
プログラミング演習 (2)

プログラミングとは

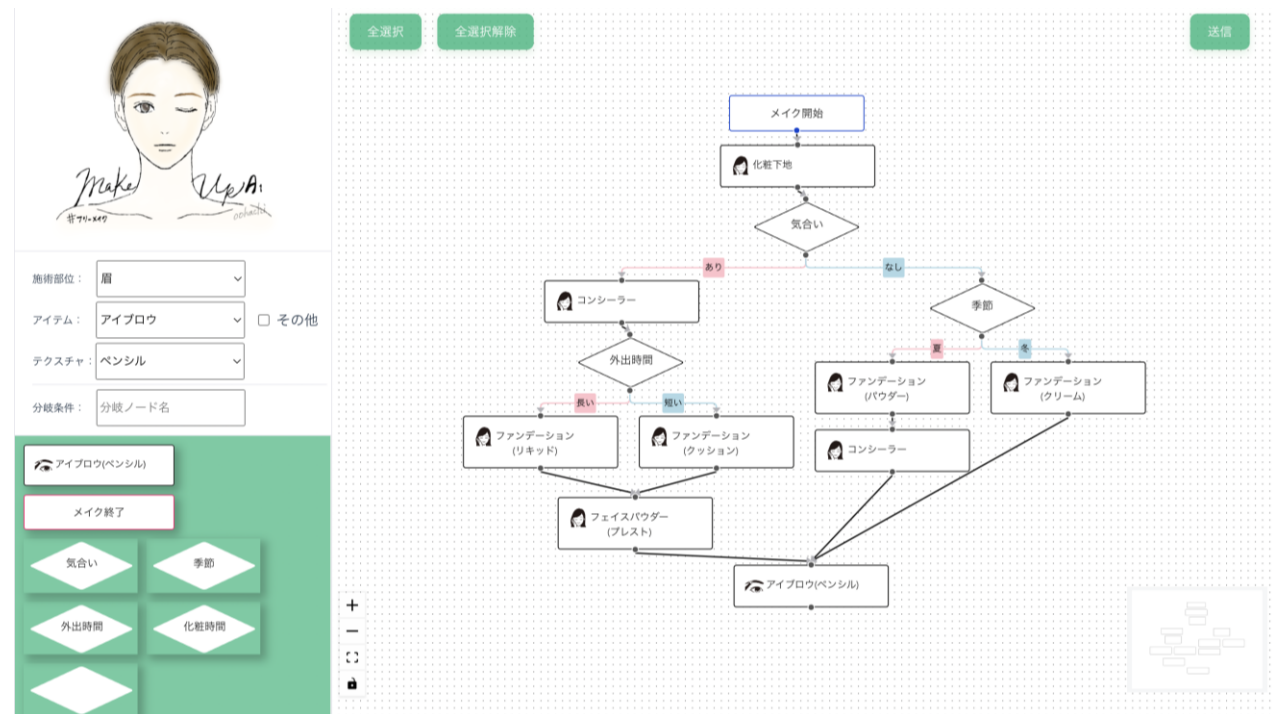
中村、小林、橋本、辻野

カップラーメンの作り方

- カップラーメンの作り方をロボットにどう教える？
 - 「お湯を入れて3分待てばOK」
 - ロボットはわかってくれません
 - うまく解釈してくれませんか
 - 細分化し、詳しく説明する必要があります
 - ただし、正確に動作します

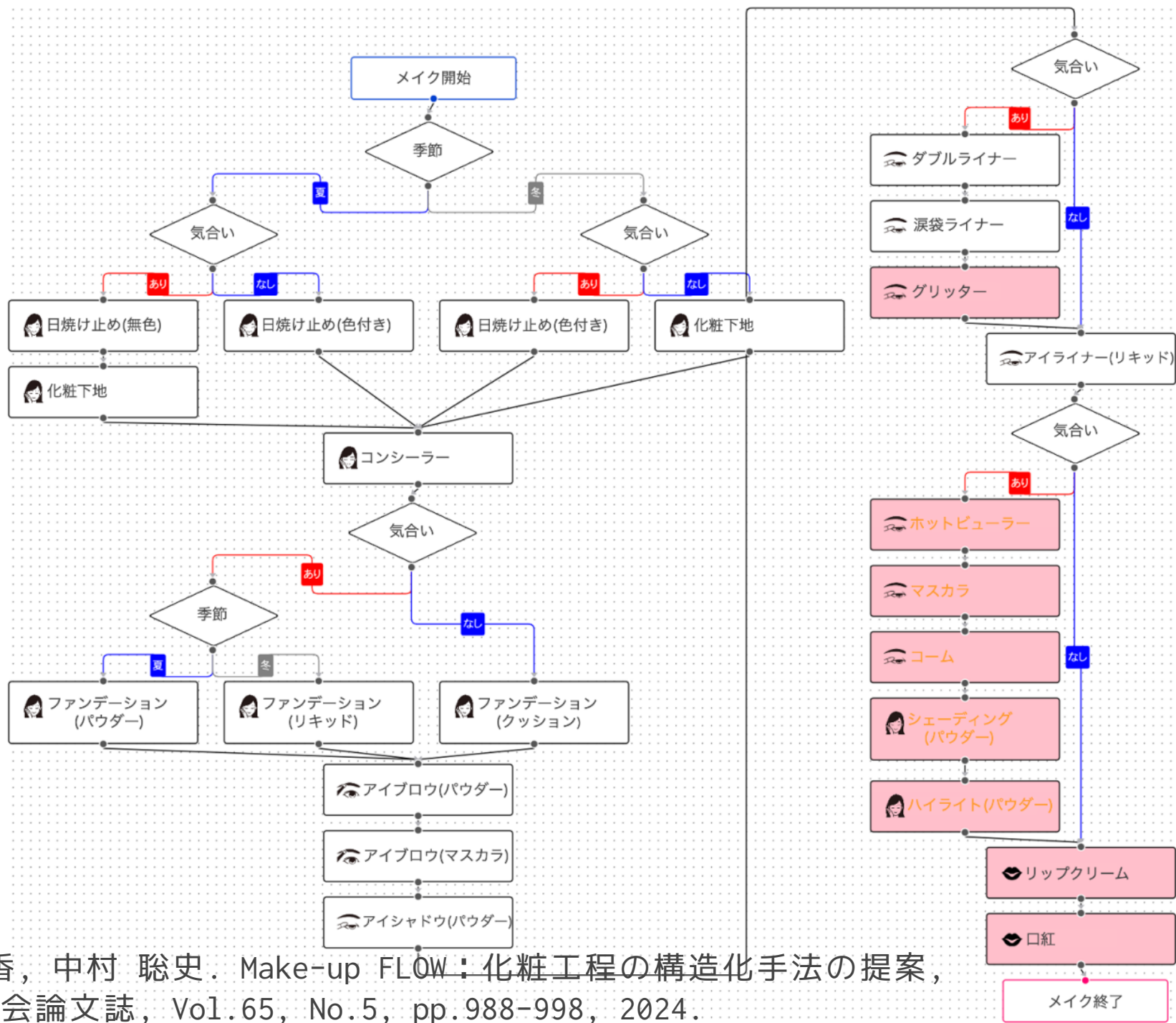
化粧の工程

- 男性はイメージしにくいかもしれませんが女性はどうのように朝の化粧をしているでしょうか？



高野 沙也香, 中村 聡史. Make-up FLOW : 化粧工程の構造化手法の提案, 情報処理学会論文誌, Vol.65, No.5, pp.988-998, 2024.

化粧



重要なこと

- どのような順番で適用するかを考え、適切に並べること
- 分岐（これは後ほど登場）を適切に考え、その通りにプログラムすること

先週入力したものの

- 下記のコード（プログラム）を入力して，再生ボタン（実行ボタン）を押してみましょう

```
void setup(){  
  size(400, 300);  
  background(255, 255, 255);  
  fill(255, 0, 0);  
  circle(200, 150, 150);  
}
```

400x300のウィンドウを作る

背景色を白色(255,255,255)にする

塗りつぶしの色を赤色(255,0,0)にする

(200,150)を中心として直径150の円を描く
塗りつぶしの色は最後に指定した赤色



次に

- 下記のコード（プログラム）を入力して，再生ボタン（実行ボタン）を押してみましょう

```
void setup()
```

```
{
```

```
  size(400, 300);
```

```
  line(0, 0, 400, 300);
```

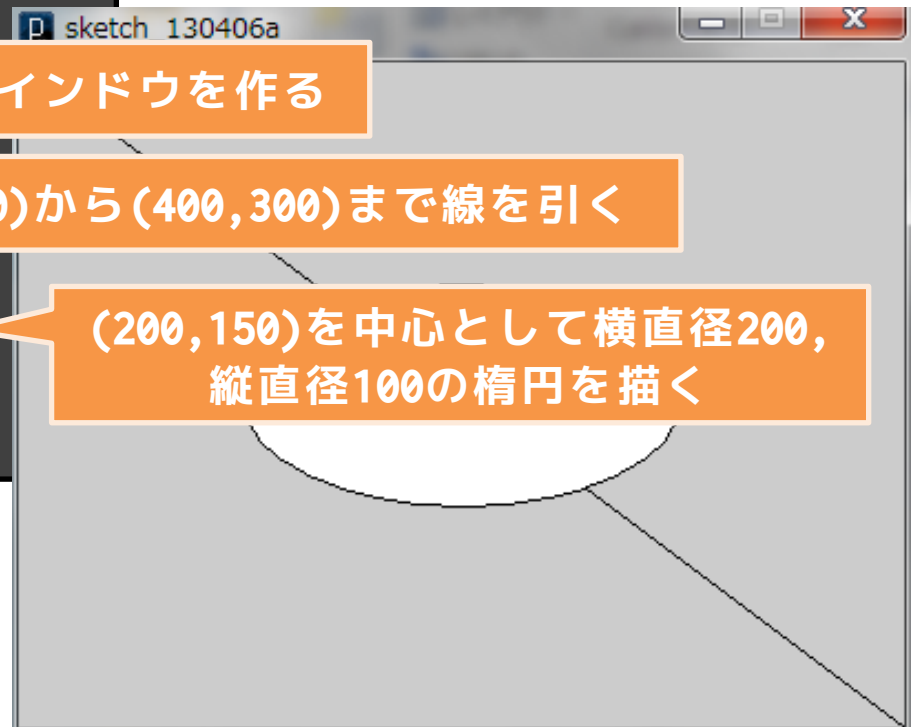
```
  ellipse(200, 150, 200, 100);
```

```
}
```

400x300のウィンドウを作る

(0,0)から(400,300)まで線を引く

(200,150)を中心として横直径200,
縦直径100の楕円を描く



プログラムの重要な点

- 上から下に実行されます
 - 例えば、下の2つのプログラムはどう動く？

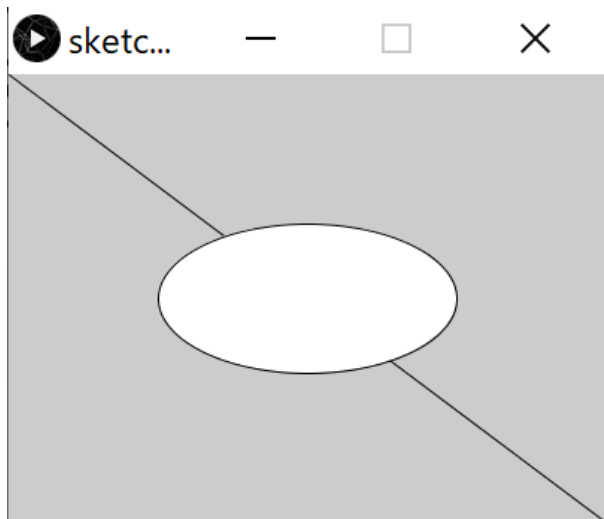
```
size(400, 300);  
line(0, 0, 400, 300);  
ellipse(200, 150, 200, 100);
```

```
size(400, 300);  
ellipse(200, 150, 200, 100);  
line(0, 0, 400, 300);
```

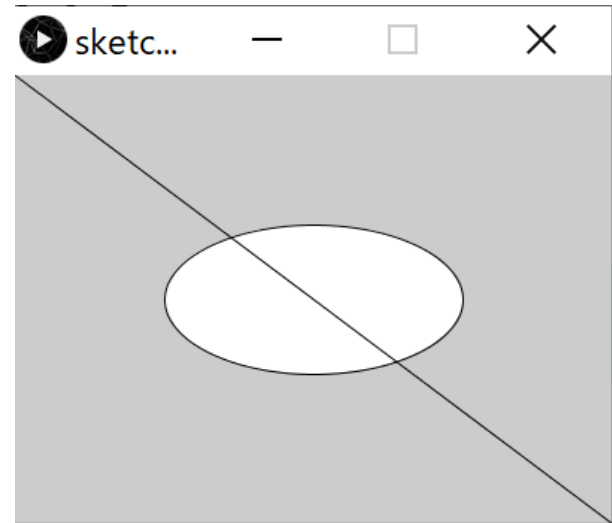
プログラムの重要な点

- 上から下に実行されます
 - 例えば、下の2つのプログラムはどう動く？

```
size(400, 300);  
line(0, 0, 400, 300);  
ellipse(200, 150, 200, 100);
```



```
size(400, 300);  
ellipse(200, 150, 200, 100);  
line(0, 0, 400, 300);
```



プログラムの重要な点

- 上から下に実行されます
 - 例えば、下の3つのプログラムはどう動く？

```
size(400, 300);  
background(255, 255, 255);  
fill(255, 0, 0);  
circle(200, 150, 150);
```

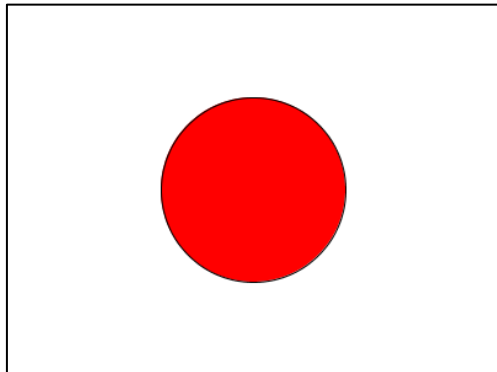
```
size(400, 300);  
background(255, 255, 255);  
circle(200, 150, 150);  
fill(255, 0, 0);
```

```
size(400, 300);  
fill(255, 0, 0);  
circle(200, 150, 150);  
background(255, 255, 255);
```

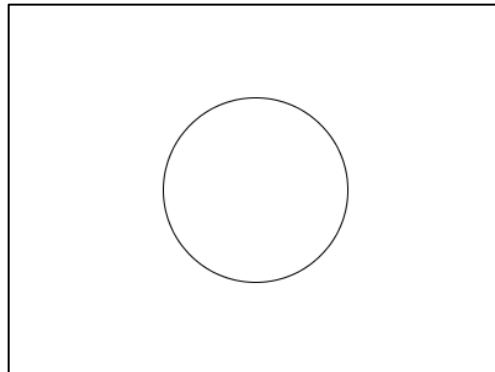
プログラムの重要な点

- 上から下に行われます
– 例えば、下の3つのプログラムはどう動く？

```
size(400, 300);  
background(255, 255, 255);  
fill(255, 0, 0);  
circle(200, 150, 150);
```



```
size(400, 300);  
background(255, 255, 255);  
circle(200, 150, 150);  
fill(255, 0, 0);
```



```
size(400, 300);  
fill(255, 0, 0);  
circle(200, 150, 150);  
background(255, 255, 255);
```



プログラムの重要な点

- 上から下に実行されます
 - 「円を描画した後、赤色に塗って」はダメで、「塗りつぶし色を赤色に指定して、円を描画して！」とする
- 1つの命令で一度に複数のことはできません
 - (基本的に) 1つの命令でできることは1つです
 - やりたいことを、細かく分割して命令として出して下さい
 - 「日本の国旗を描いて」はダメで、「まずウィンドウを作って、次に背景を白色で塗りつぶして、図形を塗りつぶす色を赤色にして、真ん中に円を描画して！」

基本的な事

```
命令名(命令の詳細, 命令の詳細, ...);
```

- 例: size, background, line, ellipse, ...
- **すべて半角英数字**
 - 日本語はダメ! 大文字小文字に注意!
- 命令の詳細は括弧の中に!
 - 複数あるときはカンマで区切る
- **最後はセミコロン!**
- プログラムは上から順に実行される

キャンバスを設定する

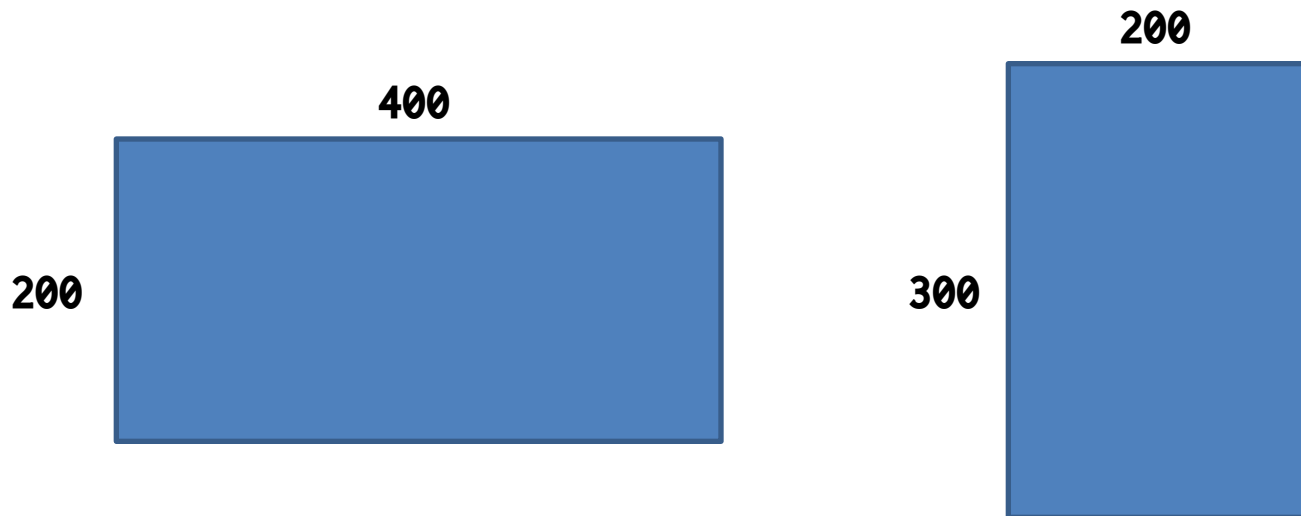
キャンバス（ウィンドウ）のサイズを設定

size(横幅, 縦幅);

size(400, 200); 400x200のウィンドウを作る

size(200, 300); 200x300のウィンドウを作る

※ 単位はピクセル（1つの描画単位）



点を描く

点を描画する場所を指定

point(x座標, y座標);

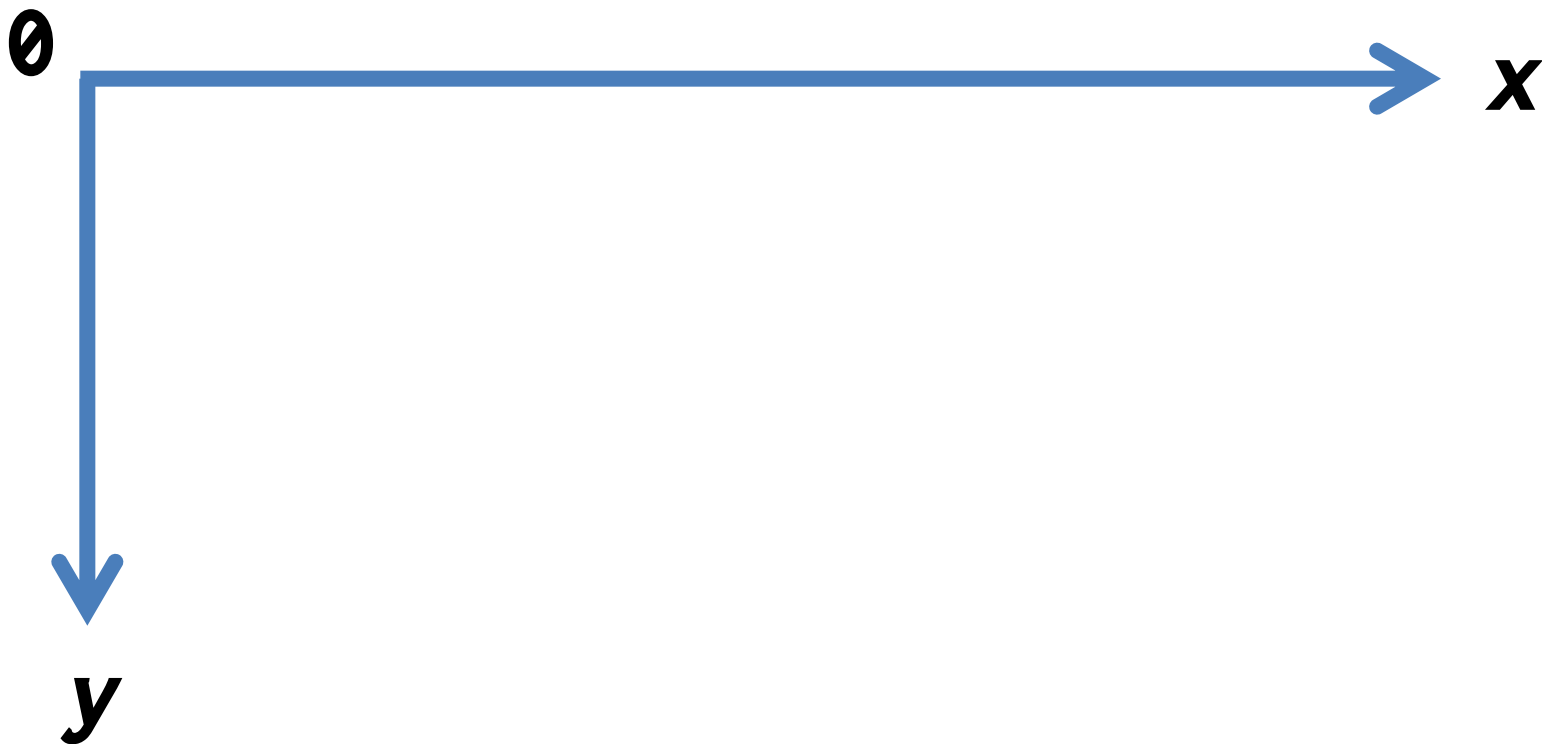
point(400, 200); x=400, y=200に点を描画

point(200, 300); x=200, y=300に点を描画

※ 単位はピクセル（1つの描画単位）

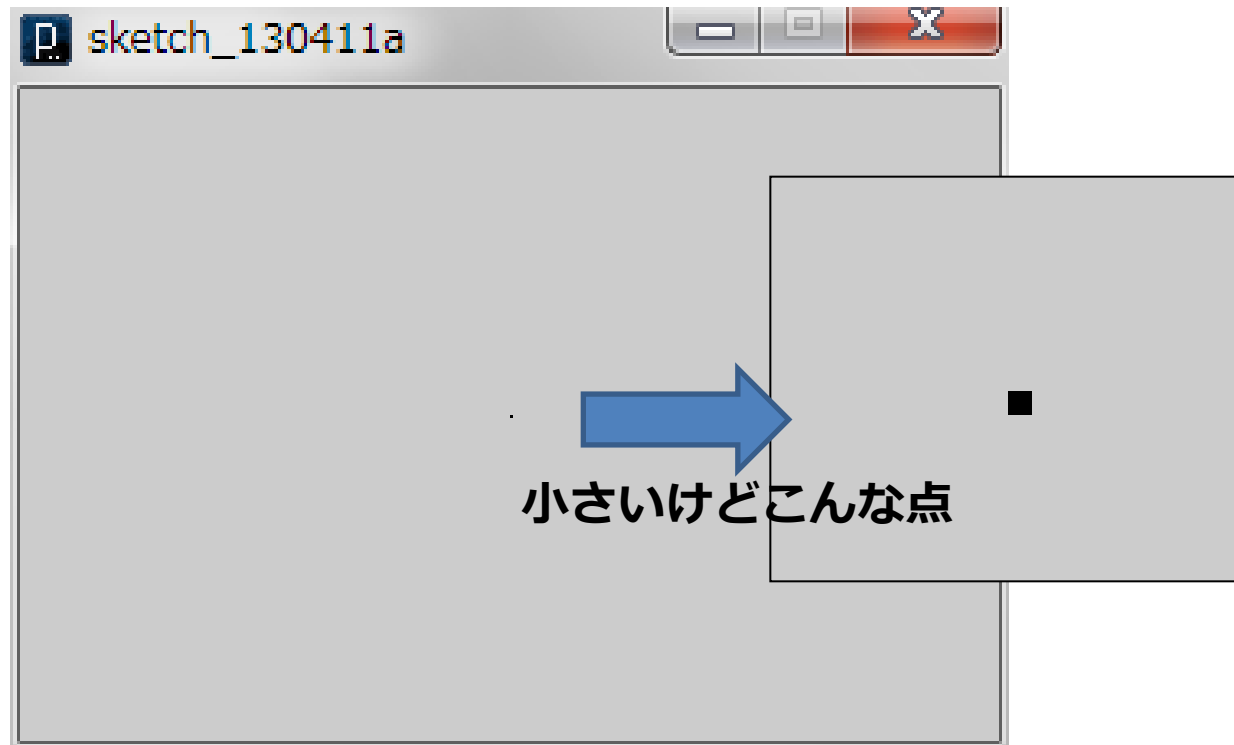
座標軸

- 左上が $(0,0)$ で、 x が大きくなると右へ、 y が大きくなると下へ（ y が下方方向というのがちょっと慣れないけれど）



点を描く

(Q) 横幅300×縦幅200ピクセルのウインドウの中心に点を描画したい。どうする？

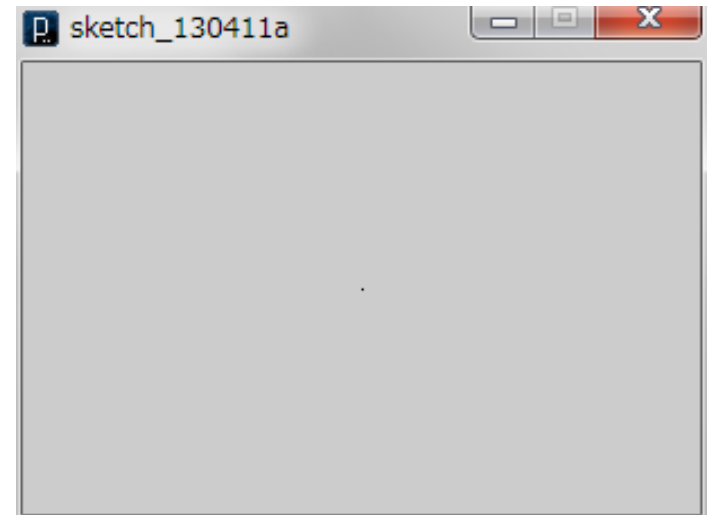


点を描く

(A) 横幅300x縦幅200ピクセルのウィンドウの中心に点を描画したい。どうする？

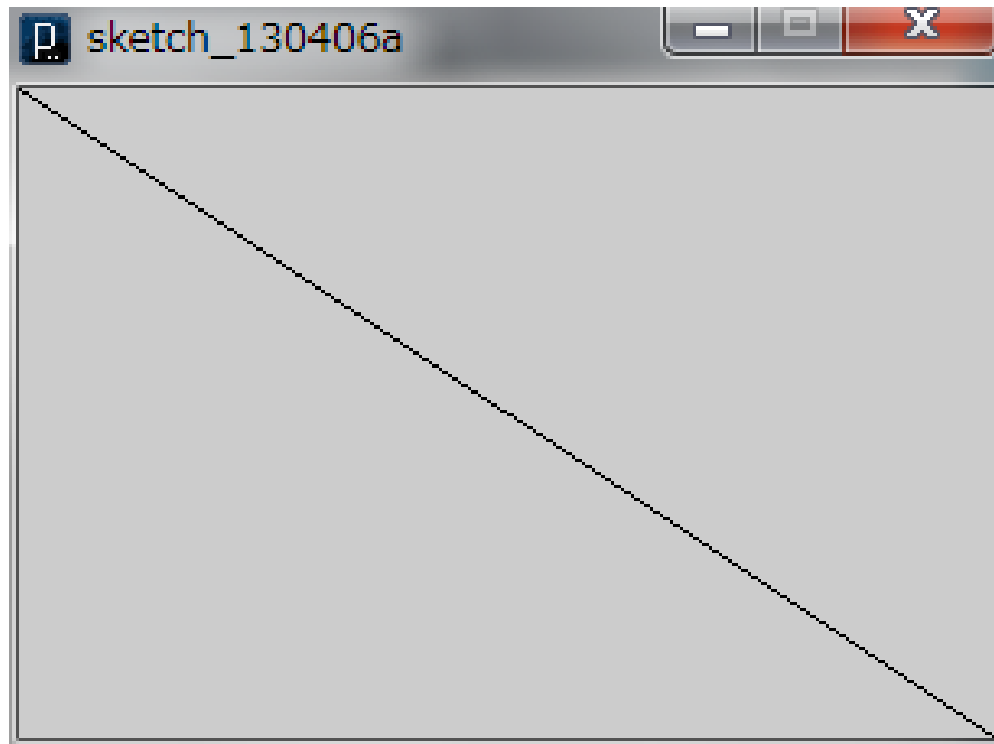
- 300x200のウィンドウは `size(300, 200);`
- 300と200の中心は, `x=150, y=100`
- 点を描画する命令は `point(x座標, y座標);`

```
void setup()
{
  size(300, 200);
  point(150, 100);
}
```



線を描く

(Q) 横幅300×縦幅200ピクセルのウインドウの中で左上から右下まで線を引きたい



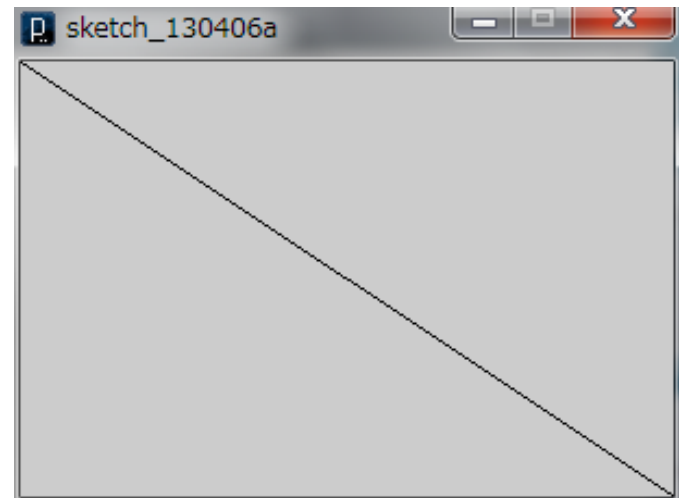
point で沢山点を描画するのは大変

線を描く

(A) 横幅300x縦幅200ピクセルのウインドウの中で左上から右下まで線を引きたい

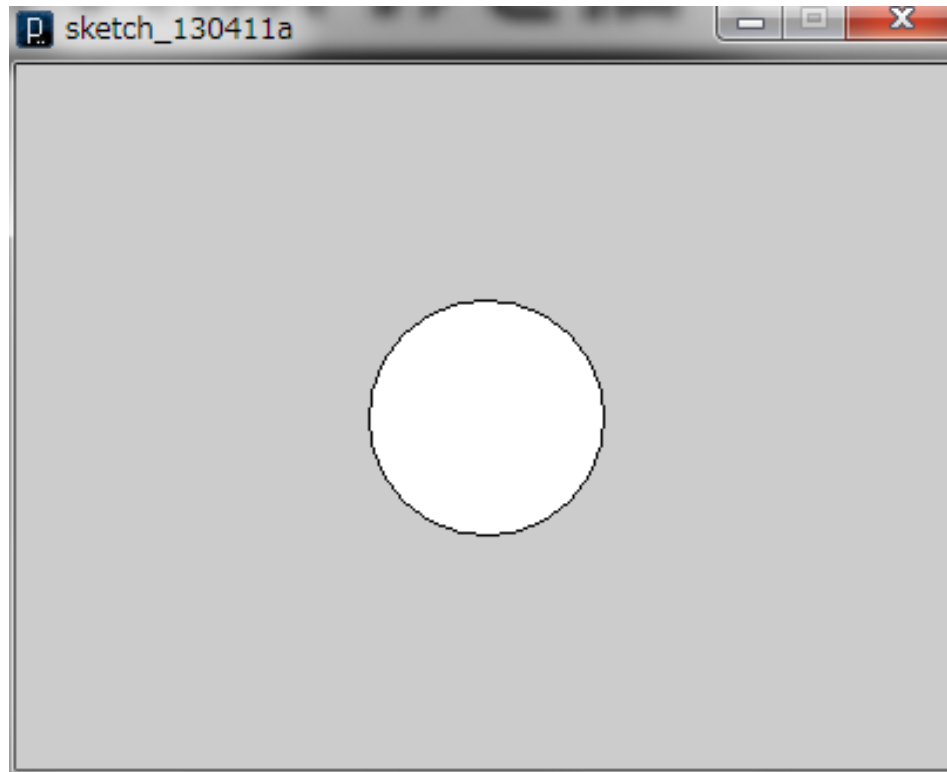
- 300x200のウインドウは `size(300, 200);`
- 左上のxy座標は(0, 0), 右下は(300, 200)
- 線を描画する命令は `line(x1, y1, x2, y2);`

```
void setup(){  
  size(300, 200);  
  line(0, 0, 300, 200);  
}
```



円（楕円）を描く

(Q) 横幅400x縦幅300のウィンドウの中央に直径100ピクセルの円を描きたい



point で円を描画するのは大変

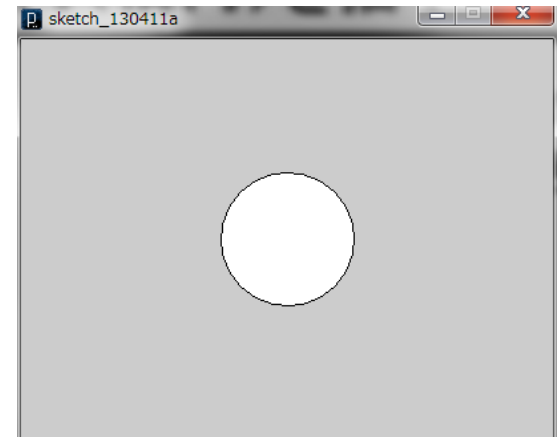
円を描く

(A) 横幅400x縦幅300のウィンドウの中央に直径100ピクセルの円を描きたい

- 400x300のウィンドウは `size(400, 300);`
- 円の中央のxy座標は (200, 150)
- `circle(中心x, 中心y, 直径);`
- `ellipse(中心x, 中心y, 横直径, 縦直径);`

```
void setup(){
  size(400, 300);
  ellipse(200, 150, 100, 100);
}
```

```
void setup(){
  size(400, 300);
  circle(200, 150, 100);
}
```



色々 と 描画する

点を描く

```
point(x, y);
```

線を描く

```
line(始点X, 始点Y, 終点X, 終点Y);
```

円を描く

```
circle(中心X, 中心Y, 直径);
```

楕円を描く

```
ellipse(中心X, 中心Y, 横直径, 縦直径);
```

円弧を描く (角度はラジアンで与える)

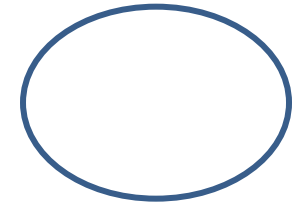
```
arc(中心X, 中心Y, 横直径, 縦直径, 開始角, 終了角);
```

● point(500,300)

(100,150)

line(100,150,300,350);

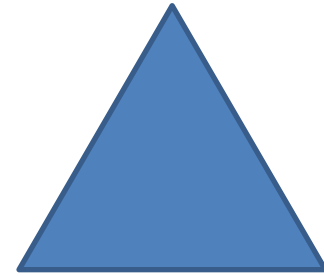
(300,350)



色々 と 描画する

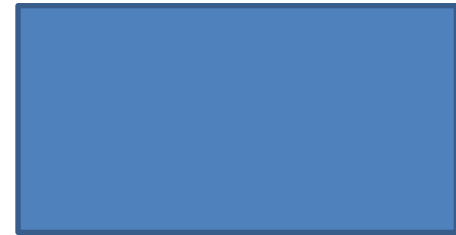
三角形を描く

```
triangle(x1, y1, x2, y2, x3, y3);
```



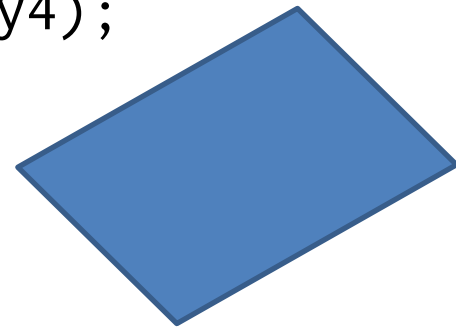
長方形を描く

```
rect(左上X, 左上Y, 横幅, 縦幅);
```



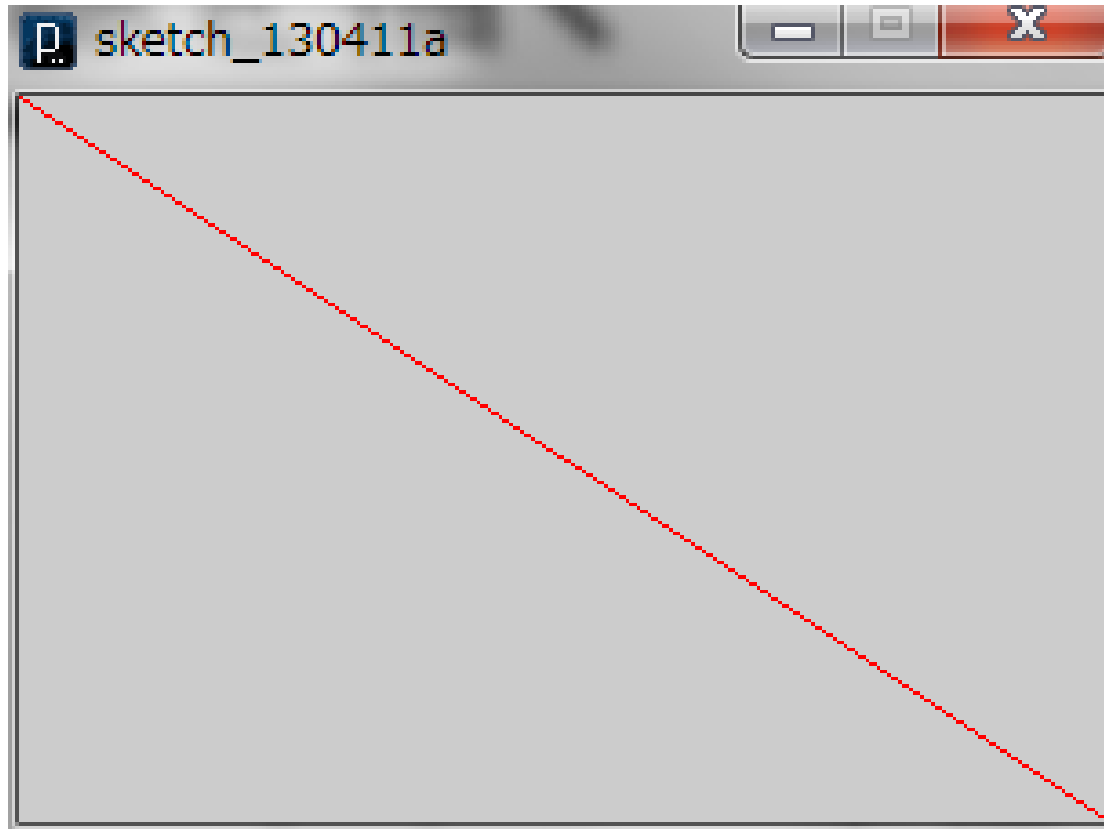
四角形を描く

```
quad(x1, y1, x2, y2, x3, y3, x4, y4);
```



色を付けたい

(Q) 300x200のウィンドウで左上から右下まで描画した線を赤色にしたい



色を付けたい

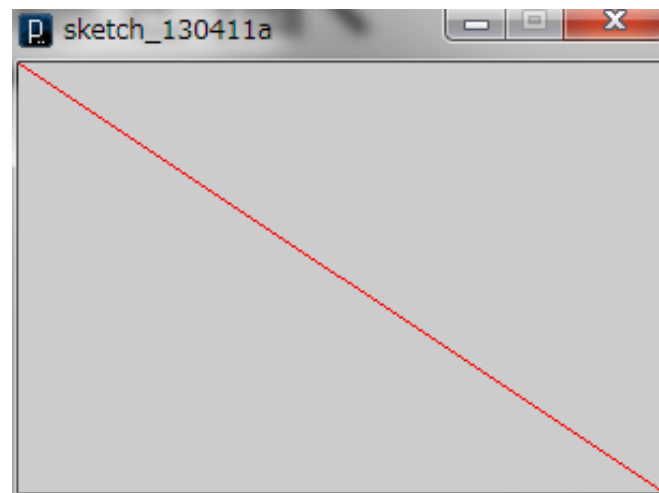
(A) 300x200のウィンドウで左上から右下まで描画した線を赤色にしたい

- 左上から右下までの線は`line(0,0,300,200);`
- 線の色を変える命令は

`stroke(赤の強さ, 緑の強さ, 青の強さ);`

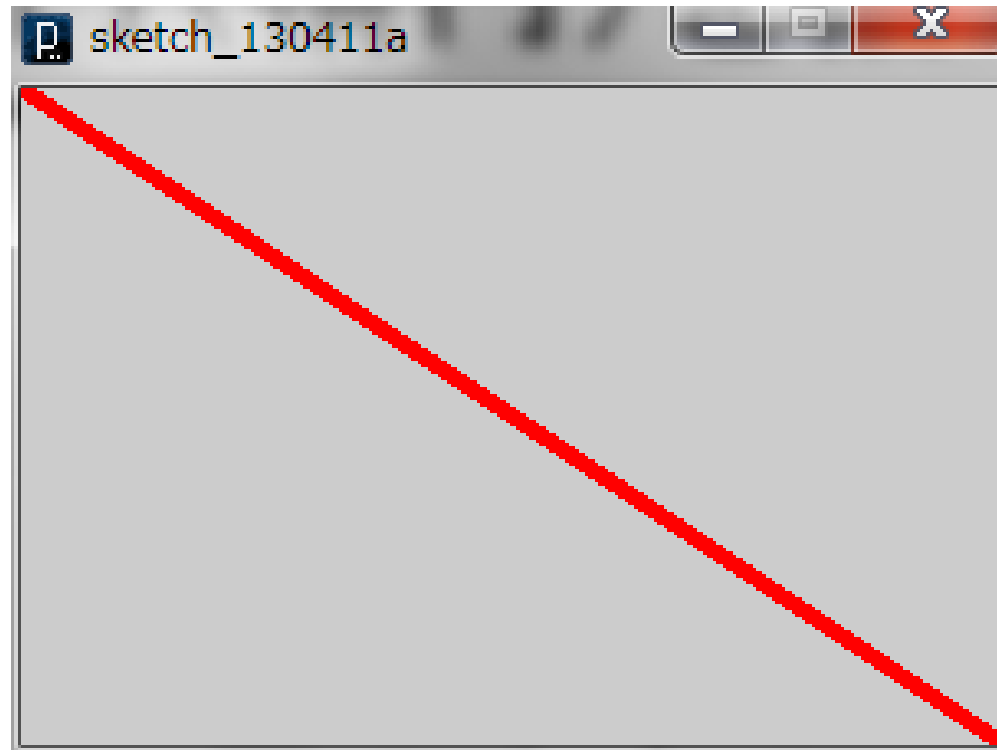
強さは 0 から 255 までの値

```
void setup()
{
  size(300, 200);
  stroke(255, 0, 0);
  line(0, 0, 300, 200);
}
```



太くしたい

(Q) 300x200のウィンドウで左上から右下まで描画した赤色の線を太くしたい



少しずつ線をずらすのは大変

太くしたい

(A) 300x200のウィンドウで左上から右下まで描画した赤色の線を太くしたい

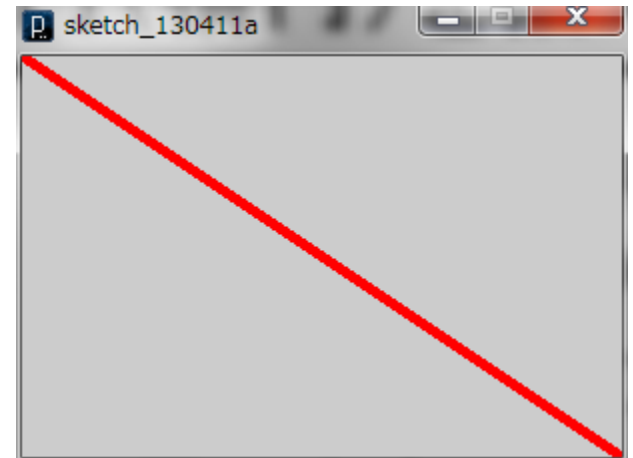
- 左上から右下までの線は

```
line(0, 0, 300, 200);
```

- 赤色の線は `stroke(255, 0, 0);`

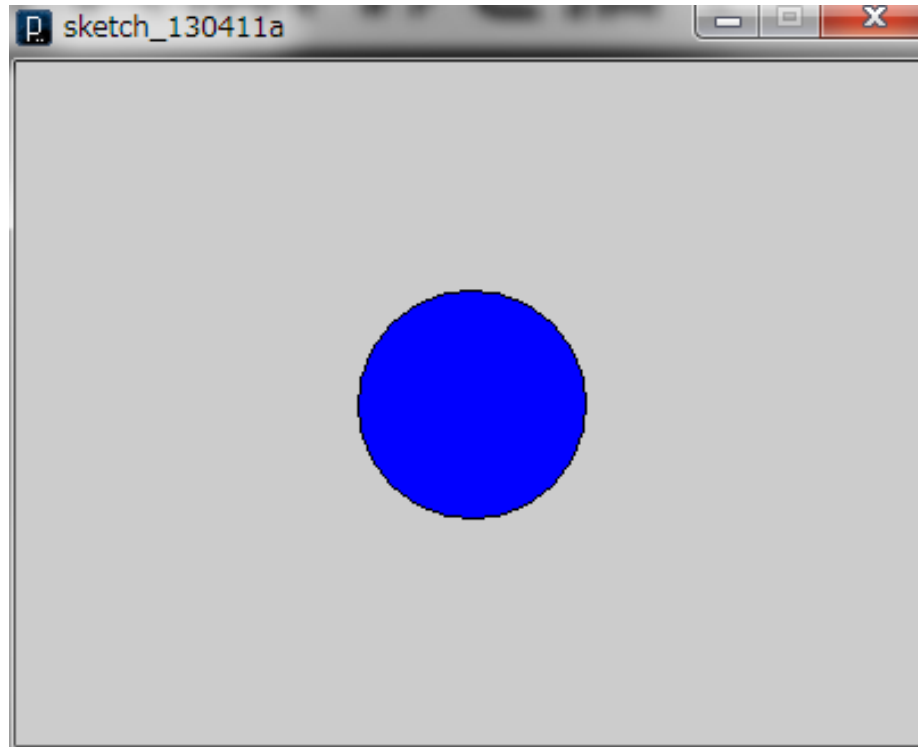
- 線を太くする命令は `strokeWeight(太さ);`

```
void setup(){  
  size(300, 200);  
  stroke(255, 0, 0);  
  strokeWeight(5);  
  line(0, 0, 300, 200);  
}
```



色を塗りたい

(Q) 400x300のウィンドウ中央に描いた直径100ピクセルの円を青で塗りつぶしたい



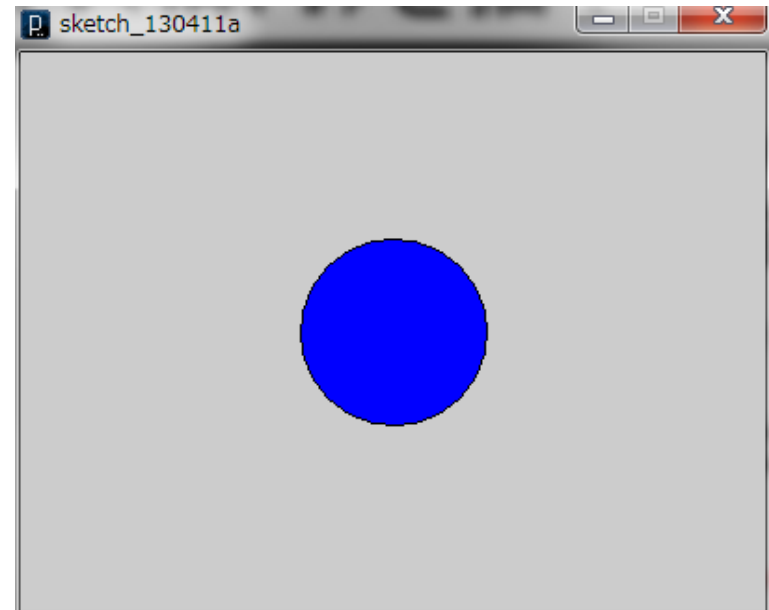
pointで塗りつぶすのは大変

色を塗りたい

(A) 400x300のウィンドウ中央に描いた直径100ピクセルの円を青で塗りつぶしたい

- 直径100の円は `circle(200, 150, 100);`
- 塗りつぶし命令は `fill(赤色, 緑色, 青色);`

```
void setup(){  
  size(400, 300);  
  fill(0, 0, 255);  
  circle(200, 150, 100);  
}
```



円を青色で塗る

- 順番が重要！
 - 多くの方は、「円を描い」て、「そこを青色で塗りつぶす」としがち。
 - プログラムではそうはせず、「図形を描くときの塗りつぶしの色を青色に指定」して、「円を描く」とする

色を設定する

背景色を設定（色は0-255）

```
background(赤, 緑, 青);
```

線の太さを設定（数字が大きくなるほど太い）

```
strokeWeight(太さ);
```

線の色を設定（色は0-255）

```
stroke(赤, 緑, 青);
```

線を描画しない

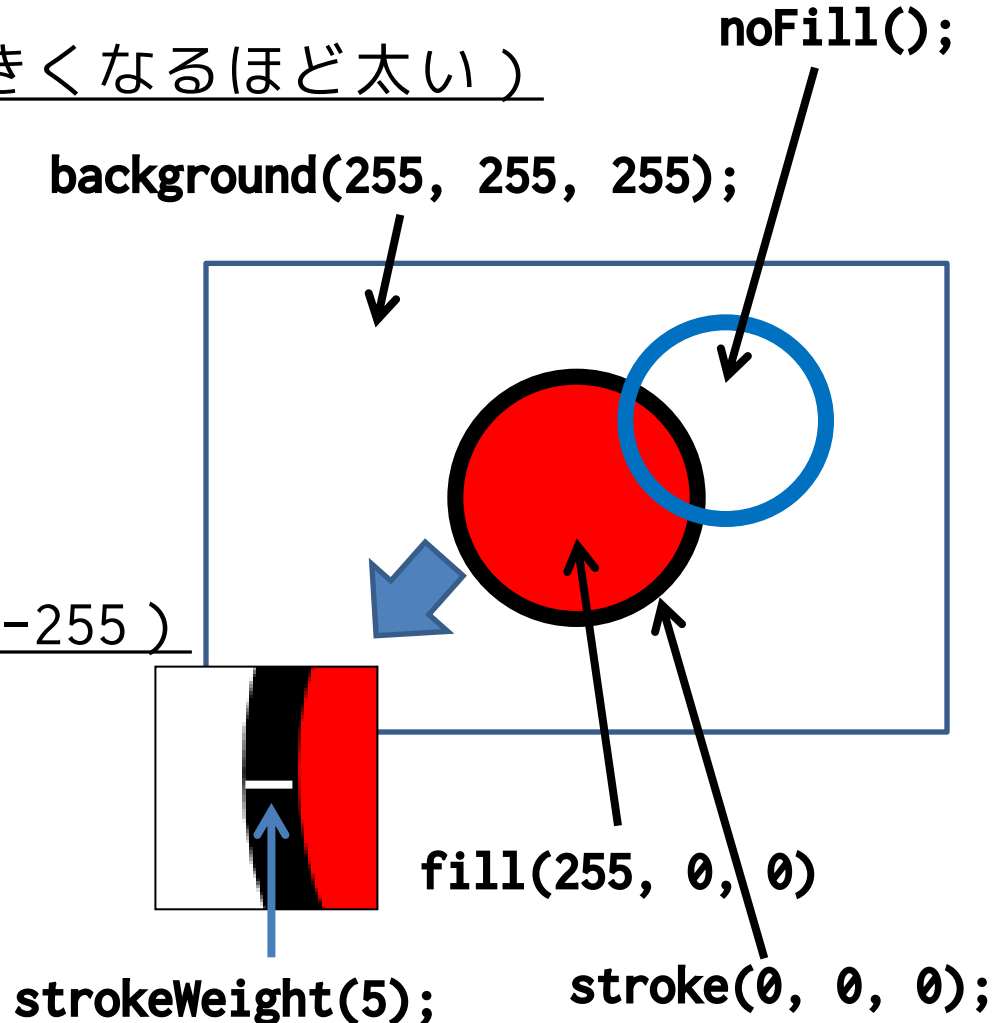
```
noStroke();
```

塗りつぶす色を設定（色は0-255）

```
fill(赤, 緑, 青);
```

塗りつぶさない

```
noFill();
```



色の設定はどこまで有効？

- 色や線の太さの設定は，次に他の設定がなされるまでずっと有効
 - stroke, noStroke, strokeWeight, fill, noFill

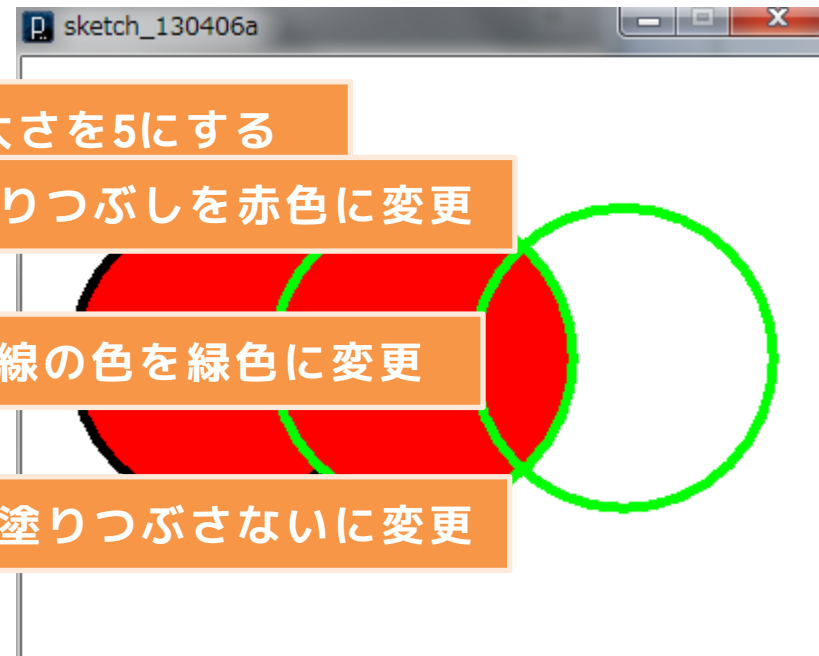
```
void setup(){
  size(400, 300);
  background(255, 255, 255);
  strokeWeight(5);
  fill(255, 0, 0);
  circle(100, 150, 150);
  stroke(0, 255, 0);
  circle(200, 150, 150);
  noFill();
  circle(300, 150, 150);
}
```

線の太さを5にする

塗りつぶしを赤色に変更

線の色を緑色に変更

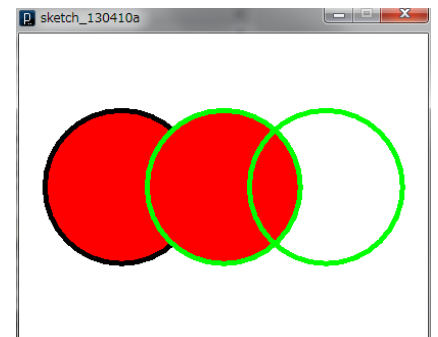
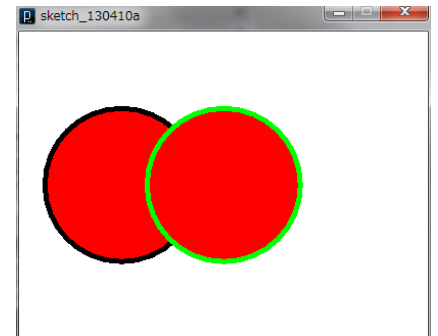
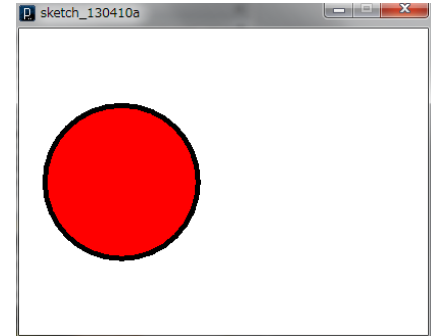
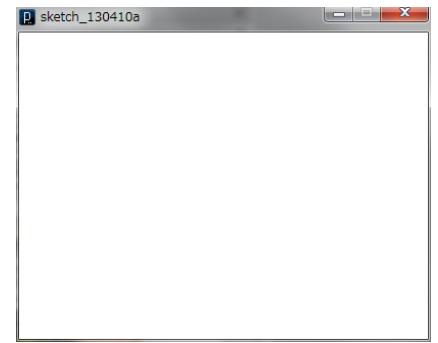
塗りつぶさないに変更



色の設定はどこまで有効？

```
void setup()
{
  size(400, 300);
  background(255, 255, 255);
  strokeWeight(5);
  fill(255, 0, 0);
  circle(100, 150, 150, 150);
  stroke(0, 255, 0);
  circle(200, 150, 150, 150);
  noFill();
  circle(300, 150, 150, 150);
}
```

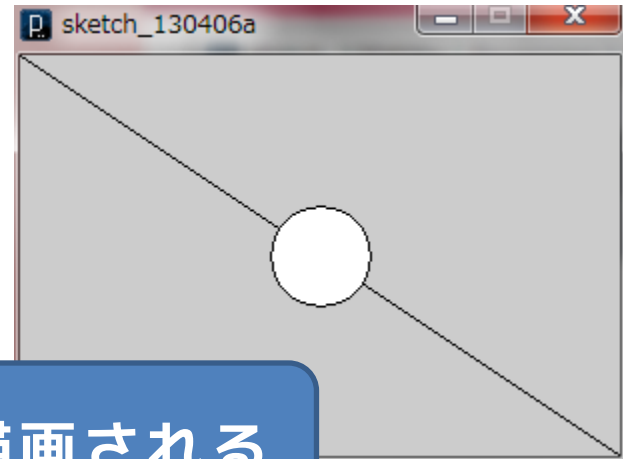
stroke	(0, 255, 0)
strokeWeight	5
fill	(255, 0, 0)



あらためて、順番が重要

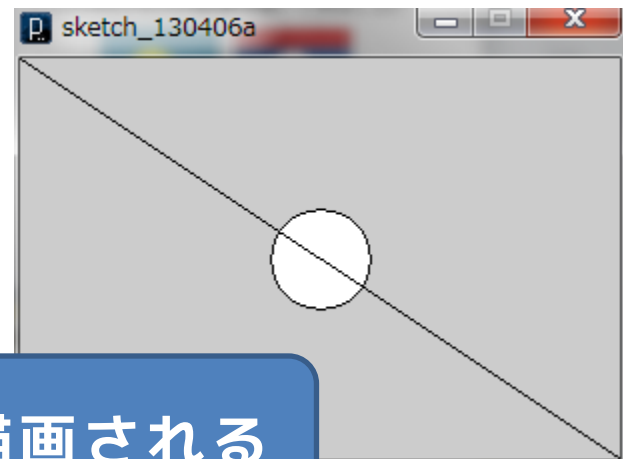
```
size(300, 200);  
line(0, 0, 300, 200);  
circle(150, 100, 50);
```

線が描画されて円が描画される



```
size(300, 200);  
circle(150, 100, 50);  
line(0, 0, 300, 200);
```

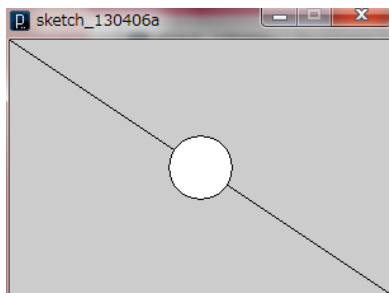
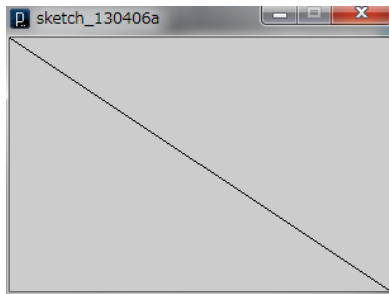
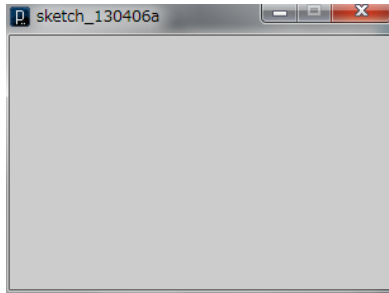
円が描画されて線が描画される



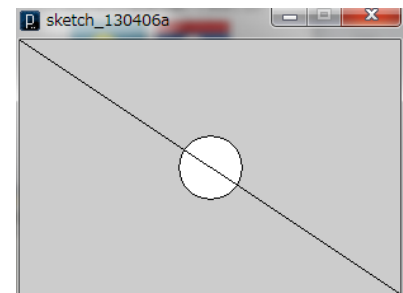
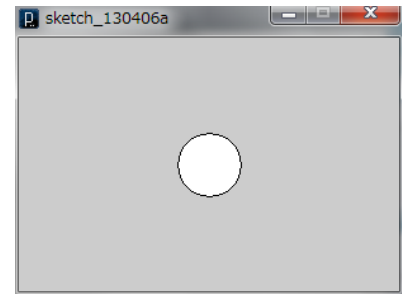
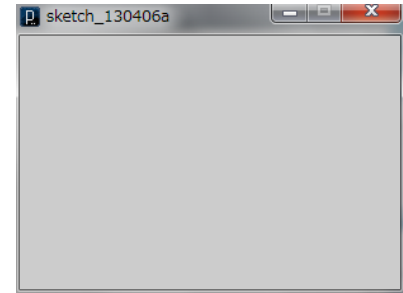
あらためて、順番が重要

```
size(300, 200);  
line(0, 0, 300, 200);  
circle(150, 100, 50);
```

```
size(300, 200);  
circle(150, 100, 50);  
line(0, 0, 300, 200);
```



一瞬で描画されるため
気づかないが本当は
こんな感じで描画している



コメントを書こう！

- プログラムとしては実行されない，人間用の説明文で，後で読むためにどんどん書く！
- コメントは「`//`」か「`/*`」と「`*/`」のペアを利用
 - 「`//`」は「`//`」以降行末までをコメントとして解釈
 - 「`/*`」と「`*/`」は，その中身を全てコメントとして解釈

```
// 背景を白色に設定
background(255, 255, 255);
fill(255, 0, 0); // 赤色で塗りつぶす
// fill(0, 0, 255); // 青色で塗りつぶす
/*
  ここから
  ここも
  ここまでもコメントですよー
*/
```

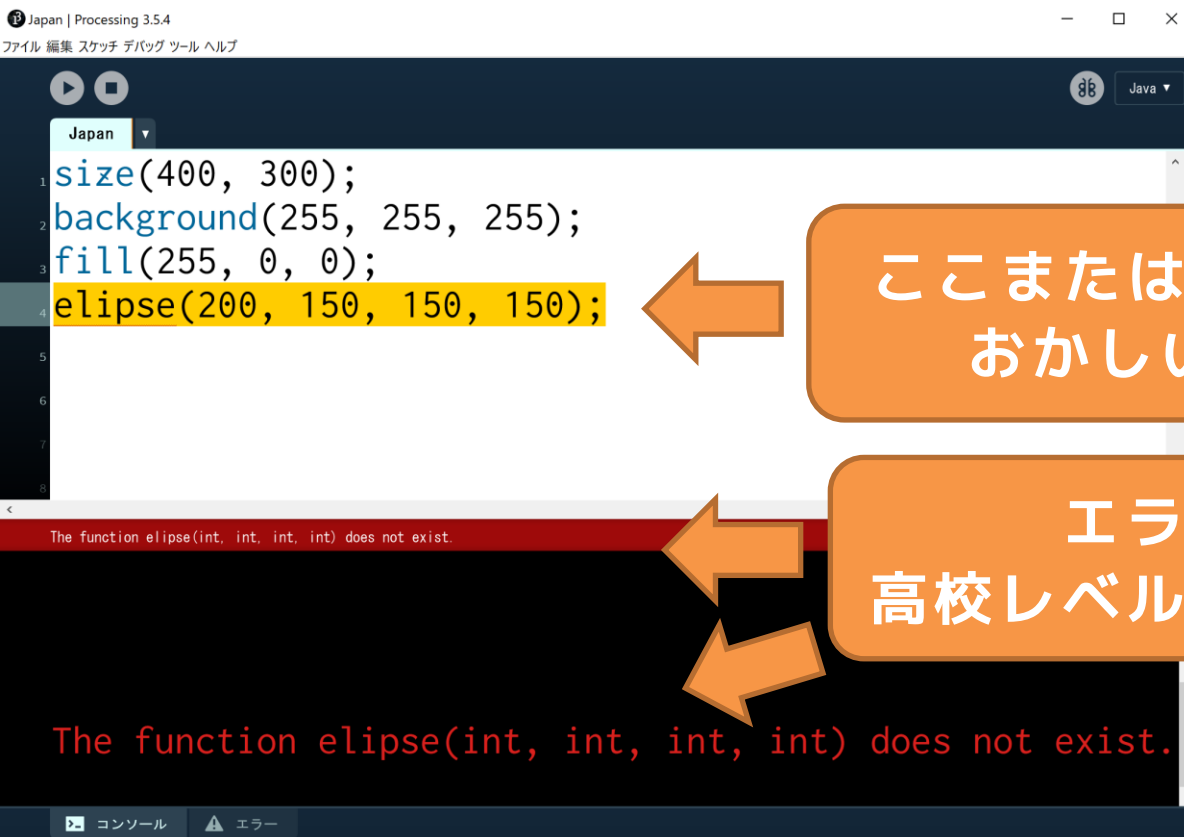
動かない時に消さずコメントアウトしよう！

みんなやりがちなこと

- 「動かない、全部消す！」
- そうじゃなくて、まずはおかしいと思われるところを /* と */ を使ってまとめてコメントアウトしましょう！

動かない??

- 何かプログラムが読み込めないエラーが発生した時, Processingはハイライトしてこちら辺がおかしいということを教えてくれます



```
Japan | Processing 3.5.4  
ファイル 編集 スケッチ デバッグ ツール ヘルプ  
Japan  
1 size(400, 300);  
2 background(255, 255, 255);  
3 fill(255, 0, 0);  
4 ellipse(200, 150, 150, 150);  
5  
6  
7  
8  
The function ellipse(int, int, int, int) does not exist.  
コンソール エラー
```

ここまたは、ココらへんが
おかしいという意味

エラーメッセージ
高校レベルの英語なので読もう

The function ellipse(int, int, int, int) does not exist.

エラータブに切り替えよう！

The image shows two overlapping windows of the Processing IDE. The left window shows a code editor with the following code:

```
1 size(400, 300);  
2 background(255, 255, 255);  
3 fill(255, 0, 0);  
4 ellipse(200, 150, 150, 150);
```

The fourth line is highlighted in yellow. Below the code editor, a red error message is visible: "The function ellipse(int, int, int, int)".

The right window shows the same code editor with the following code:

```
1 size(400, 300);  
2 background(255, 255, 255);  
3 fill(255, 0, 0);  
4 ellipse(200, 150, 150, 150);
```

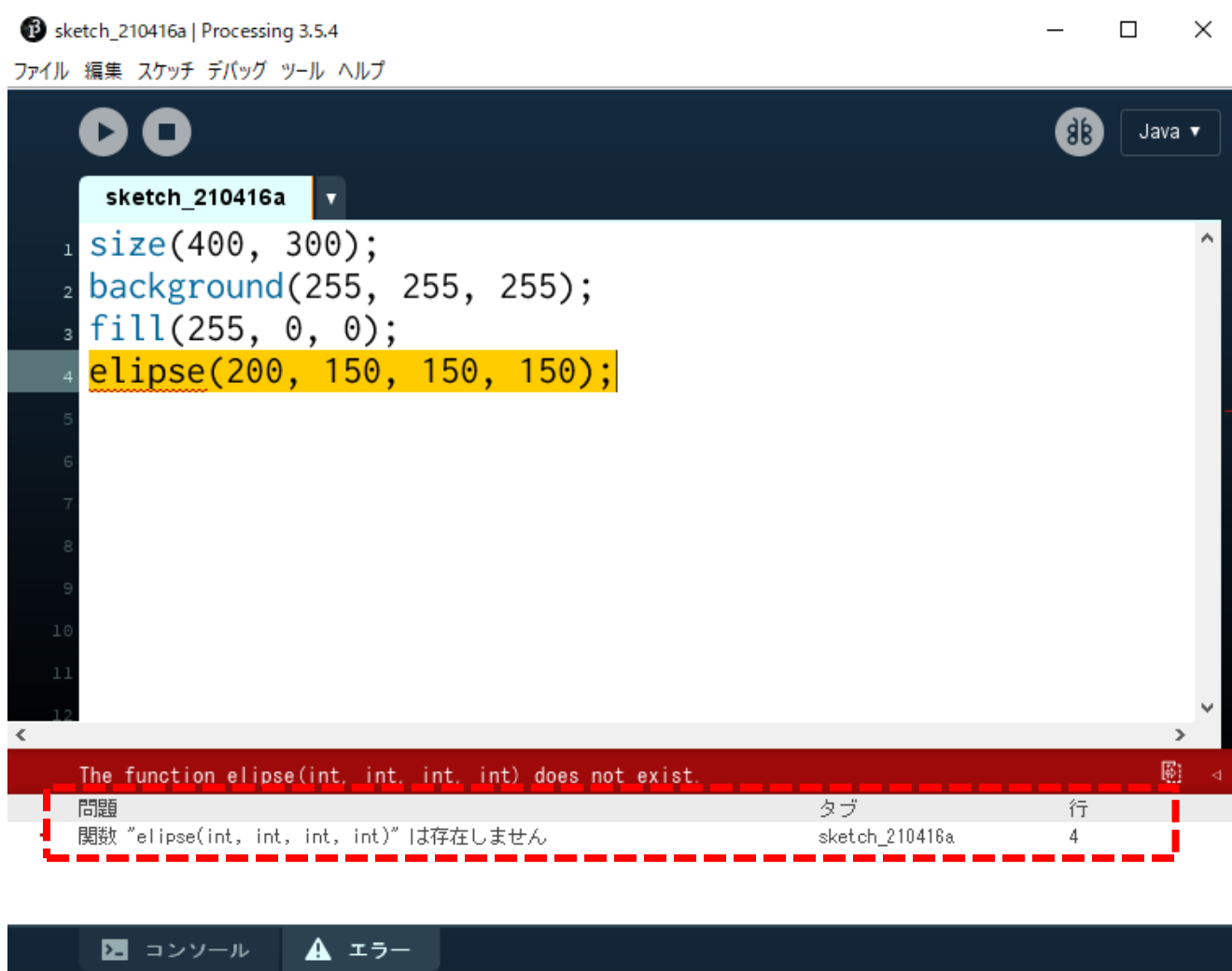
The fourth line is highlighted in yellow. Below the code editor, a red error message is visible: "The function ellipse(int, int, int, int) does not exist."

At the bottom of the IDE, there is a console panel with two tabs: "コンソール" (Console) and "エラー" (Error). A red dashed box highlights the "エラー" tab, and a red arrow points to it from the text "The function ellipse(int, int, int, int) does not exist." in the error message.

問題	タブ	行
関数 "ellipse(int, int, int, int)" は存在しません	sketch_210416a	4

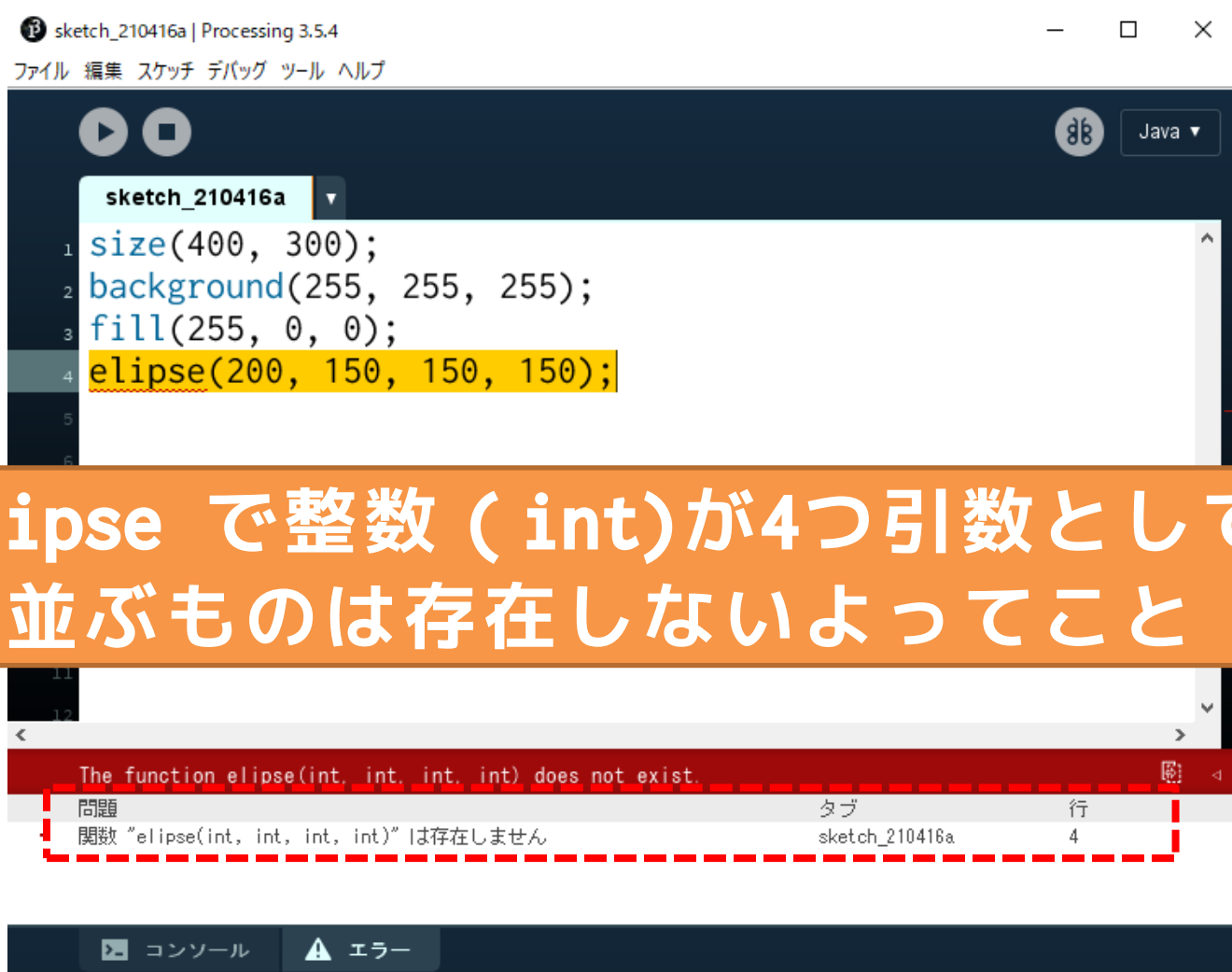
エラータブに切り替えよう！

4行目：関数 `ellipse(int, int, int, int)` は存在しません



エラータブに切り替えよう！

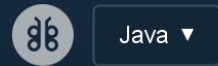
4行目：関数 `ellipse(int, int, int, int)` は存在しません



エラーは沢山表示される

sketch_210418a | Processing 3.5.4

ファイル 編集 スケッチ デバッグ ツール ヘルプ



sketch_210418a

```
1 size(400, 300);  
2 background(255, 255, 255);  
3 fill(255, 0, 0);  
4 ellipse(200, 150, 150, 150);  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11
```

上から順にチェックしよう！
1つ目をクリック！



問題

- The left-hand side of an assignment must be a variable
- "Invalid Character" でエラー
- The left-hand side of an assignment must be a variable
- "Invalid Character" でエラー

タブ

sketch_210418a
sketch_210418a
sketch_210418a
sketch_210418a

行

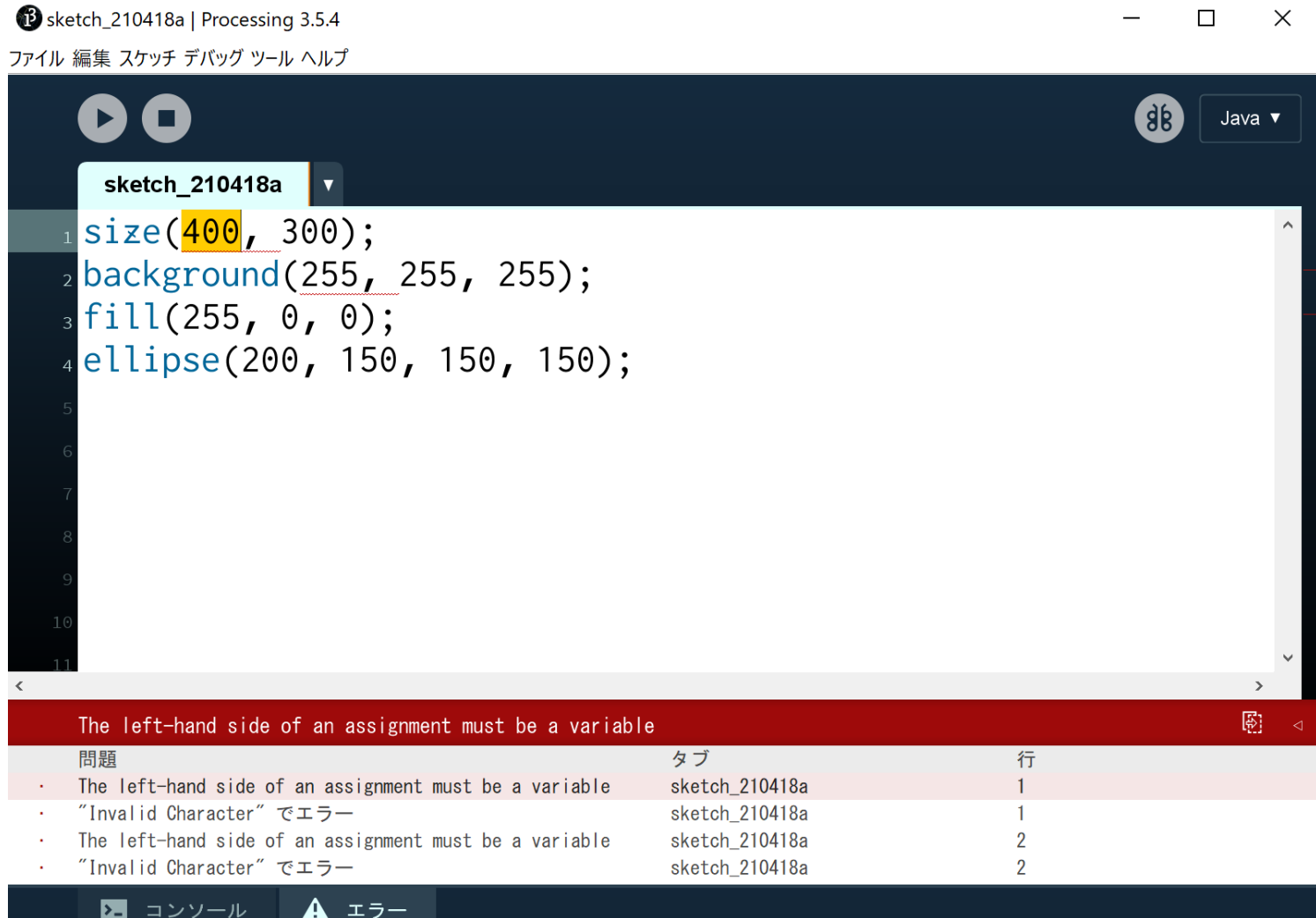
1
1
2
2

コンソール

エラー

エラーは沢山表示される

1行目： The left-hand side of an assignment must be a variable



sketch_210418a | Processing 3.5.4
ファイル 編集 スケッチ デバッグ ツール ヘルプ

```
1 size(400, 300);  
2 background(255, 255, 255);  
3 fill(255, 0, 0);  
4 ellipse(200, 150, 150, 150);  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11
```

The left-hand side of an assignment must be a variable

問題	タブ	行
• The left-hand side of an assignment must be a variable	sketch_210418a	1
• "Invalid Character" でエラー	sketch_210418a	1
• The left-hand side of an assignment must be a variable	sketch_210418a	2
• "Invalid Character" でエラー	sketch_210418a	2

コンソール エラー

エラーは沢山表示される

1行目： The left-hand side of an assignment must be a variable

sketch_210418a | Processing 3.5.4
ファイル 編集 スケッチ デバッグ ツール ヘルプ

```
1 size(400, 300);  
2 background(255, 255, 255);  
3 fill(255, 0, 0);  
4 ellipse(200, 150, 150, 150);
```

代入する際の左辺は変数じゃないといけない？ どゆこと？

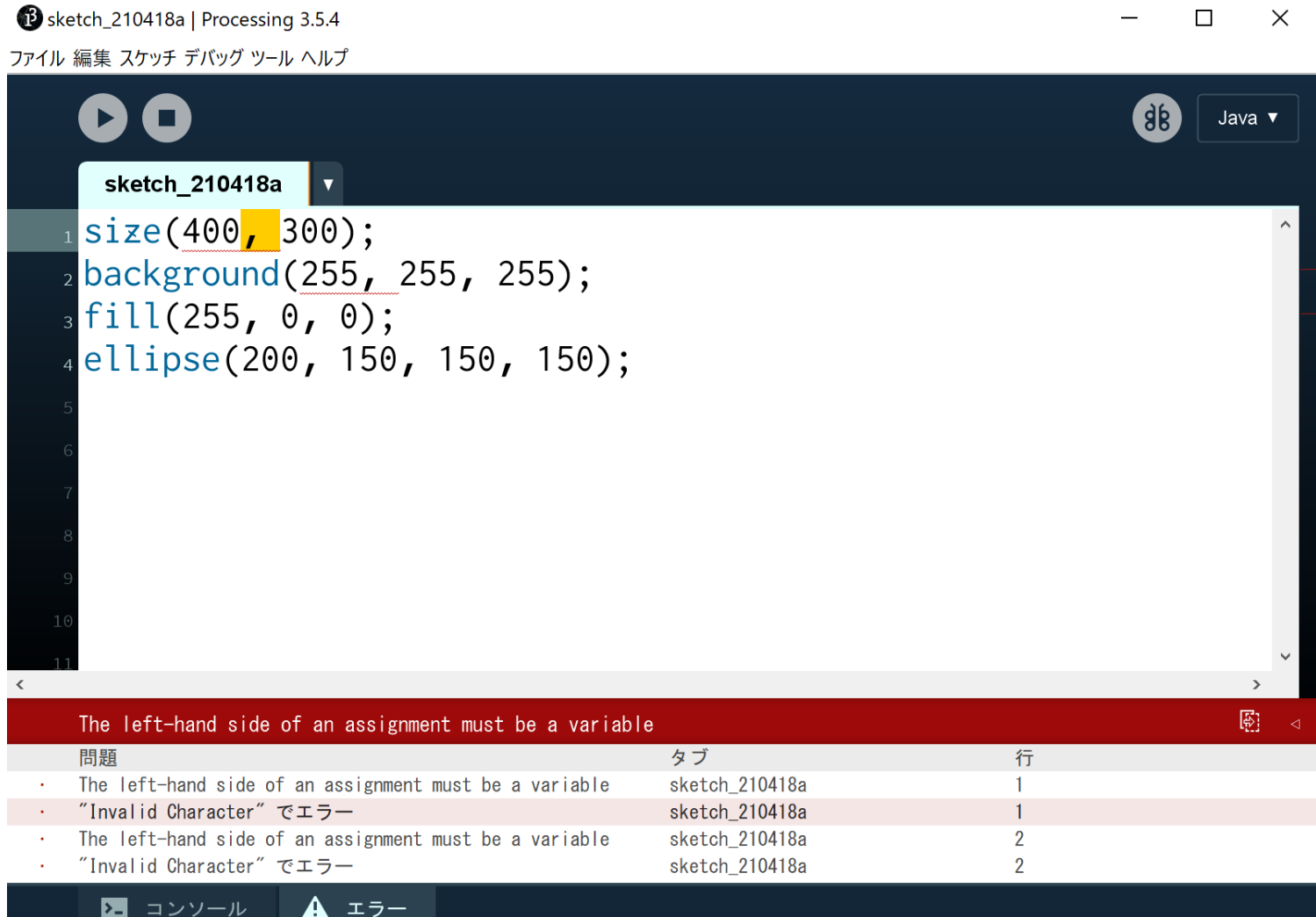
わからないときは2つ目に着目

問題	タブ	行
• The left-hand side of an assignment must be a variable	sketch_210418a	1
• "Invalid Character" でエラー	sketch_210418a	1
• The left-hand side of an assignment must be a variable	sketch_210418a	2
• "Invalid Character" でエラー	sketch_210418a	2

コンソール エラー

エラーは沢山表示される

1行目： Invalid Characterでエラー



sketch_210418a | Processing 3.5.4
ファイル 編集 スケッチ デバッグ ツール ヘルプ

```
1 size(400, 300);  
2 background(255, 255, 255);  
3 fill(255, 0, 0);  
4 ellipse(200, 150, 150, 150);  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11
```

The left-hand side of an assignment must be a variable

問題	タブ	行
· The left-hand side of an assignment must be a variable	sketch_210418a	1
· "Invalid Character" でエラー	sketch_210418a	1
· The left-hand side of an assignment must be a variable	sketch_210418a	2
· "Invalid Character" でエラー	sketch_210418a	2

コンソール エラー

エラーは沢山表示される

1行目： Invalid Characterでエラー

sketch_210418a | Processing 3.5.4
ファイル 編集 スケッチ デバッグ ツール ヘルプ

```
1 size(400, 300);  
2 background(255, 255, 255);  
3 fill(255, 0, 0);  
4 ellipse(200, 150, 150, 150);  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11
```

文字がおかしいで！ってこと

半角カンマが全角になってる！

The left-hand side of an assignment must be a variable
問題

• The left-hand side of an assignment must be a variable	sketch_210418a	1
• "Invalid Character" でエラー	sketch_210418a	1
• The left-hand side of an assignment must be a variable	sketch_210418a	2
• "Invalid Character" でエラー	sketch_210418a	2

コンソール エラー

エラーは沢山表示される

sketch_210418a | Processing 3.5.4

ファイル 編集 スケッチ デバッグ ツール ヘルプ

```
1 size(400, 300);
2 background(255, 255, 255);
3 fill(255, 0, 0);
4 ellipse(200, 150, 150, 150);
```

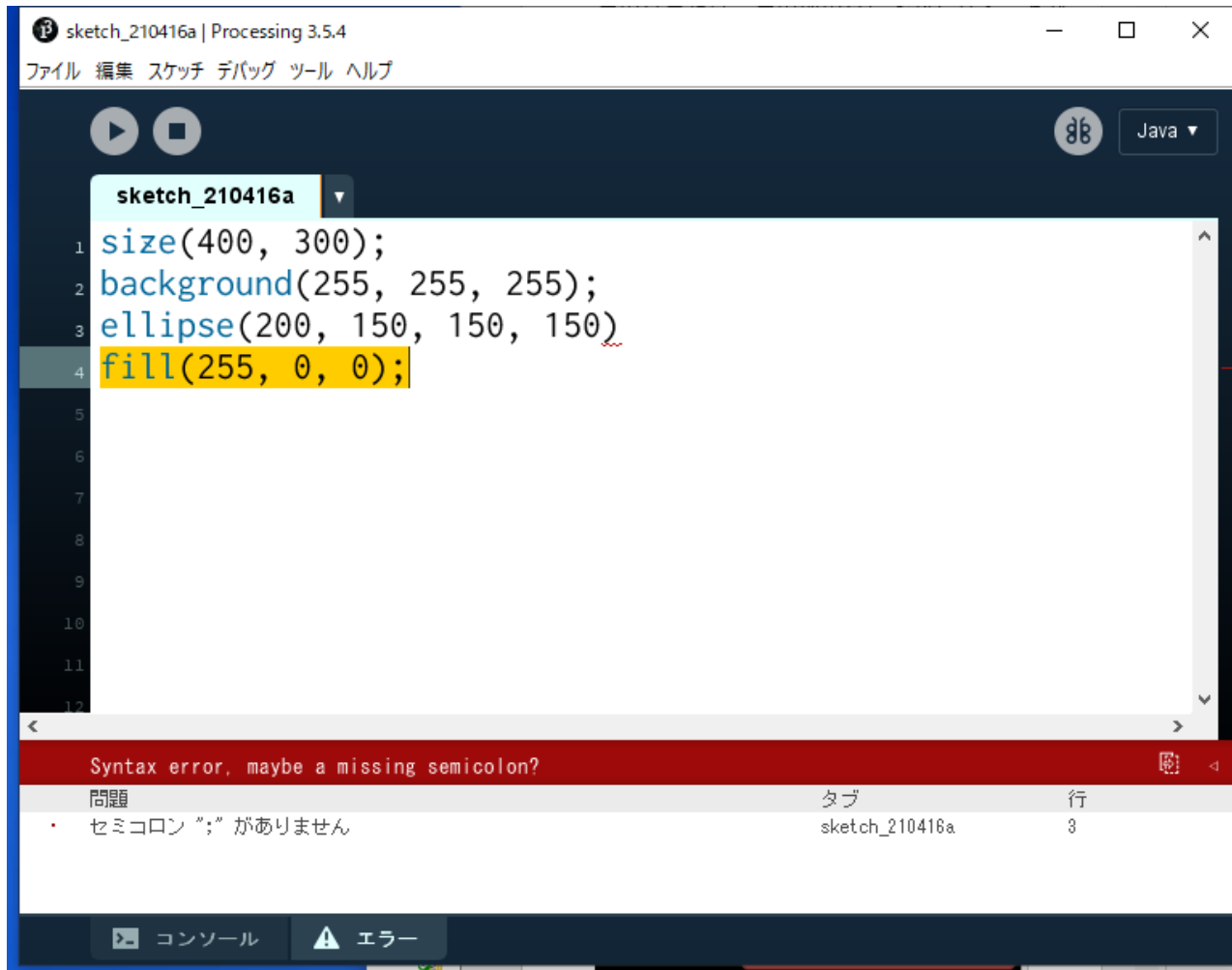
問題	タブ	行
• The left-hand side of an assignment must be a variable	sketch_210418a	1
• "Invalid Character" でエラー	sketch_210418a	1
• The left-hand side of an assignment must be a variable	sketch_210418a	2
• "Invalid Character" でエラー	sketch_210418a	2

コンソール エラー

例えばこんなエラー

Syntax error. Maybe a missing semicolon?

3行目：セミコロンがありません



例えばこんなエラー

Syntax error. Maybe a missing semicolon?

3行目：セミコロンがありません

```
sketch_210416a | Processing 3.5.4
ファイル 編集 スケッチ デバッグ ツール ヘルプ

sketch_210416a
1 size(400, 300);
2 background(255, 255, 255);
3 ellipse(200, 150, 150, 150)
4 fill(255, 0, 0);
5
6
7
8
9
10
11
12
```

Syntax error, maybe a missing semicolon?

問題

- ・ セミコロン ";" がありません

コンソール エラー

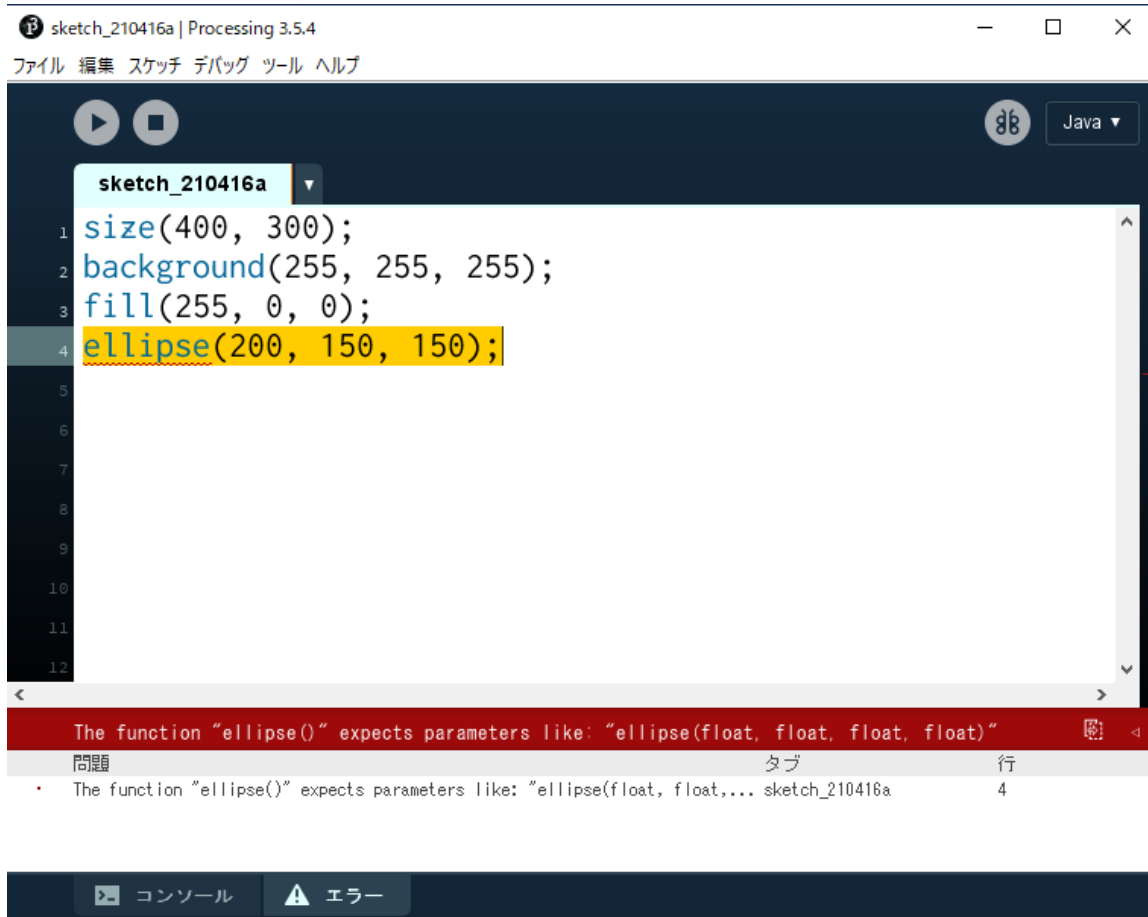
1つ前の行に注目しよう！

前の行にセミコロンがない！

;が無いのでfillがおかしい

色々なエラーがあります

4行目 : The function "ellipse()" expects parameters like: "ellipse(float, float, float, float)"



The screenshot shows the Processing IDE interface. The code editor contains the following Java code:

```
1 size(400, 300);  
2 background(255, 255, 255);  
3 fill(255, 0, 0);  
4 ellipse(200, 150, 150);
```

The 4th line is highlighted in yellow. Below the code editor, the error console displays the following message:

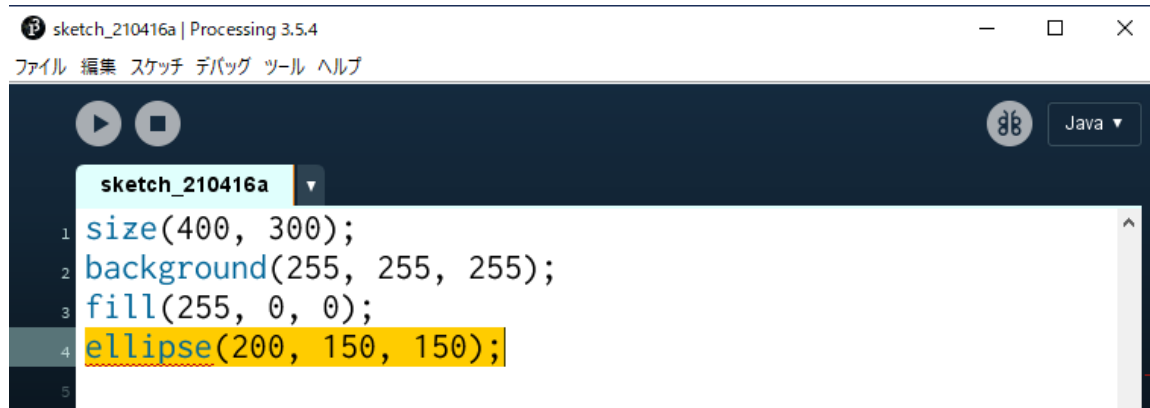
```
The function "ellipse()" expects parameters like: "ellipse(float, float, float, float)"
```

問題	タブ	行
• The function "ellipse()" expects parameters like: "ellipse(float, float, ...	sketch_210416a	4

At the bottom of the IDE, there are buttons for "コンソール" (Console) and "エラー" (Error).

色々なエラーがあります

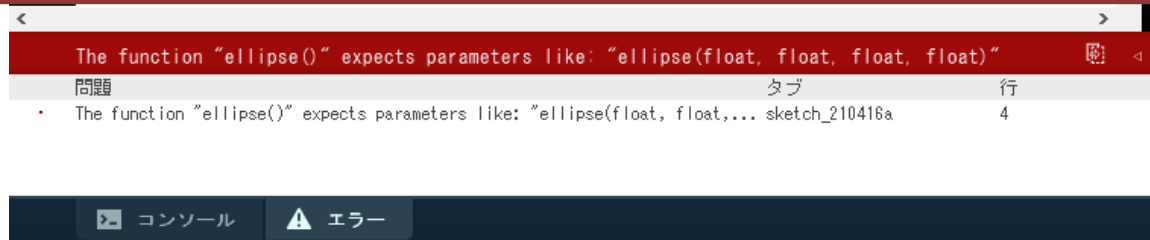
4行目 : The function "ellipse()" expects parameters like: "ellipse(float, float, float, float)"



```
sketch_210416a | Processing 3.5.4
ファイル 編集 スケッチ デバッグ ツール ヘルプ

sketch_210416a
1 size(400, 300);
2 background(255, 255, 255);
3 fill(255, 0, 0);
4 ellipse(200, 150, 150);
5
```

ellipseって()の中に4つfloatという型（実数型：次回紹介します）が入るべきなんじゃね？ってこと
今回3つしか値が入っていないのでダメだった



```
The function "ellipse()" expects parameters like: "ellipse(float, float, float, float)"
問題 タブ 行
• The function "ellipse()" expects parameters like: "ellipse(float, float,... sketch_210416a 4
```

色々なエラーがあります

難しい

Syntax error, insert VariableDeclarators to complete LocalVariableDeclaration

8行目： VariableDeclaratorsでエラー

```
sketch_210419a | Processing 3.5.4
ファイル 編集 スケッチ デバッグ ツール ヘルプ

sketch_210419a
1 size(400, 300);
2 background(255, 255, 255);
3 strokeWidth(5);
4 fill(255, 0, 0);
5 ellipse(100, 150, 150, 150);
6 stroke(0, 255, 0);
7 ellipse(200, 150, 150, 150);
8 noFill;
9 ellipse(300, 150, 150, 150);
10
11
```

Syntax error, insert "VariableDeclarators" to complete LocalVariableDeclaration

問題	タブ	行
• "VariableDeclarators" でエラー	sketch_210419a	8
• The name "noFill" cannot be recognized	sketch_210419a	8

コンソール エラー

色々なエラーがあります

難しい

Syntax error, insert VariableDeclarators to complete LocalVariableDeclaration

8行目： VariableDeclaratorsでエラー

```
sketch_210419a | Processing 3.5.4
ファイル 編集 スケッチ デバッグ ツール ヘルプ

sketch_210419a
1 size(400, 300);
2 background(255, 255, 255);
3 stroke(0, 0, 0);
4 fill(255, 255, 255);
5 ellipse(100, 150, 150, 150);
6 stroke(0, 255, 0);
7 ellipse(200, 150, 150, 150);
8 noFill;
9 ellipse(300, 150, 150, 150);
10
11

Syntax error, insert "VariableDeclarators" to complete LocalVariableDeclaration
問題 タブ 行
• "VariableDeclarators" でエラー sketch_210419a 8
• The name "noFill" cannot be recognized sketch_210419a 8
```

色々なエラーがあります

難しい

Syntax error, insert VariableDeclarators to complete LocalVariableDeclaration

8行目： The name noFill cannot be recognized

The screenshot shows the Processing IDE interface. The code editor displays the following code:

```
1 si  
2 ba  
3 st  
4 fi  
5 el  
6 st  
7 ellipse(200, 150, 150, 150);  
8 noFill;  
9 ellipse(300, 150, 150, 150);  
10  
11
```

The text 'noFill;' on line 8 is highlighted in yellow. A red error message is displayed at the bottom of the IDE:

Syntax error, insert "VariableDeclarators" to complete LocalVariableDeclaration

問題	タブ	行
• "VariableDeclarators" でエラー	sketch_210419a	8
• The name "noFill" cannot be recognized	sketch_210419a	8

noFillがどうもおかしいっぽい？

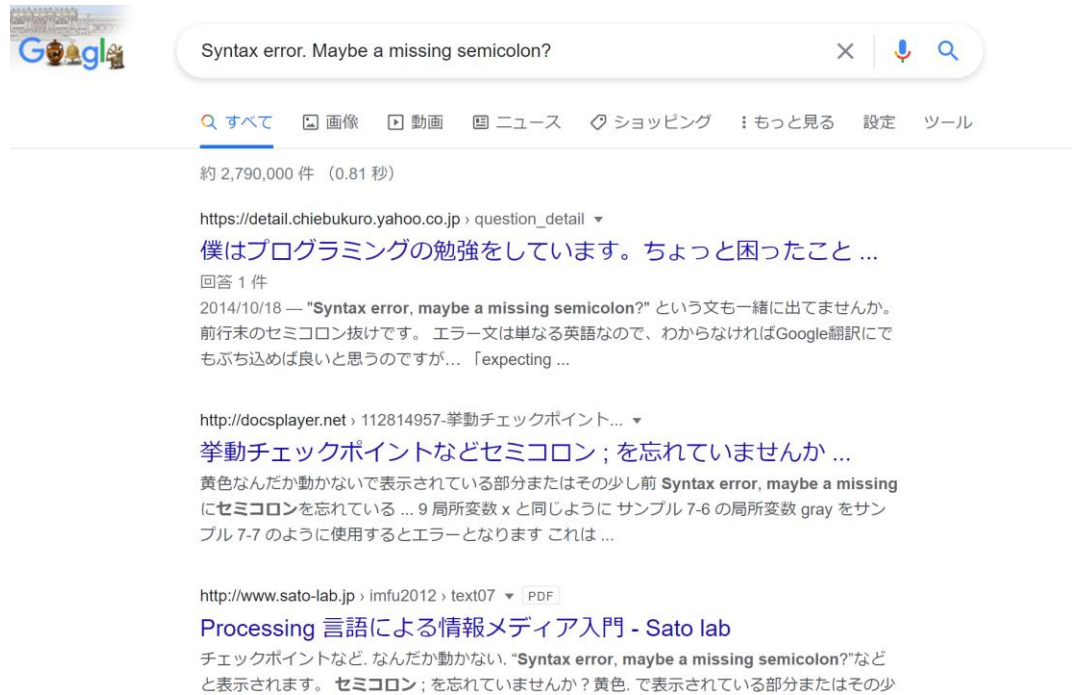
⌘ カッコがない！

エラー対処は慣れが重要！

- エラーメッセージは沢山表示されます
 - 一部おかしなところがあると、そこから他の部分もおかしいと判断されることがよくあります
 - 表示されるエラーメッセージは、最初にどんなメッセージが表示されているか注目しましょう
- ここにエラーがある！と完璧に推定することはコンピュータには難しい
 - その行または、その前の行におかしなところがないかをチェックしよう！
 - 例えば、セミコロンが抜けている場合に、次の行でエラーが出ます

とにかくにも

- エラーメッセージと仲良くしよう！
 - そんなに怖くないよ！！
- わからなかったら、そのキーワードで検索しちゃおう！
- ChatGPTくんもサラッと教えてくれます



The image shows a Google search interface. The search bar contains the text "Syntax error. Maybe a missing semicolon?". Below the search bar, there are navigation links for "すべて", "画像", "動画", "ニュース", "ショッピング", "もっと見る", "設定", and "ツール". The search results show approximately 2,790,000 results in 0.81 seconds. The first result is from a Yahoo! Japan question detail page, titled "僕はプログラミングの勉強をしています。ちょっと困ったこと ..." with one answer. The second result is from docsplayer.net, titled "挙動チェックポイントなどセミコロン;を忘れていませんか ..." and includes a snippet about a syntax error. The third result is from sato-lab.jp, titled "Processing 言語による情報メディア入門 - Sato lab" and includes a snippet about a syntax error.

Syntax error. Maybe a missing semicolon?

すべて 画像 動画 ニュース ショッピング もっと見る 設定 ツール

約 2,790,000 件 (0.81 秒)

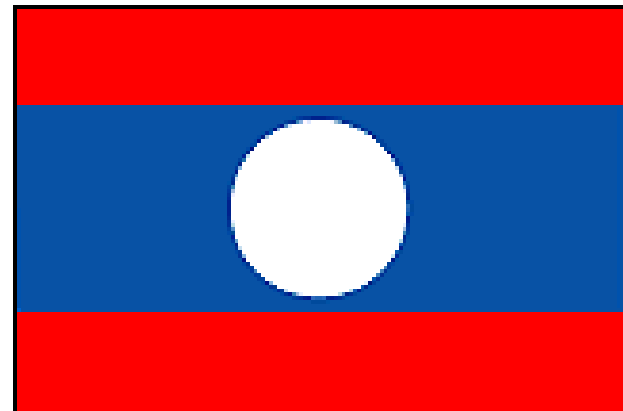
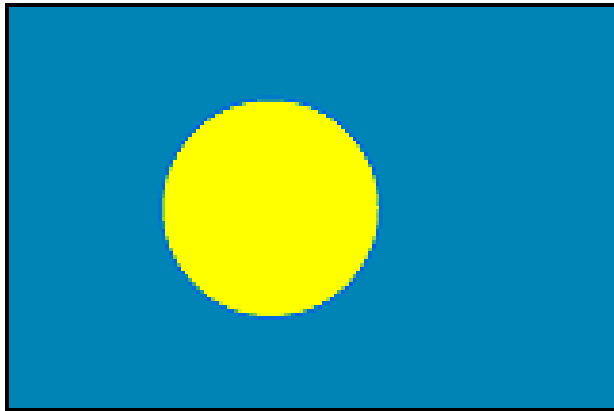
https://detail.chiebukuro.yahoo.co.jp/question_detail ▾
僕はプログラミングの勉強をしています。ちょっと困ったこと ...
回答 1 件
2014/10/18 — "Syntax error, maybe a missing semicolon?" という文も一緒に出てませんか。前行末のセミコロン抜けです。エラー文は単なる英語なので、わからなければGoogle翻訳にでもぶち込めば良いと思うのですが... 「expecting ...

<http://docsplayer.net> ▾ 112814957-挙動チェックポイント... ▾
挙動チェックポイントなどセミコロン;を忘れていませんか ...
黄色なんだか動かないで表示されている部分またはその少し前 **Syntax error, maybe a missing** に**セミコロン**を忘れている ... 9 局所変数 x と同じように サンプル 7-6 の局所変数 gray をサンプル 7-7 のように使用するとエラーとなります これは ...

<http://www.sato-lab.jp> ▾ imfu2012 ▾ text07 ▾ PDF
Processing 言語による情報メディア入門 - Sato lab
チェックポイントなど、なんだか動かない、"**Syntax error, maybe a missing semicolon?**"などと表示されます。**セミコロン;を忘れていませんか?**黄色、で表示されている部分またはその少

演習

- パラオとラオスの国旗を描いてみましょう
 - どのような順番で、何を描きますか？



参考

- Processing リファレンス
 - <http://processing.org/reference/>
- yoppa.org
 - 田所淳先生のサイト（とても参考になります）
 - <http://yoppa.org>