**２年 プログラミング基礎＆演習I（2024年5月17日（金））**

1.　関数のプロトタイプ宣言

　プロトタイプ宣言とは，コンパイラに関数の情報を与えるものである。これにより，コンパイラはソースコード内で使用する関数について処理が可能となる．プロトタイプ宣言は省略が可能だが，関数を記述する順番を考慮する必要が出てくる．

　次のプログラムを読んで，関数およびプロトタイプ宣言について確認を行う．

yonbaiPro.c

#include <stdio.h>

int function(int a);

int main(void)

{

int x;

int y;

x = 3;

y = function(x);

printf(“function(%d)=%d\n”, x, y);

return 0;

}

int function(int a)

{

int y;

y = a \* 4;

return y;

}

2.　double型

　int型は整数を扱う．double型は実数を扱うことができる．いくつか注意する点があるので列挙する．

・出力のときはprintf(“%f\n”, x)のように%fとする．

・入力のときはprintf(“%lf”, &x)のように%lfとする．

・int型/int型はint型となるので，1/2は0.5ではなく0と整数になってしまう．そこで，1.0/2.0とdouble型/double型とすれば，演算結果もdouble型になる．

3.　mathライブラリ

　数値計算をするときに，sinやルートの計算などを行いたいことがある．このようなときはmathライブラリを使うと使用することができる．

sampleMath.c

#include <stdio.h>

#include <math.h>

int main(void)

{

double x;

double y;

x = 2.0;

y = sqrt(x);

printf(“y=%f\n”, y);

x = 45.0/360.0 \* 3.141592/2; // 45度のこと

y = sin(x); // 入力はラジアンになるので注意すること

printf(“y=%f\n”, y);

return 0;

}

また，コンパイルするときはmathライブラリをリンクする必要があるため，次のようにオプション”-lm”をつけてコンパイルする．

$ gcc sampleMath.c -lm

**第7回課題**

課題番号 No0517\_1.c**（要チェック 学生）**

|  |
| --- |
| 将来，あなたの趣味がゴルフになるかもしれない．ゴルフが趣味だと出世するかもしれない．その準備をしておこう．  　ゴルフでは，距離の単位をヤードで表現するため，「300ヤード飛んだ！」と上司が叫んでも，「（は？何メーター？？）」となっては困る．そこで，ヤードを入力すると，メートルに換算される関数を持つプログラムを作成しなさい．  1ヤードは0.9144mである．  プロトタイプ宣言をすること． |

**発展** 課題番号 No0517\_2.c

|  |
| --- |
| 室伏広治は16ポンドもの重さのハンマーを84m86も投げる日本が誇るスーパーアスリート（化物）である．  　もし，あなたが室伏選手になったとして遠くまでハンマーを投げたいとする．このとき，事前に投擲角度によって飛距離がわかれば，金メダルへの近道となるだろう．  　ハンマーの初速度は秒速30mとし，重力加速度は9.80665m/s2とする．角度を入力すると，飛距離が計算される関数を持つプログラムを作成しなさい．室伏広治の身長は187cmであり，投擲する高さは腕の長さを考慮する必要がある． ここでは身長の30％と考え243cmから投擲されることとする．  　一方，空気抵抗は考えないものとする．室伏広治に空気抵抗など関係ない． |