

## 基礎プログラミング演習 II 教材 (#10)

### ■ 前回の課題 1. を反芻する (予想される処理ロジックを比べる)

パターン A :

- ・ 横幅方向にカウントするループを二重ループの外側として作る
- ・ そのためのカウント変数を `width` などとして用意する
- ・ `x` 座標位置を `width` から求める

パターン B :

- ・ `x` を直接 `while` (あるいは `for`) 文によるループで変化させる

それらの亜種 :

- ・ パターン A, B のいずれかとほぼ同じ。ただし二重ループの内側として作る

パターン C :

- ・ 二重ループを用いずに  $19 \times 19 = 361$  個のタイルを並べてみる
- ・ タイルに 0 から通し番号を打ち、0~360 までループさせる
- ・ `番号/19` を縦位置に、`番号%19` を横位置として位置計算する

処理はどのような方法でも実現できます。どの方法が良いかは、プログラマの主観に依るところが大きいのですが、しかし一般的に好まれるスタイル、というものもあります。多くのプログラムを見て、身につけてください。教科書のコラムにも幾らか書かれています。

### ■ 複雑な条件文

複数の条件を並べる論理演算子

★教科書 p.48 文法 3.5 を参照 (呼び名・機能・書き方を理解する)

これらは関係演算子 (`>`, `<`, `==` 等) よりさらに低い優先度が設定されているので、

`if( a < b && c > d )` は

`if( ( a < b ) && ( c > d ) )` として処理されます。

また、

`if( a < b - 1 && c + 2 > d - 5 )` は

`if( ( a < ( b - 1 ) ) && ( ( c + 2 ) > ( d - 5 ) )` として処理されます。

(なるべくバグを発生させない、プログラマの勘違いを誘発させないようにするために、暗黙の優先順位に依存した複雑な論理式を書くより、`()` を明示的に使ってわかりやすい記述を心がける方がよいでしょう。)

課題 1.

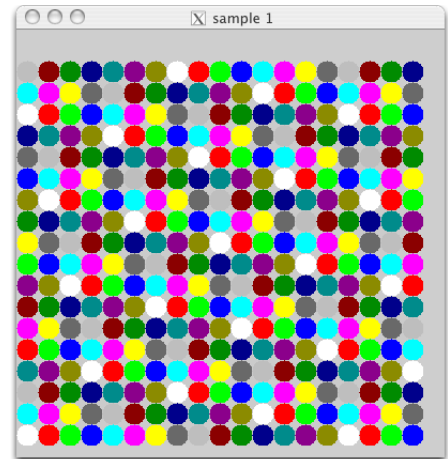
★教科書 p.48 例題 3.5 (閏年の判定) 以降を読んで、これを実現する `if` 文を書いてみてください。

□ 課題 2.

前回の課題 1.(小さな四角を描くプログラム)を修正して、scanf によって四角と丸を描き分けるように機能追加してください。

実行すると以下のように 1 か 2 のどちらかを入力するように求め、1 を入力すれば四角、2 を入力すれば円を描くようにしてください。(右図は 2 を指定した場合)

```
$ ./dloop4
drawing type? (1-2) = 2
$
```



以下の点に注目してプログラムを修正して下さい。

押さえて欲しいところ：

- printf() でプロンプトとなる文字列を出力。(改行なし)
- scanf() で描画図形のタイプを入力し、int 型変数 type に格納。
- type の値によって描く図形のタイプを if 文で変更。
- fillrect() で四角形 (塗りつぶし) を描く。
- fillarc() で円 (塗りつぶし) を描く。

修正の例

```
printf("drawing type? (1-2) = ");
scanf("%d",&type);
.. (中略) ..
if(type == 1) {
    fillrect(win, x, y, 10.0, 10.0); /* 四角を描く */
} else {
    fillarc(win, x, y, 10.0, 10.0, 0.0, 360.0, 1); /* 円を描く */
}
```

fillarc() 関数の引数の役割は以下の通りです。(詳細な仕様は <<ガイド 9.3>> 参照)

```
fillarc(win, x, y, w, h, s, e, d);
```

x,y: 描く円の中心の座標位置 (x,y)

w: 描く円の水平方向の径

h: 描く円の垂直方向の径

s,e: 描きはじめの角度と、描き終わりの角度。0.0 と 360.0 で円に、それ以外で扇形になる。

d: 描く方向 (右回りが 1 で左回りが -1 )

d は整数型、それ以外は全て実数、double 型です。

□ 課題 3.

scanf による入力が 1 あるいは 2 以外だった場合に exit() によってプログラムを停止させるような処理を加えてください。

(条件の書き方は二通り (あるはそれ以上) あるはずだ、ということがわかるでしょうか?)

余裕があれば円の直径、四角形の辺の大きさも入力できるように変更してください。

(次回の課題 3. の挿絵のように描画できるようになるはずです)