

演習課題 No.5

(課題は 3 題ある)

課題 5-1 【時間内提出】

for 文を使って、 n から m の範囲(m を含む)で n の倍数とその和を出力するプログラムを作成せよ。

ここで範囲 m と倍数値 n は `scanf()` 関数を用いて入力するものとする。

ソースプログラムと実行例、さらに、解答のソースプログラムで **デバッガを実行中の画面例** を提出すること (ただし、デバッガが起動されていれば、どのような瞬間の画面でも良い)。

実行例 1

```
範囲を入力してください:20
倍数の値を入力してください:4
4 8 12 16 20
合計値は 60 です。
```

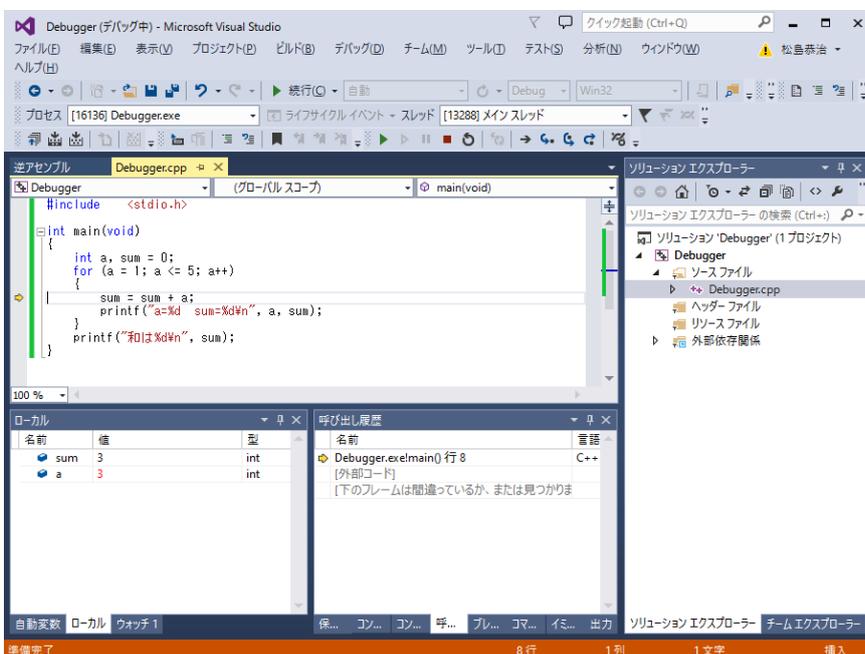
【ヒント】 講習で例として示した偶数の和の計算は、すなわち、2の倍数の和の計算である。

【注意】 m が n の倍数でない場合も正しく動作すること。上の例の場合、たとえば範囲として 22 を入力しても、合計値は 60 となるはずである。

実行例 2

```
範囲を入力してください:20
倍数の値を入力してください:6
6 12 18
合計値は 36 です。
```

デバッガ実行中の画面例



(注、この画面例は Visual Studio 2013 で 1~5 の整数の和を計算した場合のもの)

課題 5-2

for 文を使って、1 から n までの積(n の階乗) $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n$ を計算して表示するプログラムを作成せよ。ただし、 n は `scanf()` 関数を用いて入力するものとする。また、プログラムでは全て `int` 型変数を用いるものとする。

実行例

```
整数値を入力してください:12
```

```
12 の階乗は 479001600
```

【注意】 n があまり大きな数値であると実行結果が正しく計算されない。これは変数が保持できる値の大きさに限界があるためである。

課題 5-3

while 文を用いて、次のプログラムを作成せよ。

実数値を次々と入力し、0 を入力したら、それまで入力した実数値の個数と平均値を表示する。当然ながら、入力データの個数はユーザーが好きに決めることになる。下の実行例はユーザーが 5 個の実数値を入力した場合と 7 個実数値を入力した場合である。実行例以外の任意の個数の実数値を入力した場合も常に正しい結果が得られること。

実行例(ユーザーが 5 個の実数値を入力した場合)

```
実数値を一つ入力してください。 3
実数値を一つ入力してください。 1.3
実数値を一つ入力してください。 2.0
実数値を一つ入力してください。 3.4
実数値を一つ入力してください。 5.5
実数値を一つ入力してください。 0
入力データの個数は 5 で、平均値は 3.040000 です。
```

実行例(ユーザーが 7 個の実数値を入力した場合)

```
実数値を一つ入力してください。 2.1
実数値を一つ入力してください。 5
実数値を一つ入力してください。 4.3
実数値を一つ入力してください。 3.1
実数値を一つ入力してください。 3.2
実数値を一つ入力してください。 1.5
実数値を一つ入力してください。 0.3
実数値を一つ入力してください。 0
入力データの個数は 7 で、平均値は 2.785714 です。
続行するには何かキーを押してください . . .
```

ヒント: この問題の場合、入力データの合計値以外に入力データの個数が必要である。そのため、合計値を求めるための変数とは別に、入力データの個数を求めるための int 型変数を用意する。そして、ループするたびにこの int 型変数を 1 ずつ増やして入力されたデータの個数を数える必要がある。