直前に下方向に描くようなプログラムです。変数の宣言をおこなっていないため、このままでは動作しません。適切な変数宣言を追加して、プログラムが動作するようにして下さい。なお、変数宣言を行う場合には、なるべく変数の有効範囲が狭くなるようにして下さい。全ての変数をグローバル変数にするでは、ダメです。

未完成のプログラム	実行例
<pre>void setup(){ size(400,400); smooth(); len = 20; } void draw(){ background(255); noFill(); stroke(0); for(x=mouseX;(x+len) < width;x += len){ rect(x,mouseY,len,len); } x = x-len; for(y=mouseY;y < height;y += len){ rect(x,y,len,len); } }</pre>	

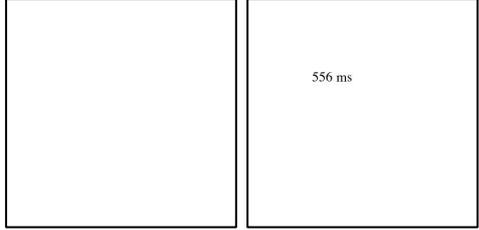
5. 【目コピ問題】 未完成プログラムは、マウスボタンを押している間、円を表示するものです。マウスボタンを押すごとに、乱数で塗りつぶし色を決定しています。動作するように、空欄を埋めて下さい。

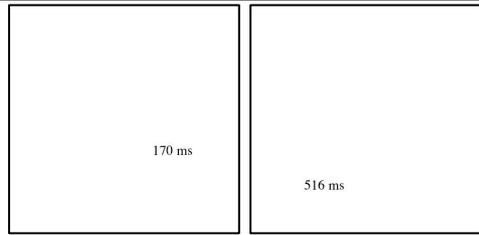
未完成のプログラム	実行例
<pre> // true の時はマウスボタンが押され続けている boolean pressing = false; (a) fColor; void setup(){ size(400,400); colorMode(HSB,359,99,99); smooth(); } void draw(){ background((b)); if(mousePressed){ /* マウスボタンが押されていない状態から、押されて いる状態に変化したときの処理 */ if((c) == false){ // ランダムに色を決める fColor = color(random(360), random(40,100), random(40,100)); pressing = (d); } stroke(0,99,0); fill(fColor); ellipse(mouseX,mouseY,30,30); }else{ pressing = (e); } } </pre>	

6. 【目コピ問題】 ウィンドウにプログラムを実行している時の日付と時刻を表示するプログラムを作成して下さい。

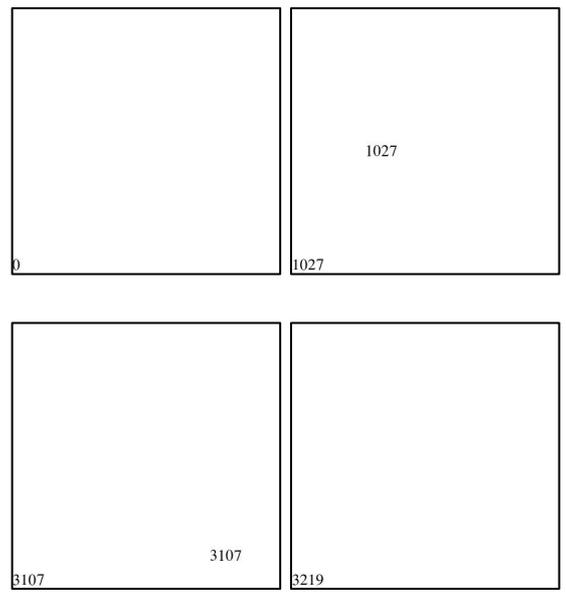


7. 【目コピ問題】 未完成プログラムは、millis 関数を用いてマウスを押している間の経過時間をマウスカーソルの位置に表示するものです。動作するように、空欄を埋めて下さい。また、変数宣言がされていない変数があります。適切な変数宣言を加えて下さい。

未完成のプログラム	実行例
<pre> PFont font; (a) pressing = false; (b) void setup(){ size(400,400); smooth(); (b) </pre>	

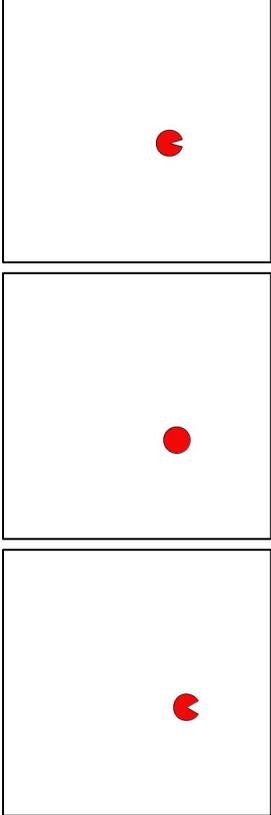
<pre> textFont(font,24); } void draw(){ background(255); if(mousePressed){ /* マウスボタンが押されていない状態から、押されている状態に変化したときの処理 */ if(pressing == (c)){ startTime = millis(); pressing = (d); } fill(0); int interval = millis()-startTime; text(interval+" ms",mouseX,mouseY); }else{ pressing = (f); } } </pre>	
---	--

8. 【目コピ問題】 未完成プログラムは、millis 関数を用いてマウスを押している間の経過時間をマウスカーソルの位置に表示するものです。また、その時点での経過時間の最も長い時間をウインドウに左下に表示しています。動作するように、空欄を埋めて下さい。また、変数宣言がされていない変数があります。適切な変数宣言を加えて下さい。この変数宣言のための空欄は用意されていません。

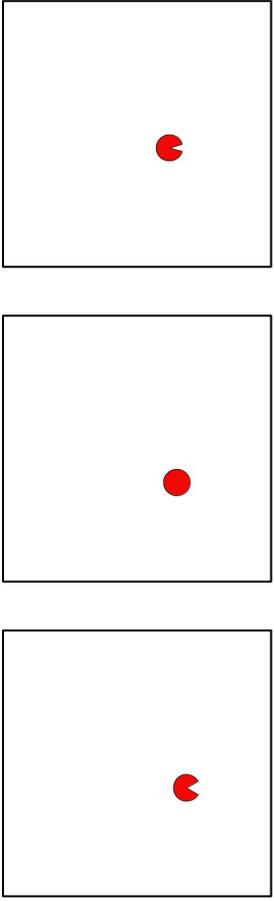
未完成のプログラム	実行例
<pre> PFont font; int maxTime; (a) pressing=false; void setup(){ size(400,400); maxTime = 0; smooth(); (b) textFont(font,24); } void draw(){ background(255); fill(0); if(mousePressed){ if(pressing == (c)){ startTime = millis(); pressing = (d); } interval = (e)-startTime; text(interval,mouseX,mouseY); }else{ pressing = (f); </pre>	

<pre> } if((g)> maxTime){ maxTime = (h); } text(maxTime,0,height-textDescent()); } </pre>	
--	--

9. 【目コピ問題】 未完成プログラムは、arc 関数などを利用して、パッ○マン風の画像を表示するものです。動作するように、空欄を埋めて下さい。可能なら色は黄色にして下さい。mouseX の値によって、口の開き具合を調節しています。

未完成のプログラム	実行例
<pre> void setup() { size(400, 400); colorMode(HSB,359,99,99); smooth(); } void draw() { background(0,0,99); fill((a), 95, 95); stroke(0,99,0); translate(mouseX,mouseY); if (mouseX % 10 < 5) { arc(0, 0, 40, 40, PI/6, 11*PI/6); rotate(PI/6); line(0,0, (b),0); rotate((c)); line((d)); }else if (mouseX % 10 < 9) { arc(0 ,0, 40, 40, PI/12, 2*PI-PI/12); rotate((e)); line((f)); rotate((g)); line((h)); } else { ellipse((i), (j), 40, 40); } } </pre>	

10. 【目コピ問題】 未完成プログラムは、arc 関数などを利用して、パッ○マン風の画像を表示するものです。動作するように、空欄を埋めて下さい。可能なら色は黄色にして下さい。Processing には、pmouseX と pmouseY と呼ばれるシステム変数があります。これは、1 つ前のマウスカーソルの X 座標と Y 座標の値を保存しています。下のプログラムは、マウスカーソルが X 座標方向に動いた向きにパッ○マン風の画像を表示するものです。マウスカーソルが X 座標方向には移動していない場合には、向きを変えずに表示します。プログラムを適当におぎなって、キチンと動作するようにして下さい。

未完成のプログラム	実行例
<pre> boolean right = true; void setup() { size(400, 400); colorMode(HSB,359,99,99); smooth(); } void draw() { background(0,0,99); fill(0, 95, 95); stroke(0,99,0); int t = millis(); if(pmouseX < mouseX){ // 左から右に移動 right = true; }else if(pmouseX > mouseX){ // 右から左に移動 right = false; }else if(right){ //右向きのまま移動せず }else{ // 左向きのまま移動せず } } </pre>	

11. 【目コピ問題】「現在の座標軸」を基準に原点から(200,0)まで直線を描き、その後、`translate(200,0)`と `rotate(radians(180-36))`を実行します。この操作を何か繰り返すと、下のどれかの画像が得られます。どの画像を得られるでしょうか？また、この操作を最低何回繰り返したでしょうか？なお、描きはじめに、「現在の原点」を(mouseX, mouseY)に移動させます。

