



Loops

++In C

مفهوم الحلقات او الدورات (Loops):-

استخدام الحلقات (**Loops**) بهدف تكرار نفس الكود عدة مرات. أي كود يتم تنفيذه عدة مرات يقوم المبرمج بكتابته داخل حلقة فتقوم هي بإعادة تنفيذ الكود قدر ما يريد المبرمج ضمن شروط معينة يحددها المبرمج.

طريقة تنفيذ الأوامر و الحلقات في الذاكرة:

الأوامر في العادة تتنفيذ بتسلسل وراء بعضها, و لكن الحلقات تجعل سهم تنفيذ الأوامر يقف عندها فيقوم بتنفيذ الأوامر التي بداخلها عدة مرات و بعد أن يخرج من الحلقة يعود و يكمل تنفيذ باقي الأوامر الموجودة .

عندما تتنفيذ الحلقة فإن الأوامر الموضوعه فيها تنفذ بشكل منفصل عن باقي الأوامر الموجوده في البرنامج, أي يمكن إعتبار أن جميع أوامر الحلقة توضع في مكان خاص في الذاكرة هذا المكان يسمى **scope**. بعد أن تتنفيذ جميع أوامر الحلقة في هذا الـ **scope**, يتم مسح الـ **scope** كلياً من الذاكرة و هذه العملية تسمى **Destroy**.

Type Of Loops

- **For Loop**
- **While Loop**
- **Do While Loop**

For Loop

تعريف for: نستخدم الحلقة **for** إذا كنا نريد تنفيذ الكود عدة مرات محددة.
مثال:

إذا كنا نريد تنفيذ كود معين **10** مرات نضعه بداخل حلقة تعيد نفسها **10** دورات.

الصيغة القواعدية لكتابة for Loop:

```
for ( initialisation; condition; increment أو decrement
)
{
    statements
}
```

مصطلحات الصيغة للحلقة for:

initialisation : هي أول خطوة تنفذ في الحلقة و هي تنفذ مرة واحدة فقط على عكس جميع العناصر الموجودة في الحلقة.
في هذه الخطوة نقوم بتعريف متغير (يسمى عداد) و نضع بعده ;.

condition : هي ثاني خطوة تنفذ في الحلقة و هي تنفذ في كل دورة.
في هذه الخطوة نقوم بوضع شرط يحدد متى تتوقف الحلقة في كل دورة يتم التأكد أولاً إذا تحقق هذا الشرط أم لا و نضع بعده ;.
إذا نتيجة الشرط تساوي **true** سيعيد تكرار الكود.

مصطلحات الصيغة للحلقة for:

□ **statements:** هي الخطوة الثالثة و تعني تنفيذ جميع الأوامر الموجودة في الحلقة و هي تنفذ في كل دورة.
بعد أن تنفذ جميع الأوامر سيعود إلى الخطوة الأخيرة التي تحدث في نهاية كل دورة و هي إما زيادة قيمة العداد أو إنقاصها.

□ **decrement** أو **increment**: هي الخطوة الرابعة و الأخيرة, و هي تنفذ في كل دورة.
هنا تحدد كيف تزداد أو تنقص قيمة العداد و لا نضع بعده ;.

مثال: اكتب برنامج لطباعة الاعداد من 1 الى 10

```
#include <iostream>
using namespace std;
#include <conio.h>
int main()
{
// هنا قمنا بإنشاء حلقة for تتألف من 10 دورات في كل دورة تطبع قيمة العداد المستخدم فيها
for( int i=1; i<=10; i++ )
{
cout << i << endl;
}
_getch();
return 0;
}
```

سنعرض على النتيجة التالية عند التشغيل.

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
```


تمارين :

(1) برنامج لطباعة الاعداد من 1 الى 10؟

(2) برنامج يطبع الاعداد الفردية؟

(3) طباعة الاعداد الزوجية؟

(4) طباعة مربع خمس اعداد؟