

• Recursion

ال Recursion يعنى الإستدعاء الذاتى للدوال ، بمعنى أن الدالة تستدعى نفسها من داخل الدالة .
لذلك فإن ال Recursion له الكثير من الفوائد ، كمثال : حساب Factorial لأى رقم و أيضاً داخل دوال الترتيب .

$$N! = N \times (N-1) \times (N-2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$$
$$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

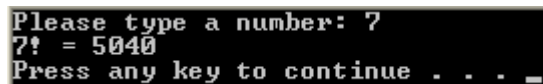
لذلك ، كتبنا هذه الدالة لحساب ال Factorial بلغة ال C++ :

```
long factorial (long a)
{
    if (a > 1) {
        return ( a * factorial (a-1) ); }
    else {
        return ( 1 ); }
}
```

مثال على إستخدام الدالة :

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main ()
{
    long number;
    cout << "Please type a number: ";
    cin >> number;
    cout << number << "! = " << factorial ( number );
    return 0;
}
```

نتيجة البرنامج :



```
Please type a number: ?
5! = 120
Press any key to continue . . . _
```

لو تلاحظ ، فى دالة factorial ، قمنا بكتابة إستدعاء ذاتى للدالة ، اى الدالة قامت بمناداة نفسها من داخلها .
لو كان لا يوجد شرط داخل الدالة (و هو هنا ان يكون الرقم أكبر من 1) ، ستقوم الدالة بإستدعاء نفسها مرات لا نهائية متتالية حتى نوقف البرنامج بالقوة مما قد يؤدي إلى أخطاء غير محدودة .
لو تلاحظ أيضاً ، أن الدالة محددة بنوع بيانات واحد و هو long و ذلك للبساطة فى البرنامج ، لذلك النتائج لن تتعدى 10! أو 15! على حسب النظام الذى تترجم البرنامج عليه .

أنتهى الدرس ،،
المصدر :