

Practice #3B

条件文（文法の基礎2）

課題学習 3 B 1（必須）

課題学習 3 B 2（必須）

課題学習 3 B 3（必須）

課題学習 3 B 4（任意）

課題学習 3 B 5（任意）

**締め切り**

**06.06 [木]**

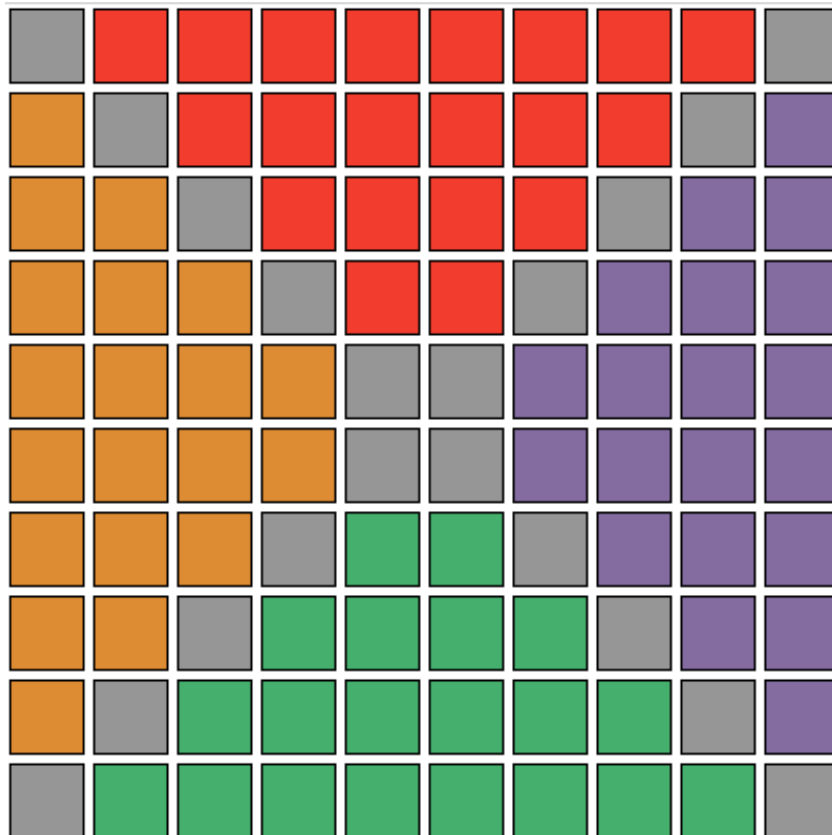
# 課題3B1 (必須)

繰り返し文と条件文を組み合わせて、「1000 x 1000」のウィンドウの中で複数の色を使ったフリードローイングをしてください。

# 課題3B2 (必須)

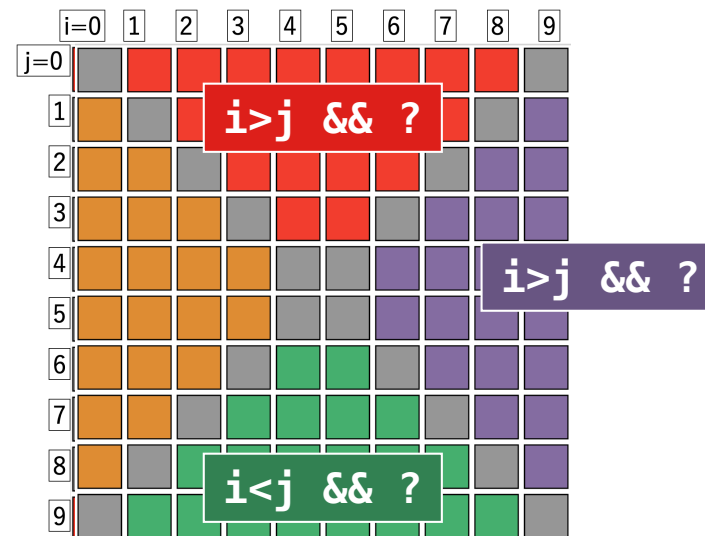
sample3B\_7.pde の色をそのまま使って、次のようなパターンの色を塗ってください。なお、条件文を使って色の塗り分けをすること。

work3B2.pde



## ヒント

対角線の2つの直線それぞれについて、 $i$ と $j$ との間で成立する方程式を念頭に、それらの不等式で空間を分割することを考えます。

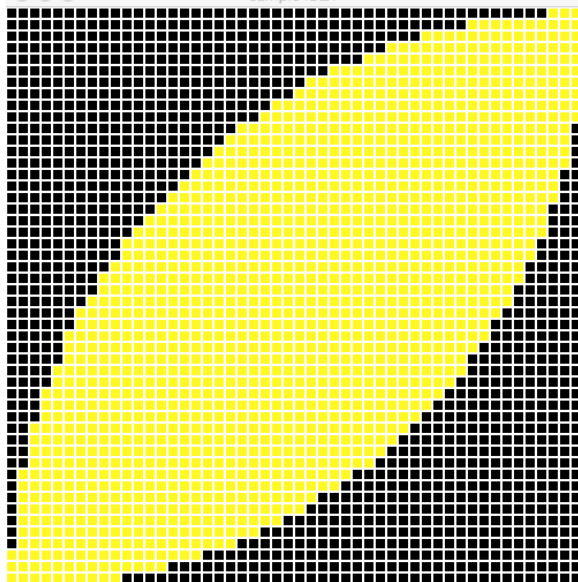


# 課題3B3 (必須)

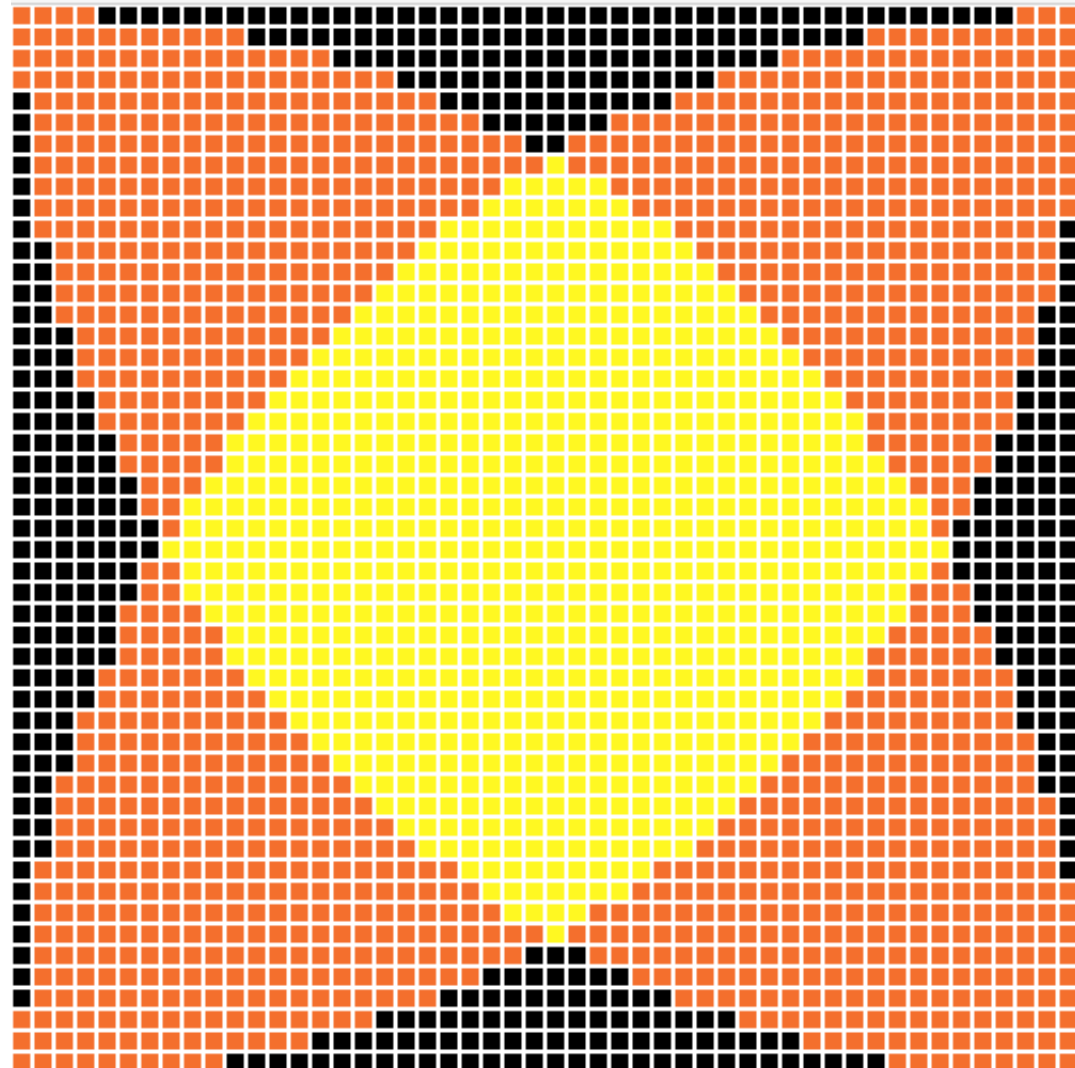
sample3B\_8.pde を参考に、論理演算子を使って、以下のような模様を描いてみてください。

(work3B4.pde)

右の模様がつくれない場合、前段階のこちらの提出でも構いません。



work3B4.pde



# 円の塗り分け (参考)

500x500のサイズのウィンドウを使って、原点を中心として距離500以内の区間を塗り分けるコードは以下のようになります。

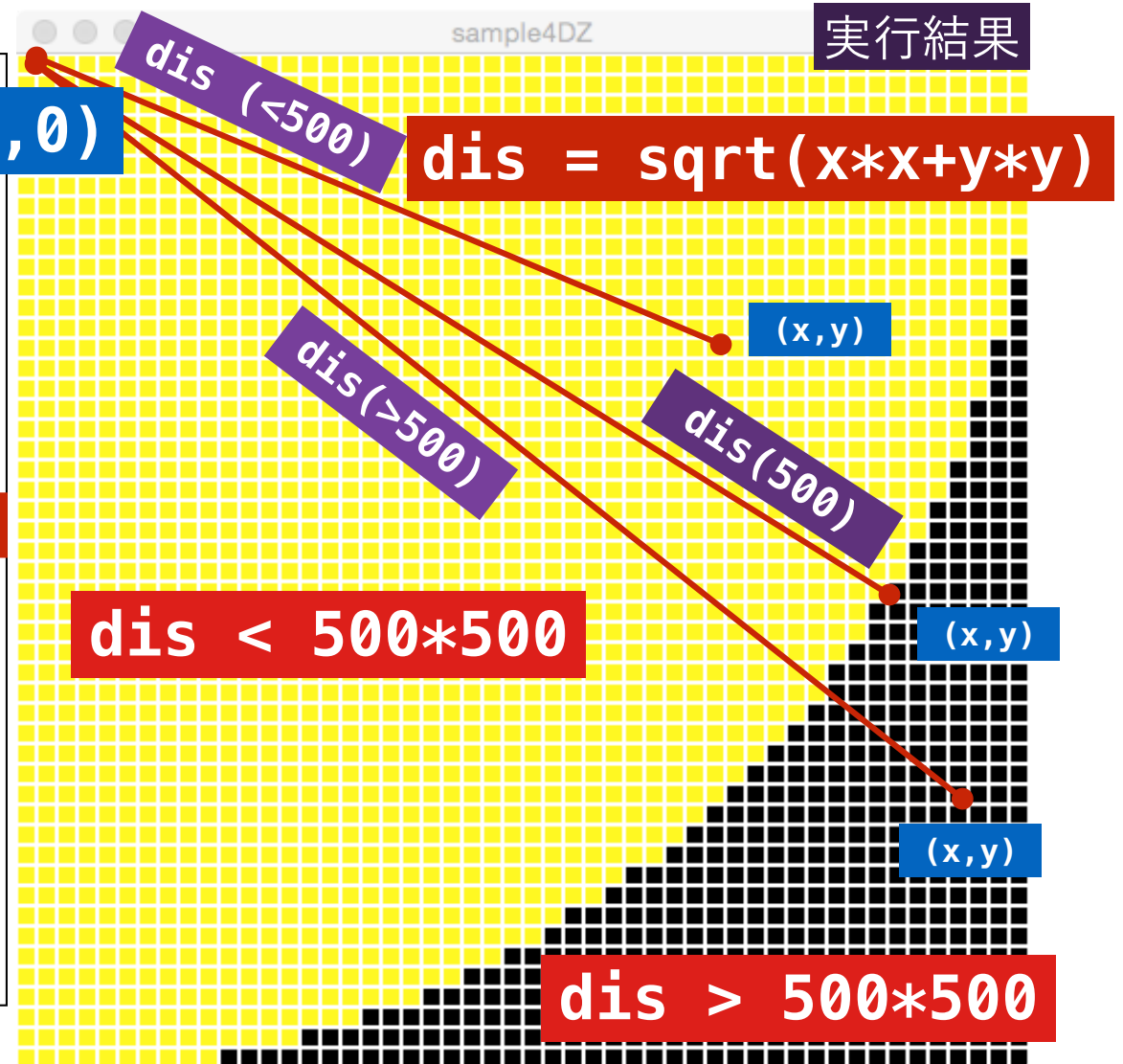
```
1 size(500,500);
2 background(255);
3 noStroke();
4
5 for(int i=0;i<50;i++){
6   for(int j=0;j<50;j++){
7
8     float x = 1 + i*10;
9     float y = 1 + j*10;
10
11     float dis = sqrt(x*x + y*y);
12     boolean in_a = dis < 500;
13
14     if(in_a){
15       fill(255,255,0);
16     }else{
17       fill(0);
18     }
19     rect(x,y,8,8);
20   }
21 }
```

sample3B\_8.pde

`float sqrt( n );`

引数nの平方根を返します。

p. 230



# 課題3B4 (チャレンジ)

sample3B\_6.pde にコードを追加して、三平方定理を満たす整数の組 ( $x < 100$ 、 $y < 100$ ) を、比率の同じものの重複が無いように、全て見つけてください。出力結果は以下のようになります。

```
(x,y,z)=(3,4,5)
(x,y,z)=(5,12,13)
(x,y,z)=(7,24,25)
(x,y,z)=(8,15,17)
(x,y,z)=(9,40,41)
(x,y,z)=(11,60,61)
(x,y,z)=(12,35,37)
(x,y,z)=(13,84,85)
(x,y,z)=(16,63,65)
(x,y,z)=(20,21,29)
(x,y,z)=(20,99,101)
(x,y,z)=(28,45,53)
(x,y,z)=(33,56,65)
(x,y,z)=(36,77,85)
(x,y,z)=(39,80,89)
(x,y,z)=(48,55,73)
(x,y,z)=(60,91,109)
(x,y,z)=(65,72,97)
```

```
for (int x=1; x<100; x++) {
  for (int y=1; y<100; y++) {
    for (int z = 1; z<142; z++) {

      int p = x*x+y*y;
      int q =z*z;

      boolean b1 = (p==q);
      boolean b2 = (x<y);

      if (b1 && b2) {

        boolean common_factor = false;

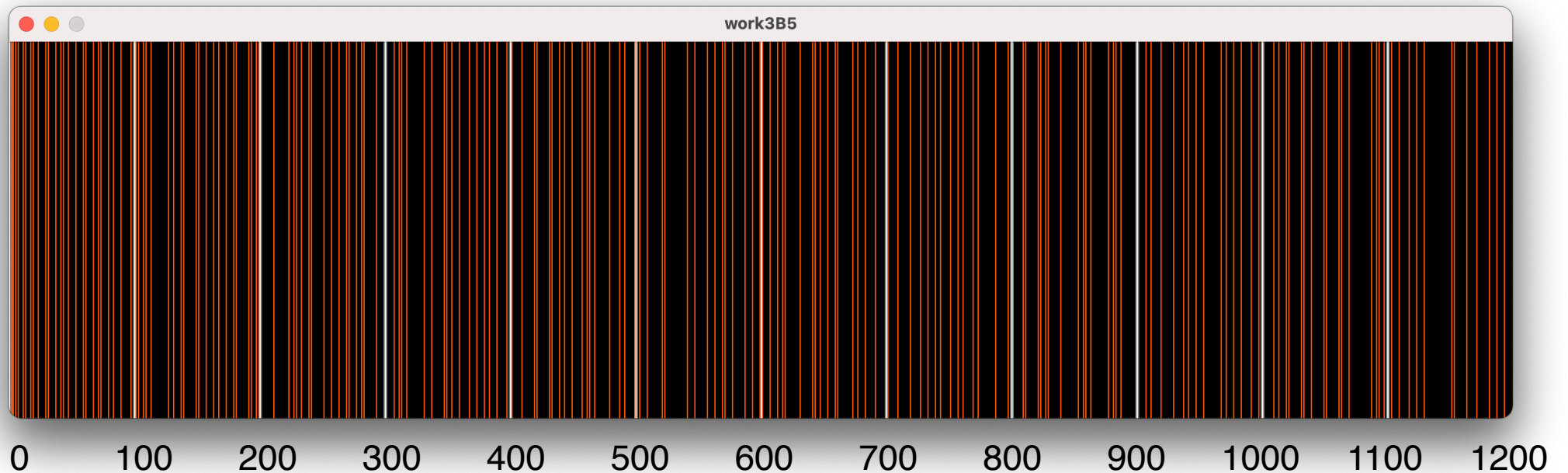
        if(!common_factor){
          println("(x,y,z)=(+x+", "+y+", "+z+)");
        }
      }
    }
  }
}
```

## ヒント

xとyとzが、共通な数で割り切れる場合を排除します。どのように書けば、効率よく探し出せますか？

# 課題3B5 (チャレンジ)

1200x300のウィンドウを使って、0から1200までの素数を以下のような形で可視化してください。ただし白い縦線（太さ2）は100の倍数、オレンジの縦線（太さ1）が素数となります。



# バーコードをつくる (参考)

```
work3B5 Barcode ▾  
1 size(1200,300);  
2  
3 for(int x=0;x<1200;x++){  
4  
5   stroke(color(random(255)));  
6   line(x,0,x,height);  
7  
8 }
```

