

# プログラム問題集(課題)

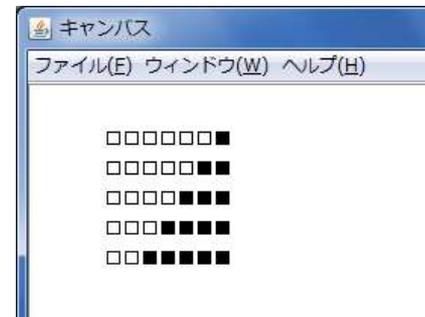
プログラミング入門2 第2回

# ■ 問題11

**問題:** 二つのint配列x, yが与えられたとき、表示例のように、各iに対して、 $x[i]+y[i]$ を値とする棒グラフを表示するプログラムを作成せよ。(難しいと思う人は後回しにせよ)

| 戻り値    | メソッド名(引数)                   | 機能  |
|--------|-----------------------------|---|
| String | makeBar(int n, String tile) | tileで指定した文字列を横にn列並べたものを返す。                              |
| String | makeBar(int n)              | makeBar(n, "■")を返す                                      |
| void   | makeGraph(int []x, int []y) | 各iに対して「□」をx[i]個横に、さらに「■」をy[i]個その横に並べた形の棒グラフをキャンバスに表示する。 |

```
int [] data1 = {1, 2, 3, 4, 5};  
int [] data2 = {6, 5, 4, 3, 2, 1};  
makeGraph(data2, data1);
```

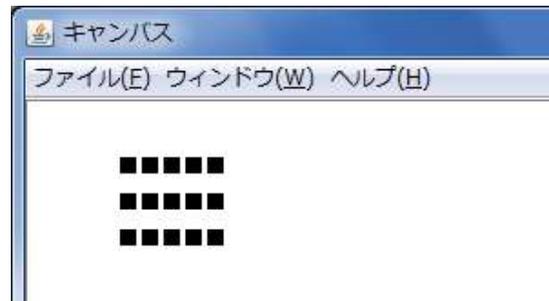


(クラス名 : Q11MakeGraph)

# ■ 問題12

**問題:** 縦 $m$ 、横 $n$ だけ「■」を並べて「長方形」の形となる文字列を表示するメソッドshowRectangleを作成せよ。また、showSquare、および、showBarをshowRectangleを呼び出して書きなおし、挙動を確かめよ。

| 返り値  | メソッド名(引数)                   | 機能                              |
|------|-----------------------------|---------------------------------|
| void | showRectangle(int m, int n) | ■を縦に $m$ 個、横に $n$ 個並べた文字列を表示する。 |
| void | showBar(int n)              | ■を横に $n$ 個並べた文字列を表示する。          |
| void | showSquare(int n)           | ■を縦と横に $n$ 個並べた文字列を表示する。        |

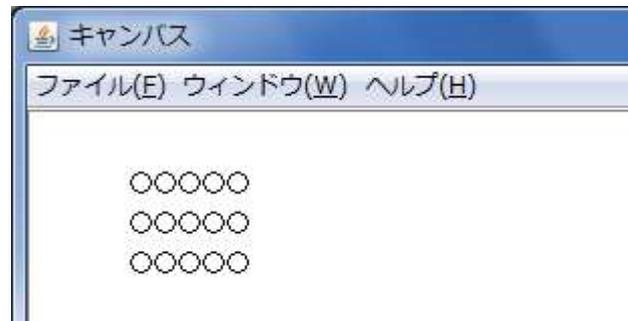


(クラス名: Q12ShowRectangle)

# ■ 問題13

**問題:** 問題12のshowRectangleを、例題11と同様のやり方で、模様をメソッドのパラメータで指定できるように作成せよ。

| 返り値  | メソッド名(引数)                                | 機能                            |
|------|--|-------------------------------|
| void | showRectangle(int m, int n)              | ■を縦にm個、横にn個並べた文字列を表示する。       |
| void | showRectangle(int m, int n, String tile) | 文字列tileを縦にm個、横にn個並べた文字列を表示する。 |
| void | showBar(int n)                           | ■を横にn個並べた文字列を表示する。            |
| void | showSquare(int n)                        | ■を縦と横にn個並べた文字列を表示する。          |



(クラス名 : Q13MakeRectangle )

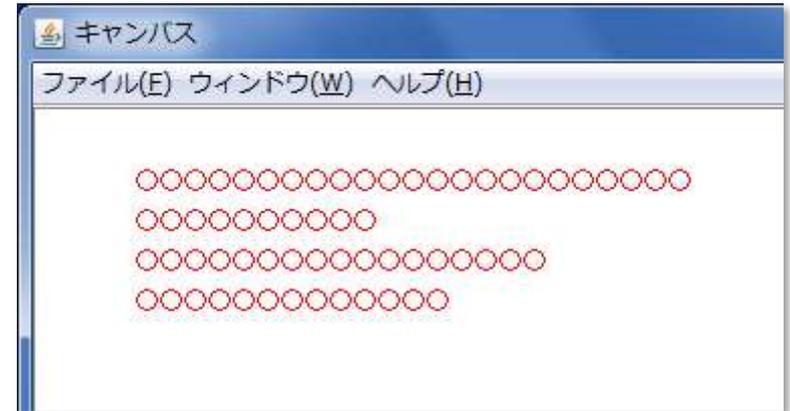
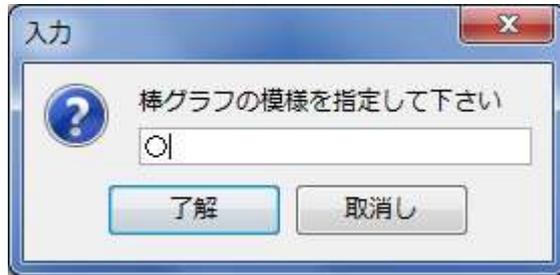
# ■ 問題21

問題：例題23のプログラムを拡張し、色つきで棒グラフを表示せよ。

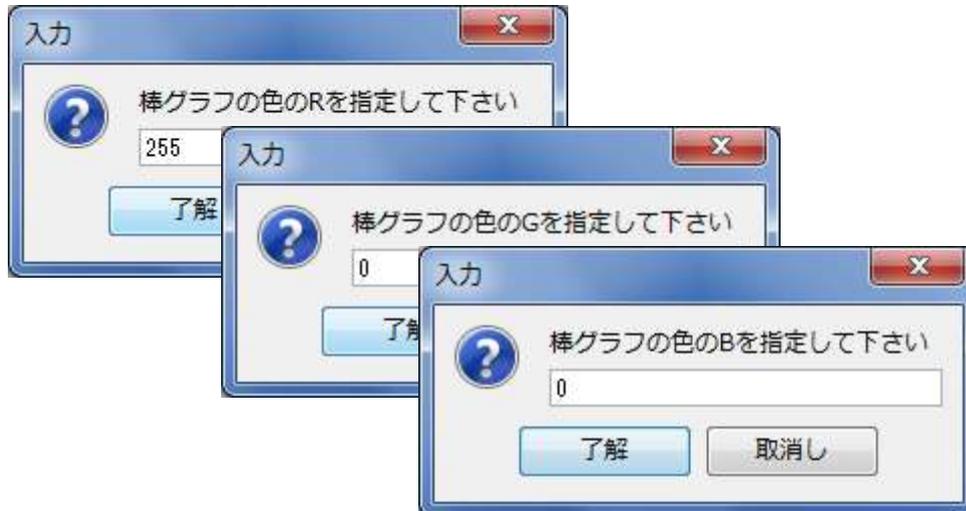
| 戻り値           | メソッド名(引数)  | 機能   |
|---------------|--|--|
| <i>void</i>   | <i>colorContents(<br/>String contents,<br/>int x, int y,<br/>int r, int g, int b)</i>  | 文字列 <i>contents</i> を $(x, y)$ 座標を左上として、指定した RGB 色 $(r, g, b)$ で表示する。                          |
| <i>String</i> | <i>makeBar(int n,<br/>String tile)</i>   | <i>tile</i> で指定した文字列を横に $n$ 列並べたものを返す。   |
| <i>void</i>   | <i>showColorBar(int n,<br/>String tile,<br/>int x, int y,<br/>int r, int g, int b)</i> | <i>tile</i> で指定した文字列を $(x, y)$ 座標を起点に横に $n$ 列で表示する。さらに引数 $r, g, b$ で RGB 色を指定できるようにする。         |
| <i>void</i>   | <i>showGraph(String<br/>tile, int[] anArray,<br/>int r, int g, int b)</i>              | 模様が <i>tile</i> である棒グラフをダイアログで表示する。棒グラフの各値は <i>anArray</i> に対応し、さらに引数 $r, g, b$ で RGB 色を指定できる。 |

(クラス名 : Q21ShowColorGraph)

# 実行例



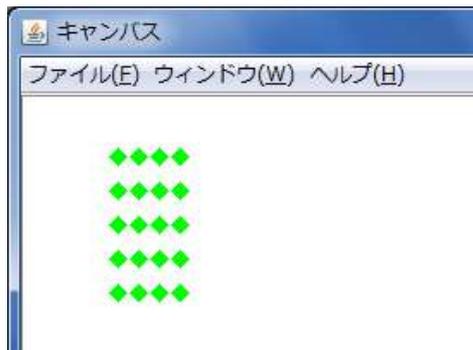
`int[] a = { 23, 10, 17, 13 };`



# ■ 問題22

問題: 問題13のshowRectangleメソッドを拡張して色付きの長方形に対応したshowColorRectangleメソッドを作成せよ。

| 返り値  | メソッド名(引数)  | 機能  |
|------|--|---|
| void | <code>colorContents(<br/>String contents,<br/>int x, int y,<br/>int r, int g, int b)</code>  | 文字列 <code>contents</code> を $(x, y)$ 座標を左上として、指定したRGB色 $(r, g, b)$ で表示する。 |
| void | <code>showColorRectangle(<br/>int m, int n,<br/>String tile,<br/>int r, int g, int b)</code> | 文字列 <code>tile</code> を縦に $m$ 個、横に $n$ 個並べた文字列を表示する。                      |



(クラス名: Q22ShowColorRectangle)

# ■ 問題31

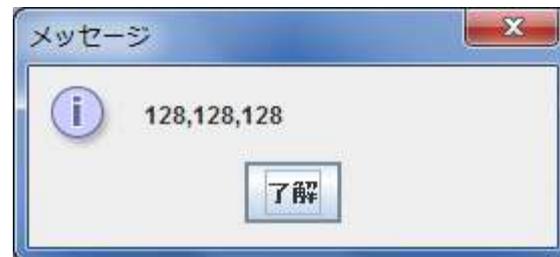
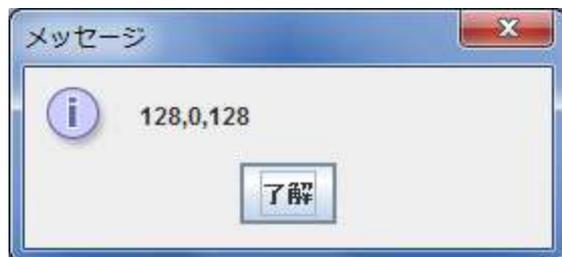
**問題：**例題31に好きな色を3色以上加えてみよ。  
ただし、標準的な色名と色番号はすでに定められたものがあるので、自分で調べてもよい。

| 返り値    | メソッド名(引数)                            | 機能   |
|--------|--------------------------------------|--|
| String | getColorByName(<br>String colorName) | 基本の8色の色名に対応するRGBの<br>数字列を返す。<br>例:"black" -> "0,0,0" |

“purple”に対応するRGB

“navy”に対応するRGB

“gray”に対応するRGB



(クラス名 : Q31GetColorByName)

# ■ 問題32

問題: 棒グラフの棒の色を好きな色で表示できるよう例題23のプログラムを拡張せよ。但し、例題31、問題31のgetColorByNameメソッドを利用する。

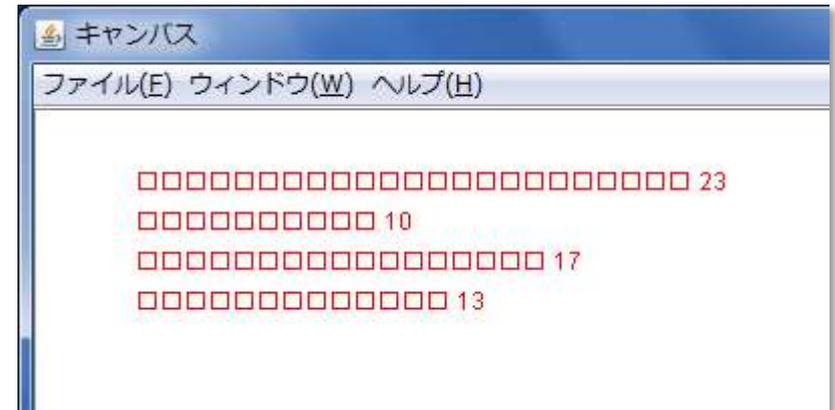
| 戻り値    | メソッド名(引数)  | 機能   |
|--------|--|--|
| void   | <code>colorContents(String contents, int x, int y, int r, int g, int b)</code>   | 文字列 <code>contents</code> を $(x, y)$ 座標を左上として、指定したRGB色 $(r, g, b)$ で表示する。                                |
| String | <code>makeBar(int n, String tile)</code>   | <code>tile</code> で指定した文字列を横に $n$ 列並べたものを返す。   |
| void   | <code>showColorBar(int n, String tile, int x, int y, int r, int g, int b)</code> | <code>tile</code> で指定した文字列を $(x, y)$ 座標を起点に横に $n$ 列で表示する。さらに引数 $r, g, b$ でRGB色を指定できるようにする。               |
| void   | <code>showGraph(String tile, int[] anArray, int r, int g, int b)</code>          | 模様が <code>tile</code> である棒グラフをダイアログで表示する。棒グラフの各値は <code>anArray</code> に対応し、さらに引数 $r, g, b$ でRGB色を指定できる。 |
| String | <code>getColorByName(String colorName)</code>                                    | 基本の8色の色名に対応するRGBの数字列を返す。<br>例: "black" -> "0,0,0"  |

(クラス名: Q32MakeColorGraph)

# 実行例



`int[] a = { 23, 10, 17, 13 };`

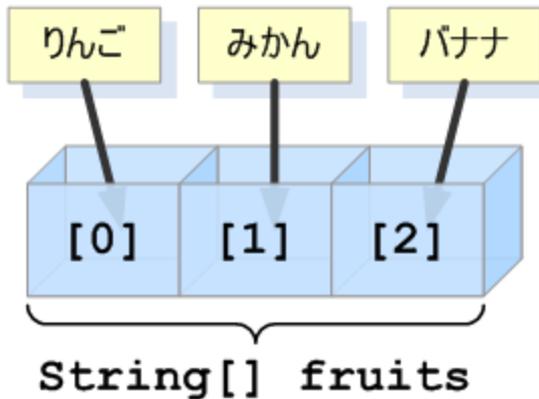


## &lt;文字列&gt;.split(",")

```
String input = "りんご,みかん,バナナ";  
String[] fruits = input.split(",");
```

りんご,みかん,バナナ

.split(",")

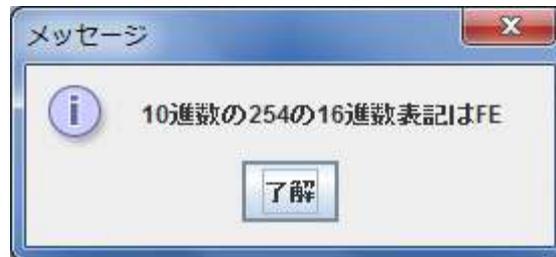


カンマの個数によって  
配列の長さが変わる

# ■ 問題41

問題：10進数を16進表現に変換するメソッドを作成せよ。

| 戻り値    | メソッド名(引数)            | 機能                  |
|--------|----------------------|---------------------|
| String | toHexadecimal(int n) | 引数(10進数)の16進数表現を返す。 |



(クラス名 : Q41ToHexadecimal )

## ■ 問題42

**問題:** Ex43およびQ41を用いてRGBをそれぞれ整数で入力し、色番号を16進表現の文字列で表示するプログラムを作成せよ。

| 返り値    | メソッド名(引数)                              | 機能  |
|--------|--|---|
| int    | getIntFromRGB(<br>int r, int g, int b) | RGBの各値(10進数)から次のような値を求め、返す。<br>例: Magenta (red=255, green=0, blue=255)<br>$= 255 * 65536 + 0 * 256 + 255 * 1$ |
| String | toHexadecimal(int n)                   | 引数(10進数)の16進数表現を返す。   |
| String | getHexFromRGB(int r,<br>int g, int b)  | 引数r,g,bからなるRGBの16進数表現を返す。   |

(クラス名: Q42getHexFromRGB )

# 実行例

入力

RGBのRを10進数で入力してください

了解 取消し

入力

RGBのGを10進数で入力してください

了解 取消し

入力

RGBのBを10進数で入力してください

了解 取消し



メッセージ

入力されたRGBの16進数表記は7B10FF

了解

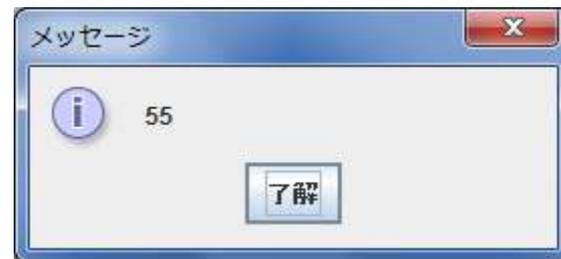
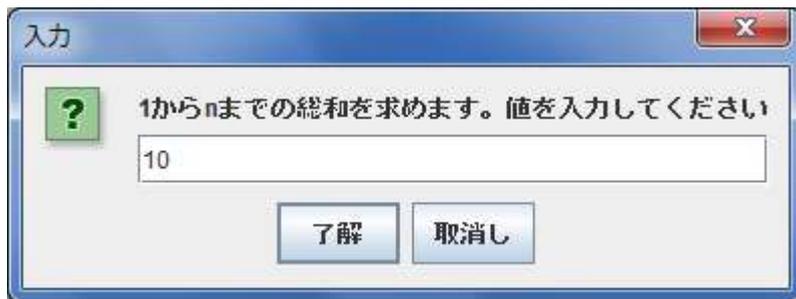
# ■ 問題43

**問題:** 1からnまでの総和を求めるメソッドを再帰を用いて作成せよ。nまでの総和Sum(n)は次の式で表せる。

$$\begin{aligned} \text{Sum}(n) &= 0 && (n = 0 \text{ の場合}) \\ &= n + \text{Sum}(n-1) && (n > 0 \text{ の場合}) \end{aligned}$$

また、sum(4)の呼び出し木をスライド資料を参考に描け。

| 戻り値 | メソッド名(引数)  | 機能              |
|-----|------------|-----------------|
| int | sum(int n) | 1から引数nまでの総和を返す。 |



(クラス名 : Q43Sum)

# ■ 問題44

**問題:** 10進数を16進表現に変換するメソッドを作成せよ。  
(再帰を用いる)

| 返り値    | メソッド名(引数)            | 機能                  |
|--------|----------------------|---------------------|
| String | toHexadecimal(int n) | 引数(10進数)の16進数表現を返す。 |



(クラス名 : Q44ToHexadecimal )