الدوال
Functions

مقدمة Introduction

تعرف الدالة (الاقتران) على أنها : جملة أو مجموعة جمل أو تعليمات ، ذات كيان خاص ، تقوم بعملية أو مجموعة عمليات ، سواء عمليات إدخال أو إخراج أو عمليات حسابية أو منطقية ، وتحتل الدالة موقعا من البرنامج ، آي أنها جزء منه ، أو يمكن القول أن برنامج c++ ، يتكون من مجموعة من الدوال.

ومن فوائد الدوال التالي:

١ـ تساعد الدوال المخزنة في ذاكرة الحاسب على اختصار البرنامج إذ يكتفى باستعادتها باسمها فقط لتقوم بالعمل المطلوب.
٢ـ تساعد الدوال المخزنة في مكتبة الحاسب ، أو التي يكتبها المبرمج على تلافي عمليات التكرار في خطوات البرنامج التي تتطلب عملا طويلا وشاقا.
٣ـ تساعد الدوال الجاهزة على تسهيل عملية البرمجة نفسها.
٤ـ توفر مساحة من الذاكرة المطلوبة.
٥ـ اختصار عمليات زمن البرمجة وتنفيذ البرنامج بأسرع وقت ممكن.

وللتدليل على أهمية الدوال في برمجة c++ خذ المثال التالي:
لو أردنا كتابة خوارزمية لخطوات صنع كأس من الشاي فأننا نكتب ما يأتي:

١ـ ضع الماء في غلاية الشاي.
٢ـ سخن الماء حتى يغلى.
٣ـ أضف شايا إلى الماء.
٤ـ أضف سكرا إليه.
٥ـ أطفئ النار.
٦ـ صب شايا في كأس.

افرض الآن أننا نود طلب كأس من الشاي من مقهى مجاور : أن خطوات الخوارزمية التي نحتاجها الآن هي خطوه واحده فقط وهي:

١ـ استدع كأس من الشاي.

تخيل الآن كم وفرنا من الخطوات لو استعملنا الدوال الجاهزة (أو التي يجهزها المبرمج من قبل) بدلا من خطواتها التفصيلية وبخاصة في برنامج يتطلب حسابات وعمليات كثيرة وكم يكون البرنامج سهلا وواضحا وقتذاك.

وتأخذ الدالة الشكل العام التالي:

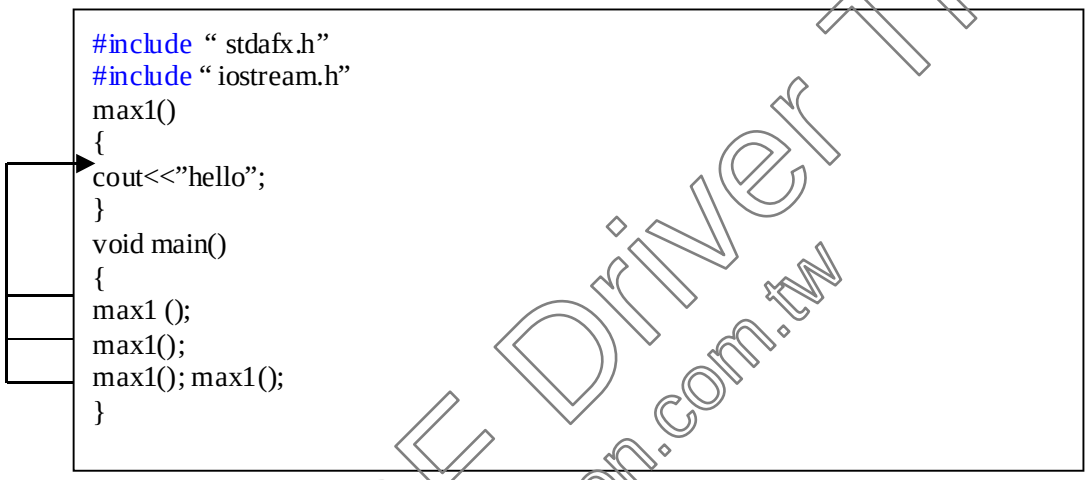
Zeon PDF Driver Trial
www.zeon.com.tw

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

```
Type-specified function-name (formal parameters;
{
function body
}
```

وقد ذكرنا من قبل أن الدالة قد تعتمد على متغير أو اكثر ، وقد لا تعتمد على آي متغير ، وفي كلا الحالتين ، يستعمل بعد اسم الدالة قوسين () سواء كان بينهما متغيرات أم لا .

مثال١ :



```
#include " stdafx.h"
#include " iostream.h"
max1()
{
cout<<"hello";
}
void main()
{
max1 ();
max1();
max1(); max1();
}
```

والناتج:

hello hello hello hello

طبعا للعلم أعزائي أننا في هذا الفصل الدوال نلاحظ أن بداية قراءة المترجم للبرنامج لا تبدأ من أول البرنامج كالمعتاد فالقراءة تبدأ من الأسفل آي أنها تبدا بالماين main سواء كان في الوسط أو الأسفل فأنها تقراء أولا الـmain ثم تبحث ما داخله وتبدا بالبحث عن معنى الكلمة max1() في الدالة max1() في الأعلى لتجد أن هناك جملة طباعة وهكذا تتكرر حتى يتم تعريف ما بداخل الـmain .

Zeon PDF Driver Trial
www.zeon.com.tw

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تطبيقات على الدوال

مثال ٢:

شاهد هذا البرنامج وتتبعه أولا بالـmain وانظر للنتائج:

```
#include  " stdafx.h"
#include " iostream.h"
int x,y;
void max()
{
x=x+y;
}
void fax()
{
max();
max();
{
void main()
{
y=10; x=0;
max();
fax();
cout<<x<<y;
}
```

أعزائي سأشرح النتائج قبل إظهارها للتسهيل عليكم في الأمثلة القادمة:

لنتعبر أن هناك ثلاث كواكب:

كواكب main الرئيسي

كوكب fax

كوكب max

من المعروف أننا سوف نبدا بكوكب main لنشاهد ما بداخل نشاهد أن هناك قيمتين عدديتين x y لكنه لا يعرفه هل هي أعداد حقيقية أم صحيحه لذلك يذهب في الأعلى ليبحث عنها في أول البرنامج ليجد أنها أعداد صحيحة int ، ثم بعد ذلك يرجع للكوكب الرئيسي main ليشاهد عبارة max() فيذهب للبحث عنها في الكوكب max طبعا ليجد بداخلها أن قيمة x تساوي x+y أي أن x=0+10 لتصبح قيمة x=10 بعد ذلك يخرج من الكوكب max ويرجع للكوكب الرئيسي ليشاهد العبارة fax() فيذهب للتعرف عليها بالكوكب fax() ويشاهد بداخلها عبارة max ليذهب بذلك للكوكب max ويجمع من مرة أخرى فتصبح كالتالي:

X=10+10 وبذلك تصبح قيمة x=20 بعد ذلك يرجع للكوكب fax ليشاهد عبارة max() فيذهب للكوكب max ويجمع مرة أخرى كالتالي:

X=20+10 وبذلك تصبح قيمة x=30

ثم بعدها يرجع للكوكب الرئيسي main ليشاهد جملة الطباعة والناتج كالتالي:

30 10

Zeon PDF Driver Trial
www.zeon.com.tw

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مثال٣:

```
#include " stdafx.h"
#include " iostream.h"
void x1()
{
cout<<"*";
}
void x2()
{
cout<<"\t";
}
void yaya()
{
x1();
x2();
x1();
}
void kiki()
{
cout<<"\n":
}
void main()
{
int I;
for(I=0;I<=3;I++)
{
yaya();
kiki();
}
}
```

والناتج سيكون كالتالي:

```
*       *
*       *
*       *
*       *
```

Zeon PDF Driver Trial
www.zeon.com.tw

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مثال ٤:

قم بكتابة برنامج يقوم بقراءة عدد صحيح ومن ثم طباعة ما إذا كان الرقم زوجي أم فردي من خلال دالة أو اقتران؟

```
#include " stdafx.h"
#include " iostream.h"
int x;
check()
{
if ((x%2)==0)
cout<<"even"<<endl;
else
cout<<"ood"<<endl;
}
main()
{
cin>>x;
check ();
return0;
}
```

اطبع إذا كان زوجي

اطبع إذا كان فردي

ادخل القيمة 9 مثلا

طبعا والناتج سيكون حسبما أدخلت لندخل مثلا القيمة 9.. والناتج سيكون:

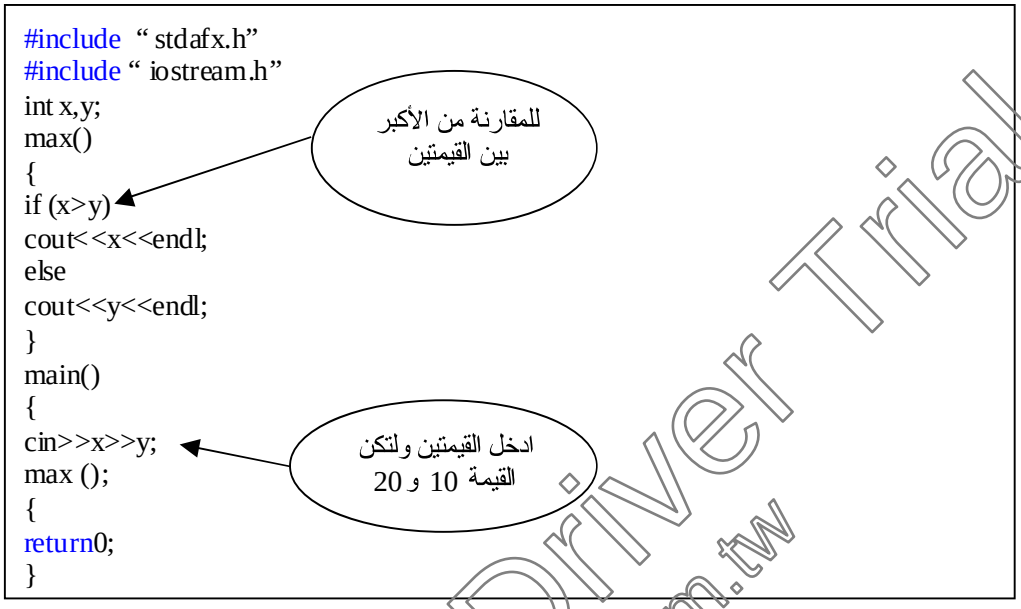
ood

لان القيمة المدخلة 9 عدد فردي وليس زوجي .

Zeon PDF Driver Trial
www.zeon.com.tw

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مثال٥:
قم بكتابة برنامج يقوم باستخراج اكبر رقم ما بين رقمين مدخلين من قبل المستخدم وذلك من خلال دالة اسمها max ؟



والناتج طبعا سيكون:

20

لان العدد الذي أدخلنا 20 اكبر من العدد الذي أدخلنا 10 فقام بطباعته حسب الشرط .

Zeon PDF Driver Trial
www.zeon.com.tw

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com