

2017 年度情報メディア基盤ユニット 7月21日分課題

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1～4は解答をキャリアポートフォリオに記入して下さい。問5～問8は出来たら先生かTAの人に確認をしてもらってから、解答をキャリアポートフォリオに記入して下さい。**問題は難易度順に並んでいるわけではありません。**

1. 表示されるウインドウの大きさを決める関数は何か？
2. ローカル変数(局所変数)とグローバル変数(大域変数)の違いは何かを説明して下さい。
3. 関数の戻り値とは何か説明して下さい。
4. この授業を履修したことで、あなたは新たに何が出来るようになりましたか？
5. 【目コピ問題】数字を表示する際に、表示桁数を指定して表示を行いたい場合があります。その目的のために、Processingではnf関数があります。この関数は、数値を指定された桁数の文字列に変換するものです。123とい値を5桁の文字列に変換したいときには、nf(123,5)とすると、"00123"という5文字の文字列となります。なお、通常のこの関数には、非負の数を対象としています。この関数を使ったものがサンプルプログラムです。このサンプルは、マウスをクリックするとストップウォッチのように経過時間を計るものです。

サンプルプログラム	実行例
<pre> PFont font; int startTime_msec; boolean counting = false; void setup(){ size(400,200); smooth(); //fontは各自のものに変更してください。 font = loadFont("Serif-48.vlw"); textFont(font,48); textAlign(CENTER); fill(0); } void mouseClicked(){ counting = true; startTime_msec = millis(); } void draw(){ int t=0; background(255); if(counting){ t = millis(); } int ms = t % 1000; int s = t/1000; </pre>	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 40px; margin: 10px auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 24px;">0000:00:000</div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 40px; margin: 10px auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center; font-size: 24px;">0001:53:063</div>

<pre>int m = s/60; String elapsed=nf(m,4)+":"+nf(s%60,2)+":"+nf(ms,3); text(elapsed,width/2,height/2); }</pre>	
--	--

この nf 関数を使って、14 時 41 分 09 秒であれば、「14:41:09」と表示されるようなプログラムを作成したい。下の未完成のプログラムの空欄を埋めて、プログラムを完成させてください。

未完成プログラム	実行例
<pre>PFont font; void setup(){ size(400,200); font = __ (a) __; textFont(font,48); } void draw(){ background(255); int h = hour(); int m = minute(); int s = second(); String time = __ (b) __ + ":" + __ (c) __ + ":" + __ (d) __; fill(0); textAlign(CENTER); text(time,width/2,height/2); }</pre>	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> 14:41:09 </div>

nf 関数の使用方法

関数の呼び出し	呼び出し例	戻り値
nf(整数値,桁数)	nf(123,5)	“00123”
nf(実数値,整数部分桁数,小数部分桁数)	nf(3.1415,3,5)	“003.14150”

6. 【目コピ問題】

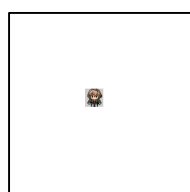
次のプログラムはマウスの X 座標(mouseX)値を利用して、文字列の表示範囲を決めるものです。マウスが左端にいるときは先頭の 1 文字だけ、右端にいるときには全てを表示となっています。空欄を埋めて、プログラムを完成させてください。

未完成プログラム	実行例
<pre>//msg は各自のものに変更してください。 String msg = "姉ヶ崎寧々は俺の嫁"; PFont font; void setup(){ size(500,200); //font は各自のものに変更してください。</pre>	

<pre>font = createFont("MS-PMincho",48); textFont(font,48); textAlign(CENTER); fill(0); } void draw(){ background(255); fill(0); float dx = width/msg.length(); int pos = min(int(mouseX/dx),msg.length()-1); text(msg.__(a)__(b),__(c), width/2,height/2); }</pre>	<div data-bbox="981 224 1212 313" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">姉ヶ崎</div> <div data-bbox="981 347 1212 436" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">姉ヶ崎寧々は俺の嫁</div>
---	---

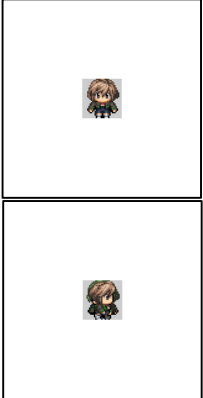
プログラム中の createFont 関数は、loadFont 関数に似た動作をする関数です。最初の引数で指定した名前のフォントを利用して、最後の引数で指定した大きさのフォント情報を作り出すものです。

7. 【目コピ問題】 つぎのプログラムは 3 枚の画像ファイル walk-0-0.png,walk-1-0.png,walk-2-0.png を PImage 型配列 walkingImages に読み込み、システム変数 frameCount の値を 10 で割ったときの商を 3 で割った余りの値を添え字の番号とする画像を表示するものです。空欄を埋めてプログラムを完成させて下さい。使用するファイルは <http://www.sato-lab.jp/imfu/sampleddata/walking.zip> からダウンロードして下さい。画像は http://tabinoyadokari.web.fc2.com/face_w1.html にあるものを利用してもらいました。

未完成プログラム	実行例
<pre>__(a)__ walkingImages; void setup(){ size(320,320); walkingImages = new PImage[__(b)__]; for(int i=0;i<3;i++){ walkingImages[i] = loadImage("walk-"+i+"-0.png"); } imageMode(CENTER); } void draw(){ background(255); int idx =__(c__); image(walkingImages[idx],mouseX,mouseY); }</pre>	

8. 【目コピ問題】 つぎのプログラムは 12 枚の画像ファイル walk-0-0.png,walk-1-0.png,walk-2-0.png,walk-0-1.png……,walk-2-3.png を PImage 型配列 walkingImages

に読み込み、カーソルキーによって表示する画像を切り替えています。空欄を埋めてプログラムを完成させて下さい。

未完成プログラム	実行例
<pre> (a) walkingImages; int direction = 0; void setup(){ size(160,160); walkingImages = new (b) ; for(int j=0;j<4;j++){ for(int i=0;i<3;i++){ walkingImages[j][i] = loadImage("walk-"+i+"-"+j+".png"); } } imageMode(CENTER); } void draw(){ background(255); int idx = (c) ; image(walkingImages[(d)][idx],width/2,height/2); } void keyPressed(){ if(key == CODED){ if(keyCode == UP){ direction = 0; }else if(keyCode == DOWN){ direction = (e) ; }else if(keyCode == LEFT){ direction = (f) ; }else if(keyCode == RIGHT){ direction = (g) ; } } } </pre>	

9. 【頑張ってね問題】最終課題の準備作業を行って下さい。

今週分の宿題はありません。

最終課題と最終課題発表会

最終課題制作：情報メディア基盤ユニットの最終課題には、お題や制限はありません。ただし、他の人が見て不快に思うようなものは避けて下さい。Processing を利用して作られたものであれば、何でもOKです。静止画を表示するようなものでも、ゲームのようなものでもかまいません。各自工夫をして作品を作して下さい。なるべく、著作権のあるものは使わないようにして下さい。

最終課題発表会：情報メディア基盤ユニットの7月28日（金）の授業では、最終課題発表会を行います。発表時間は一人5分程度です。自分の作った作品の制作意図、制作時に工夫した点、制作した作品の紹介（ライブデモ歓迎）を行ってください。パワーポイントを利用して、発表内容をまとめてください。発表会の際には、講演者の発表内容に関するコメントなども書いてもらいます。同級生の発表も、きちんと聞いて下さい。作品のコンセプト、工夫点（技術的、アートの）、プレゼンテーションの観点から採点を行います。