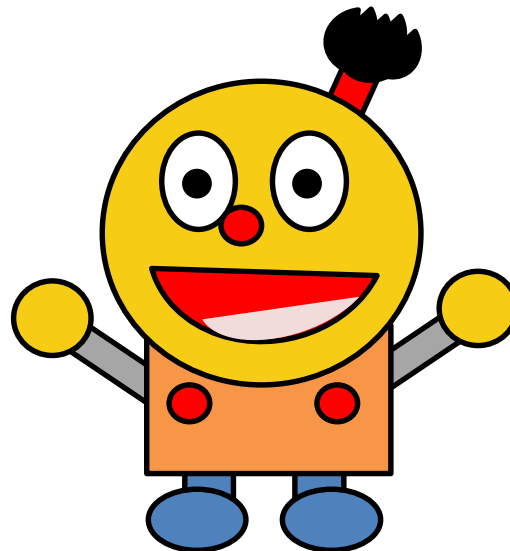
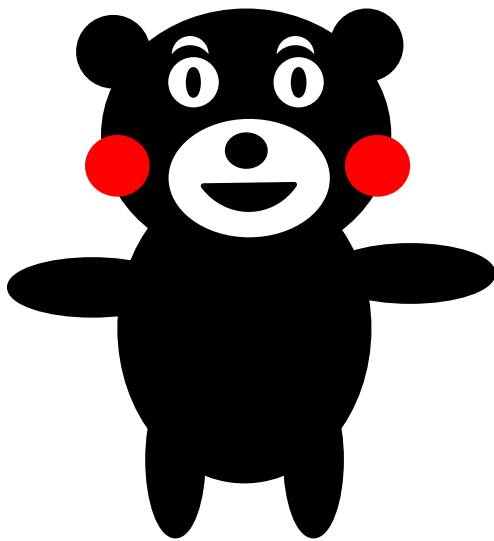


プログラミング演習(2) 課題

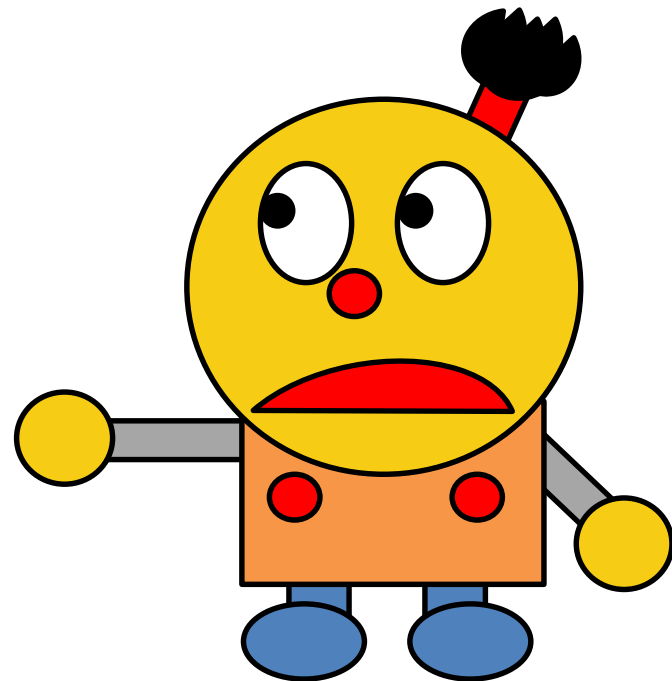
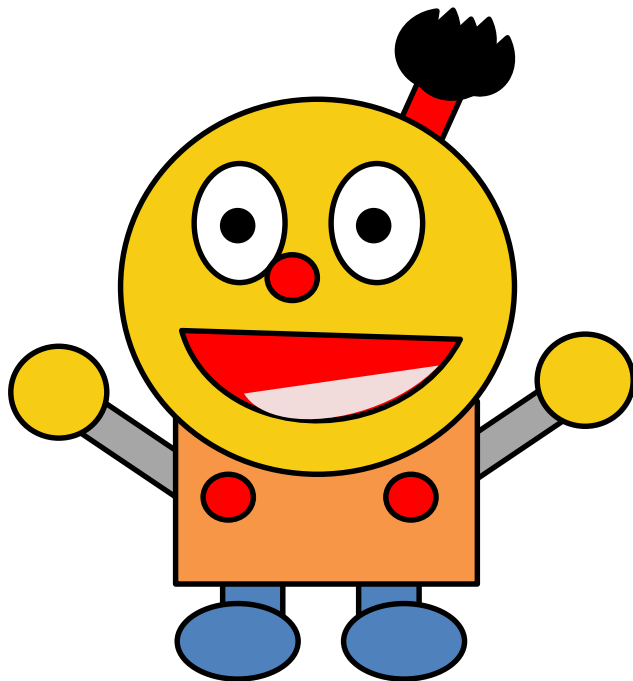
- 基本課題1 スケッチ名: chara1
 - 何らかのキャラクタをプログラムで描いてください。
 - 手、足、頭、黒目・白目があること。
 - 標準出力(エディタの下の部分)に組番号と名前を出力せよ
(今後の課題で動かすので必ず保存しておくこと！)
 - 昨年度のコピーが発覚した場合はむしろマイナス点を付けますので要注意！！(すぐばれます)



プログラミング演習(2) 課題

- 基本課題2 スケッチ名: chara2

- 課題1のキャラクタの表情とポーズを変えたものを作ってください。
- 表情は顔の中のパーツで表現して下さい



プログラミング演習(2) 課題

- 基本課題3 スケッチ名: logo

- FMSのロゴを考えてプログラムで描いてください。
- ロゴは次週紹介します。また、いいロゴがあれば学科サイトで使うかも？

例)

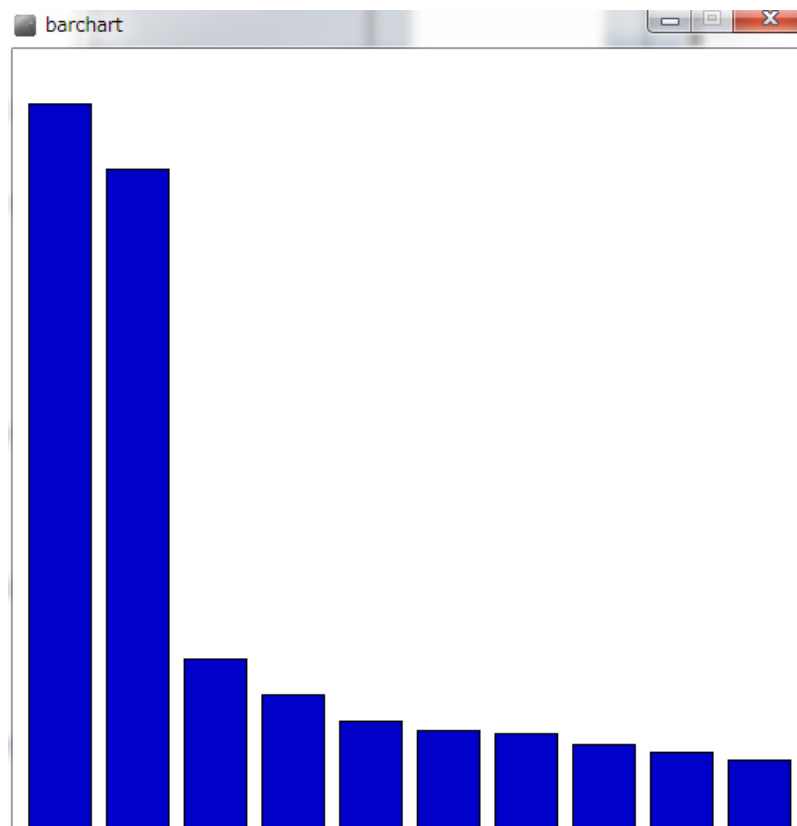
The image shows the letters 'FMS' in a very bold, blocky, and stylized font. The 'F' has a thick vertical stem and a horizontal top bar. The 'M' is composed of thick vertical stems and a central inverted 'V' shape. The 'S' is formed by thick horizontal and vertical strokes, creating a square-like shape on the left and a horizontal bar at the bottom. The overall style is reminiscent of early digital typography or a custom font designed for a specific purpose.

プログラミング演習(2) 課題

• 基本課題4 スケッチ名: barchart

- 下記のデータを棒グラフとして表現せよ(棒はウインドウからはみ出ず, 相互を比較できるレベルにせよ)
- 棒グラフは下を0とせよ(rectにマイナスを入れると...)

国名	人口
中国	1,393,800,000
インド	1,267,400,000
アメリカ	322,600,000
インドネシア	252,800,000
ブラジル	202,000,000
パキスタン	185,100,000
ナイジェリア	178,500,000
バングラディッシュ	158,500,000
ロシア	142,500,000
日本	127,000,000



プログラミング演習(2) 課題

- 発展課題1 スケッチ名: sign
 - 男女のトイレのサインを並べて描け
 - 多くの人が(できれば海外の人も)男女間違わないように工夫せよ

今日の上級テクニック

- arc命令で角度を指定するとき、単位は【ラジアン】。でも単位を【度】で指定したい！ ということは *radians()* という変換命令を使おう。

```
arc( 100, 100, 30, 50, radians(0), radians(180) );
```

0度をラジアンに 変換して指定	180度をラジアン に変換して指定
--------------------	----------------------

- arc命令には7番目の隠しパラメータがある！
以下の3つの結果を比べてみよう。

```
arc(50, 50, 80, 80, 0, 2.5 );
```

```
arc(50, 50, 80, 80, 0, 2.5, CHORD );
```

```
arc(50, 50, 80, 80, 0, 2.5, PIE );
```

今日の上級テクニック

- 図形を移動させる時には `translate` を使う。`translate` によって座標系がどんどん移動していく。
- 同じ図形を描画していても座標系が移動していくので、平行移動した図形が描画できる！
- 座標系を戻すのを忘れないように注意！

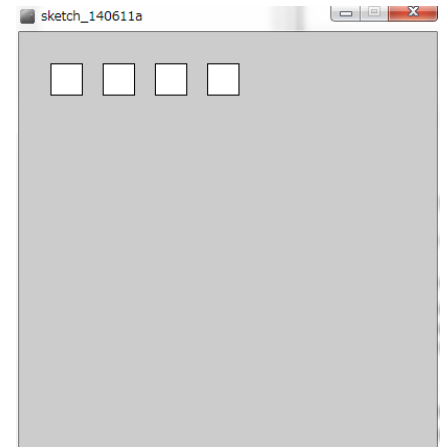
```
translate( 50, 30 );
```

座標を +50, +30 する

```
translate( -50, -30 );
```

座標を -50, -30 する

```
size( 400, 400 );  
rect( 30, 30, 30, 30 );  
translate( 50, 0 );  
rect( 30, 30, 30, 30 );  
translate( 50, 0 );  
rect( 30, 30, 30, 30 );  
translate( 50, 0 );  
rect( 30, 30, 30, 30 );
```



今日の上級テクニック

- 図形を回転させる時には `rotate` を使う。回転は原点 (0, 0) を中心にして時計回りに回転。
- 角度はラジアンで指定するが、度で指定したい場合は `radians()` で角度変換をする。
- 角度変換は維持されるので戻す場合は `rotate` で！

`rotate( PI/6 );`

$\pi/6$ だけ回転

`rotate( radians( 30 ) );`

30度をラジアン
に変換して回転

```
size(400,400);  
rect( 200, 100, 100, 50 );  
rotate( radians(10) );  
rect( 200, 100, 100, 50 );  
rotate( radians(10) );  
rect( 200, 100, 100, 50 );  
rotate( radians(10) );  
rect( 200, 100, 100, 50 );
```

