

第2回 宿題

「第2回」の宿題の雛形プログラムの `cgsample02.c` の内容は次のようになっています。

```
/* (x, y) に色 c で点を打つ関数 (他で定義している) */
extern void point(int x, int y, const double *c);

/* 水平線を描く */
void hline(int x0, int x1, int y, const double *c)
{
    /*
     ** (1) ここに point() を使って2点 (x0, y), (x1, y) を結ぶ
     **     線分を色 c で描くプログラムを書く
     */
}

/* 矩形領域を単色で塗りつぶす */
void fill(int xa, int ya, int xb, int yb, const double *c)
{
    /*
     ** (2) ここに hline() を使って2点 (xa, ya), (xb, yb) を結ぶ
     **     線分を対角線とする矩形領域を色 c で塗りつぶすプログラムを書く
     */
}

/* 図形を描く */
void draw(int width, int height)
{
    /*
     ** (3) ここに上で定義した fill() を使って図形を描くプログラムを書く
     **     引数 width と height は開いたウィンドウの幅と高さの画素数
     */
}
```

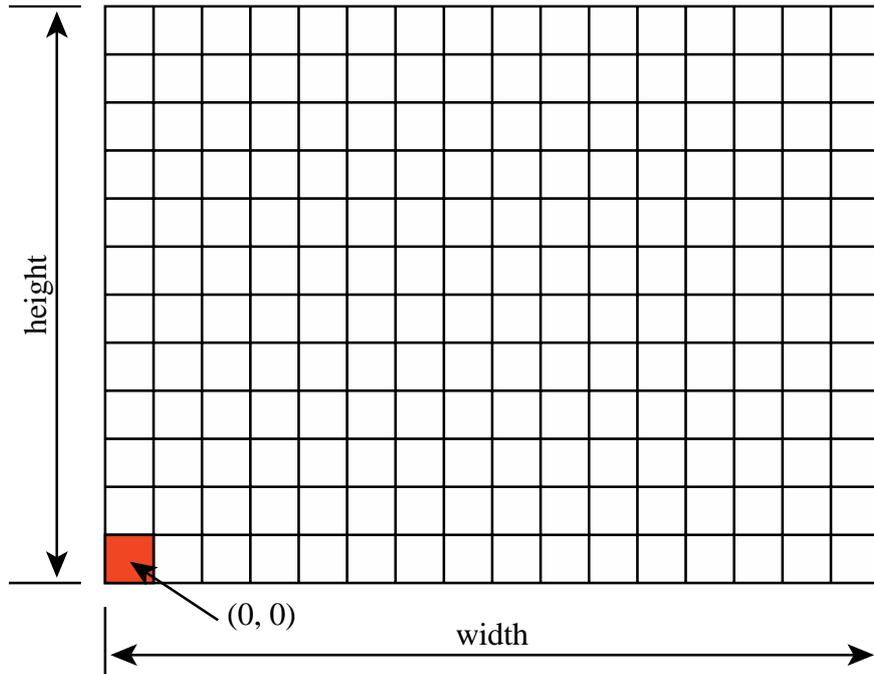
この雛形プログラムには、外部関数として `point(int x, int y, const double *c)` という関数が用意してあります。この関数は (x, y) の位置に c の色で点を打ちます。例えば、 $(10, 20)$ の位置に緑色 (RGB がそれぞれ $0, 1, 0$) の点を打つには、以下のようにします。

```
double c[3];
c[0] = 0.0;
c[1] = 1.0;
c[2] = 0.0;
point(10, 20, c);
```

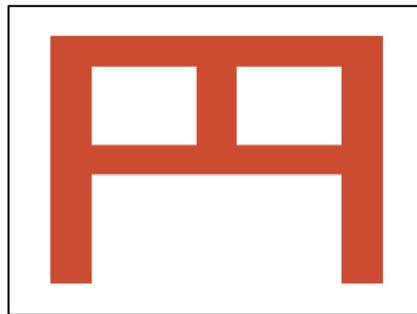
この関数 `point()` を使って、次の関数を定義してください。

- (1) 2点 (x_0, y) , (x_1, y) を結ぶ水平線分を色 c で描く関数 `hline()`
- (2) 2点 (x_a, y_a) , (x_b, y_b) を対角線とする矩形領域を色 c で塗りつぶす関数 `fill()`
- (3) この `fill()` を使って何らかの図形を描く関数 `draw()`

(3) の関数 `draw()` の引数 `width` と `height` は、プログラム実行時に開かれるウィンドウの幅と高さの画素数で、初期値は `width = 320`, `height = 240` です。また、原点はこのウィンドウの左下隅にあります。



描く図形は何でも構いませんが、「円」とか「回」みたいな、矩形で描きやすい単純なもので十分です。下図に例を示します。



プログラムが期待通り動作したら、作成したソースファイル (cgsample02.c) を授業のホームページのアップローダからアップロードしてください。期限は10月16日(水)中です。