

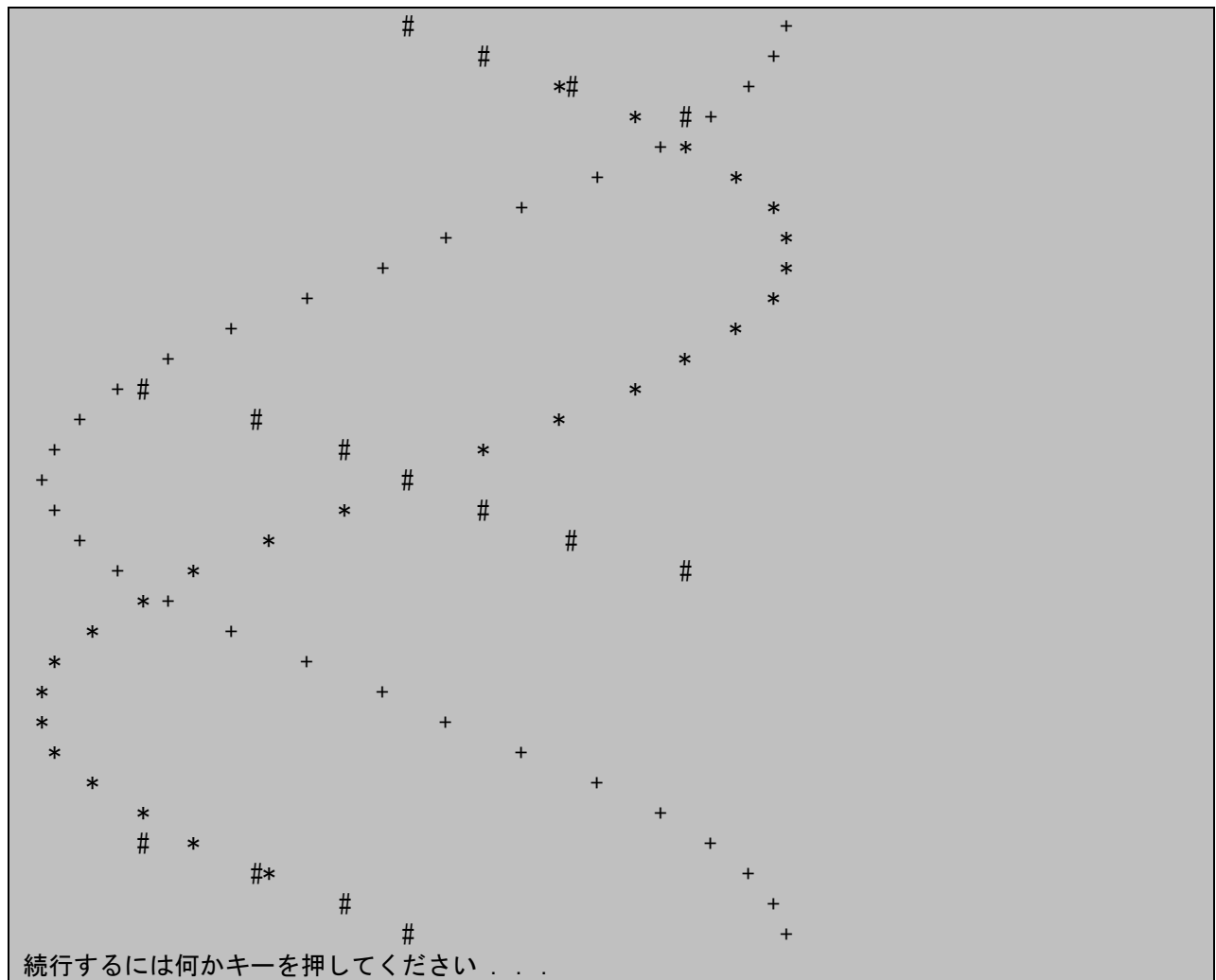
演習課題 No.12

課題 12-1 【時間内提出】

講習の例題プログラムを参考にして、実行例のとおりにより $y = \sin x$ ， $y = \cos x$ ， $y = \tan x$ を同時にグラフ表示するプログラムを作成せよ。但し、下記の条件を満たすこと。

- $y=0$ を中心に両側に 30 文字ずつ変化すること(全体で 61 文字の範囲になる)
- $x=0 \sim 2\pi$ の範囲で x が $\pi/15$ ずつ変化すること
- グラフのプロット記号は、 $\sin x \Rightarrow '*'$ ， $\cos x \Rightarrow '+'$ ， $\tan x \Rightarrow \#$

実行例



ヒント:

$\sin x$ と $\cos x$ については y の範囲が $-1 \sim +1$ であるため講習で示したプログラム例をダウンロードして変形すれば良い(`#define` の定義を変更すれば簡単!). しかし、 $\tan x$ については y の範囲が $-\infty \sim +\infty$ であるため全て表示することはできない. そのため、 $\tan x$ についてはインデックスを求めた後にそのインデックスが配列の範囲にあるかどうかを調べ、範囲内でない場合はプロットをしないという処理を入れる必要がある.

課題 12-2

Step 1. `float` 型配列を引数として受け取り, その配列内から最大の値を探して, それを関数値として返す関数 `float max(float data[], int n)` を定義せよ. ここで, `n` は配列 `data[]` に入っている有効なデータの数(有効な配列要素は, `0~n-1`)である. またデータに負の値はないものとする.

ヒント: 最大値を探すには次のような手順を用いる.

- ① 変数 `m` に `data[0]` を代入する. そして次のように, 配列内に新たに大きな値が見つかるたびにその配列値を変数 `m` に代入する.
- ② `data[1]` を `m` と比較する. `data[1]` が `m` より大きければ, `m` に `data[1]` の値を代入する.
- ③ `data[2]` を `m` と比較する. `data[2]` が `m` より大きければ, `m` に `data[2]` の値を代入する.
-
- ④ 同様な比較を, `data[n-1]` まで繰り返す.
- ⑤ 全ての比較が終われば, `m` には `data[]` 配列中の最大値が入っている.

Step 2. `main()` 関数内で, 要素数 100 程度の `float` 型配列を宣言し, 課題 11-2 で作成したデータ入力関数の `input()` 関数を再利用してデータを配列に入力するようにプログラムする. 次に, Step1 で作成した `max()` 関数を `main()` 関数内で呼び出して最大値を表示せよ.

実行例

```
データを一つ入力してください: 2.2
データを一つ入力してください: 3.5
データを一つ入力してください: 1.5
データを一つ入力してください: 8.1
データを一つ入力してください: -1
最大値は 8.100000 である
続行するには何かキーを押してください . . .
```