

## 課題

### Q01: Circle クラスの実装

(プログラム名: **ex10\_1.cpp**)

以下の仕様に従って、平面上の円を表す C++ クラス **Circle** を作成してください。**main()** 関数は変更してはいけません。

クラス名: Circle

プライベートデータメンバ:

- double x0 : 円の中心の x 座標
- double y0 : 円の中心の y 座標
- double radius : 円の半径

コンストラクタ:

1. Circle()  
引数なしコンストラクタ。デフォルトの円を作成(中心(0.0, 0.0)、半径 1.0)
2. Circle(double x, double y, double r)  
半径と中心座標を指定して円を作成( $r < 0$  のときは、半径を 0 に設定する)

パブリックメンバ関数:

- void setRadius(double r): 半径を設定(負の値が来たら 0 にする)
- void setCenter(double x, double y): 中心座標を設定
- double getArea(): 円の面積を返す( $\pi = 3.14$  を使用)
- double getPerimeter(): 円の周長を返す
- bool contains(double px, double py): 指定された点 (px, py) がこの円の内部にあるかどうかを判定する。戻り値: 円内(含境界)なら true、それ以外は false

サンプルコード:

```
C/C++
#include <iostream>
#include <iomanip>
#include <cmath>
using namespace std;

const double PI = 3.14;

// 円を表すクラス
class Circle
{
    // ↓ ここを補完
};
```

```

int main()
{
    double x, y, r;
    cout << "円の中心座標 x0, y0 と半径 r を入力してください（スペースで区切る）\n";
    cout << "> ";
    cin >> x >> y >> r;

    // 入力された値で円を作成
    Circle c(r, x, y);

    // 結果を出力（小数点以下2桁）
    cout << fixed << setprecision(2);
    cout << "周長 = " << c.getPerimeter() << "\n";
    cout << "面積 = " << c.getArea() << "\n";

    // 原点が円に含まれるかどうかを判定
    if (c.contains(0.0, 0.0))
        cout << "この円は原点(0,0)を含みます。\\n";
    else
        cout << "この円は原点(0,0)を含みません。\\n";
}

```

#### 【実行例1】

```

円の中心座標 x0, y0 と半径 r を入力してください（スペースで区切る）
> 5 2 3.0
周長 = 18.84
面積 = 28.26
この円は原点(0,0)を含みません。

```

#### 【実行例2】

```

円の中心座標 x0, y0 と半径 r を入力してください（スペースで区切る）
> 3 4 5.5
周長 = 34.54
面積 = 94.98
この円は原点(0,0)を含みます。

```

## Q02: Cmake演習

(プログラム名: **ex10\_2.cpp**)

使用するファイル

- Account.h (List 10-5)
- Account.cpp (List 10-6)
- ex10-2.cpp (以下の main 関数)

課題内容:

1. ex10-2.cpp の main 関数内に、自分の「学籍番号」と「名前」をコメントとして記入すること。
2. CMake でビルドし、正常に実行できることを確認する。
3. ex10-2.cppと実行結果のスクリーンショット(ターミナル画面)を提出する

C/C++

```
// ex10-2.cpp
#include <string>
#include <iostream>
#include "Account.h"

using namespace std;

int main()
{
    // ↓ ここを自分の学籍番号と名前に書き換える
    Account my_account("麗澤太郎", "1234567890", 10000);

    my_account.withdraw(2000); // 2000円おろす
    my_account.deposit(1000);  // 1000円預ける
    cout << "\"" << my_account.name() << "\"さんの口座(" << my_account.no() <<
    "): " << my_account.balance() << "円\n";
}
```

【実行例】

ex10-2.cpp > ...

```
1  #include <string>
2  #include <iostream>
3  #include "Account.h"
4
5  using namespace std;
6
7  int main()
8  {
9      // ↓ ここを自分の学籍番号と名前に書き換える
10     Account my_account("麗澤太郎", "1234567890", 10000);
11
12     my_account.withdraw(2000); // 2000円おろす
13     my_account.deposit(1000);  // 1000円預ける
14     cout << "\"" << my_account.name() << "\"さんの口座(" << my_account.no() <<
15  }
```

PROBLEMS OUTPUT TERMINAL ... CMake/Launch - ex10-2 - build + ▾ 🗑 ... | [ ] ✕

```
PS C:\Users\sxwin\Documents\Lecture\cpp\ex\ex10-2\build> ."C:/Users/sxwin/Documents/Lecture/cpp/ex/ex10-2/build/ex10-2.exe"
"麗澤太郎"さんの口座(1234567890)：9000円
```