

第 5 回 while 文 演習問題

【問題 1】

<図 6 while 文を利用した 1~n の総和を求めるプログラム>を変更し、n までの平均を求めるプログラムを作成・実行しなさい。このプログラムと n=10,20,30 までの実行結果をレポートに記述しなさい。

【問題 2】

第 4 回 for 文で作成した【問題 2】階乗計算 n! のプログラムを、while 文を用いて作成・実行しなさい。このプログラムと実行結果(n=10,20,30 の場合)をレポートに記述しなさい。ただし、倍精度(double 型)で計算しなさい。また、プログラム内で使用した全変数の表を作成してレポートに記述しなさい。

【問題 3】

0~9 までの数字を以下のように、0 から 1 個ずつ増やしながら 10 行を表示するプログラムを作成・実行しなさい。ただし、while 文を入れ子(多重ループ)で使用しなさい。このプログラムと実行結果をレポートに記述しなさい。

```
0
01
012
0123
01234
012345
0123456
01234567
012345678
0123456789
```

<実行結果>

【問題 4】

元金 a[円]、年数 n[年]、年利率 r[%]を入力すると、複利計算して毎年の元利合計金額(小数点 2 桁)[円]を表示するプログラムを作成して実行しなさい。元利合計は、 $a(1 + p)^n$ で計算できる。ここで、年利子 p[円]は年利率 r[%]から求めなさい。ただし、倍精度(double 型)で計算しなさい。このプログラムと下に示す運用時の実行結果をレポートに記述しなさい。

※複利計算とは、元金によって生じた利子を次の元金に組み入れ、元金だけでなく利子にも次期の利子がつく計算方法である。

- 5 万円を元金とし、年利率 1%で 6 年間運用した場合
- 10 万円を元金とし、年利率 3%で 10 年間運用した場合

【問題 5】

上記【問題 4】の複利計算プログラムを変更して、元利合計金額[円]が元金の 1.5 倍になる年数[年](整数)と、このときの元利合計金額[円](小数点 2 桁)を計算して表示するプログラムを作成・実行しなさい。このプログラムと下に示す運用時の実行結果をレポートに記述しなさい。ただし、複利計算の繰り返し処理には while(1)(無限ループ)を使用して、繰り返し処理から抜け出るときには、break 文を使用しなさい。

- 5 万円を元金とし、年利率 5%で運用した場合
- 10 万円を元金とし、年利率 8%で運用した場合