

جامعة المنارة

مقرر مدخل إلى الخوارزميات والبرمجة

د. هلا نصار

م. أوشين داؤد

جامعة
المنارة

HANARA UNIVERSITY

محاضرات الأسبوع 6

الفصل الثاني - 2020/2021

مقدمة في لغة C++

هيكلية البرنامج في لغة C++ :

قسم التضمينات	<pre>#include<iostream> using namespace std;</pre>
التابع الرئيسي	<pre>int main(.) { الأوامر والتعليمات التي تنجز حل المسألة return 0; }</pre>

1. التوجيه لمرحلة ما قبل المعالجة ويرمز لهذه العملية بـ # حيث يتم التوجيه لتضمين include المكتبة القياسية للدخل والخروج iostream.

2. تعريف فضاء الأسماء namespace وهو الفضاء std ويتضمن جميع أسماء الأدوات في اللغة، أي الكلمات المحجوزة.

3. التصريح عن التابع الرئيسي (main) وتحديد نوع القيمة المعادة منه وهنا حتماً int أي قيمة صحيحة integer. واسم التابع الرئيسي كلمة محجوزة يبدأ منها تنفيذ تعليمات البرنامج.

4. { } يكتب بين هذان القوسان التعليمات البرمجية التي يتضمنها البرنامج. ويجب انهاء كل تعليمة داخلها بفاصلة منقوطة للدلالة على انتهاء التعليمة.

5. return 0 وهي كلمة محجوزة تقوم بإيقاف تنفيذ البرنامج وإرجاع القيمة التي تليها وهنا 0 قيمة صحيحة int للدلالة على انتهاء تنفيذ التعليمات بنجاح ضمن التابع الرئيسي main.

ملاحظة 1: ان لغة c++ حساسة لحالة الاحرف الصغيرة والكبيرة

ملاحظة 2: يمكن وضع أكثر من تعليمة على سطر واحد شرط أن تنتهي كل تعليمة بفاصلة منقوطة

الكلمات المحجوزة في لغة ++c للخروج والدخول

للإخراج: cout << .. << endl;

- عادة تستخدم للطباعة والإخراج على الشاشة
- يجب فصل كل عمليات الطباعة من أجل كل cout واحدة بإشارة <<
- تطبع قيمة المتحول أو ناتج العملية الحسابية، وأما ما بين فاصلتين علويتين يطبع كما هو كرسالة دون أي تغيير.
- عادة تنتهي عملية الإخراج بالنزول لسطر جديد لتنسيق عملية الخرج على الشاشة باستخدام endl.

للإدخال: >>.. >> cin;

- عادة تستخدم للإدخال من لوحة المفاتيح.
- يجب فصل كل عمليات الإدخال من أجل كل cin واحدة بإشارة >>

ليكن لدينا البرنامج التالي :

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    cout << "Hello world!" << endl;
```

```
    return 0;
```

```
}
```

انتبه:

يتضمن هذا البرنامج تعليمة واحدة لطباعة رسالة helloworld! لذا تم وضعها ضمن فاصلتين علوية

تم استخدام عبارة الإخراج القياسية <<cout .

الكلمة المحجوزة endl تقوم بالنزول لسطر جديد على الشاشة .

القيمة 0 التي تم اعادتها في تعليمة return ضمن التابع main للدلالة على انتهاء التنفيذ بنجاح، ويمكن تغيير هذه القيمة إلى أي عدد صحيح.

افتح برنامج code::blocks وقم بفتح مشروع جديد ضمنه واحفظه باسم تختاره واكتب البرنامج التالي :

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    cout << "Hello world!" <<endl;
```

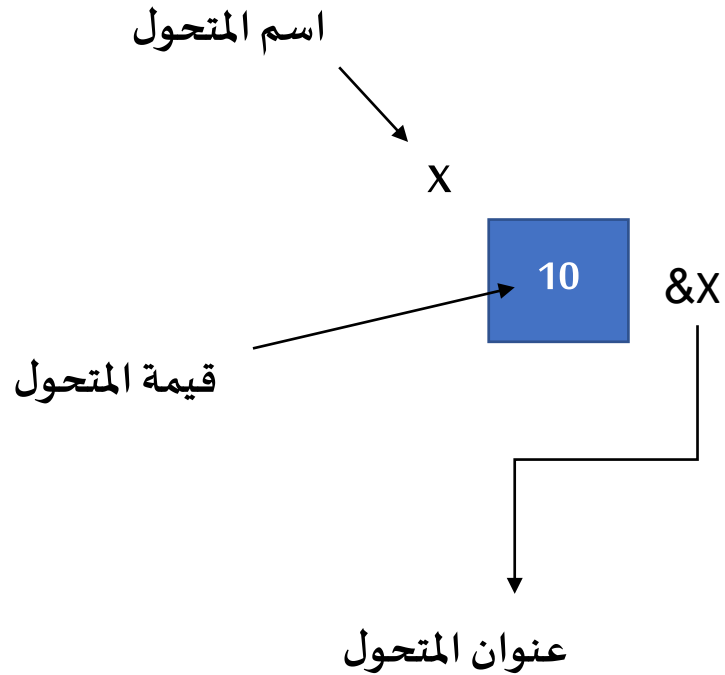
```
    cout<< "i am a student";
```

```
    return 0;
```

```
}
```

ماذا سيحدث لو لم يوضع endl في نهاية التعليمة الأولى؟





ملاحظات هامة

يجب التمييز بين اسم المتحول وعنوانه وقيمه.
اسم المتحول هو الاسم الذي يعرف به خلال البرنامج وهو من نوع معين.
أما عنوانه هو عنوان مكان الذاكرة التي تم حجزها للمتحول ويتناسب حجمها مع النوع المعرف به.
بينما قيمة المتحول هي المحتوى المخزن ضمن الذاكرة ويجب أن يكون من النوع المعرف به.

يجب التمييز بين الكلمات المحجوزة والمكتبات.
الكلمات المحجوزة هي كل الكلمات المكتوبة باللغة الإنكليزية والتي لها معنى معروف ضمن البرنامج وتقوم بإجراء ما.
بينما المكتبات كلمات معرفة ضمن لغة ++C تضم مجموعة من الكلمات المحجوزة.

برنامج يقوم بطباعة حجم الذاكرة المخصصة لكل نوع من أنواع المتحولات

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
cout << "Size of char : " << sizeof(char) << endl;
cout << "Size of int : " << sizeof(int) << endl;
cout << "Size of short int : " << sizeof(short int) << endl;
cout << "Size of float : " << sizeof(float) << endl;
cout << "Size of double : " << sizeof(double) << endl;
cout << "Size of boolean : " << sizeof(bool) << endl;
return 0;
}
```

انتبه:

ما هو بين فواصل علوية في أمر الطباعة يطبع كما هو كرسالة .

sizeof() يطبع حجم الذاكرة الموافقة للنوع الذي بين قوسين

endl ينزل سطر على الشاشة

ليكن لدينا البرنامج التالي

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int x,y,sum;
    x=6; y=10;
    sum=x+y;
    cout<<x*y<<endl<<sum;
    return 0;
}
```

انتبه :

- x,y تم اسناد قيم ولم يتم ادخالهم من قبل المستخدم
- Sum تم تعريفه من النوع int لأنه جمع عددين من النوع int
- الجداء لم يتم تعريفه بل طباعته مباشرة على الشاشة
- الخرج سيطبع الجداء ينزل سطر ثم المجموع
- لاحظ عدم وضوح معنى الأرقام الظاهرة على الشاشة بسبب عم وجود رسائل توضيحية.

ليكن لدينا البرنامج التالي

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int x,y,sum;
    cout<<"enter x,y";
    cin>> x>>y;
    sum=x+y;
    cout<<"product="<<x*y<<endl<<"sum="<<sum;
    return 0;
}
```

انتبه :

- x,y تم ادخالهم من قبل المستخدم
- Sum تم التصريح عنه لأنه ناتج عملية اسناد لعلاقة رياضية وهي جمع عددين.
- الجداء product هي رسالة وضعت بين فاصلتين علويتين وليست متحول لذا لم يتم التصريح عنها.
- الخرج سيطبع الجداء ينزل سطر ثم رسالة sum= ثم المجموع
- لاحظ وضوح معنى الأرقام الظاهرة على الشاشة بسبب وجود رسائل توضيحية.

ليكن لدينا البرنامج التالي

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
int a, b;
```

```
int c;
```

```
float f;
```

```
a = 10;
```

```
Cout<<"b=";
```

```
Cin>>b;
```

```
c = a + b;
```

```
cout <<"c=a+b="<< c << endl ;
```

```
f = b/3.0;
```

```
cout <<"f=b/3.0="<< f << endl ;
```

```
return 0;
```

```
}
```

انتبه :

- A تم اسناد قيمة بينما b تم إدخالها من قبل المستخدم
- C تم التصريح عنها من النوع الصحيح لأنها جمع عددين صحيحين
- F تم التصريح عنها من النوع الحقيقي لأنها حاصل قسمة على عدد حقيقي.
- C, f تم التصريح عنهم لأنهم ناتج عملية اسناد عملية حسابية.

ليكن لدينا البرنامج التالي :

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    double a;
    double b;
    double c;
    cin>>a>>b;
    c= a/b;
    cout<< "c="<<a<<"/"<<b<< "="<<c<< endl;
    return 0;
}
```

ما الناتج لو كانت المتحولات كلها من النوع int

ليكن لدينا البرنامج التالي

```
#include <iostream>
using namespace std;
```

```
int main()
{
    int a ;
    float b;
    cin>>a;
    cin>>b;
    float c ,d;
    c = a+b;
    d=a*b;
    cout<<"a="<<a<< endl;
    cout<< "b"<<b<<endl;
    cout << "c="<< c <<endl;
    cout<< "d ="<< d <<endl;
    return 0;
}
```

ماذا لو كان c,d من النوع int?

Quiz

اكتب خوارزمية نصية لطباعة الأعداد المدخلة الأكبر من عدد ما F مدخل من قبل المستخدم حيث عدد الأعداد K مدخل من قبل المستخدم.



انتهت تمارين الأسبوع السادس