

الجزء رقم (4) من سلسلة البرمجة المفتوحة بلغة C باستخدام Turbo CPP 3.0

هذه النسخة بتاريخ: 2007/11/12

# رسم الدوال الرياضية

باستخدام **TURBO C** PLUS PLUS 3.0



برمجة: البراء عبد الرؤوف الرملي

طرابلس / ليبيا

نسخة © 2007 , حقوق الطبع محفوظة SBR



Software Bara Ramli (SBR)

لا يسمح بإعادة طبع هذا الكتاب إلا بإذن خطي  
مسبق من المؤلف.

بينما يسمح بنسخه و تصويره في نطاق  
الاستعمال الشخصي (الغير تجاري) , ولكن لا  
يمكنك الادعاء بأنك من قام بهذا العمل  
وعليك الإشارة لمؤلفه الأصلي.

ملاحظة: يقدم هذا الكتاب كما هو من دون  
أي كفالة أو ضمان لمحتوياته.

**All programs in this book is free software:**

you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation, either version 3 of the License, any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

See the GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License along with this program. If not, see < <http://www.gnu.org/licenses/>>.

## هذا الكتاب مجاني

### مقدمة

ففي هذا الكتاب قمت بشرح طريقة لرسم الدوال الرياضية بلغة CPP باستخدام TURBO CPP 3.0  
أرجو الله أن ينفع به وأن يكون مساهمة منا في إثراء المكتبة العربية والمبرمج العربي.

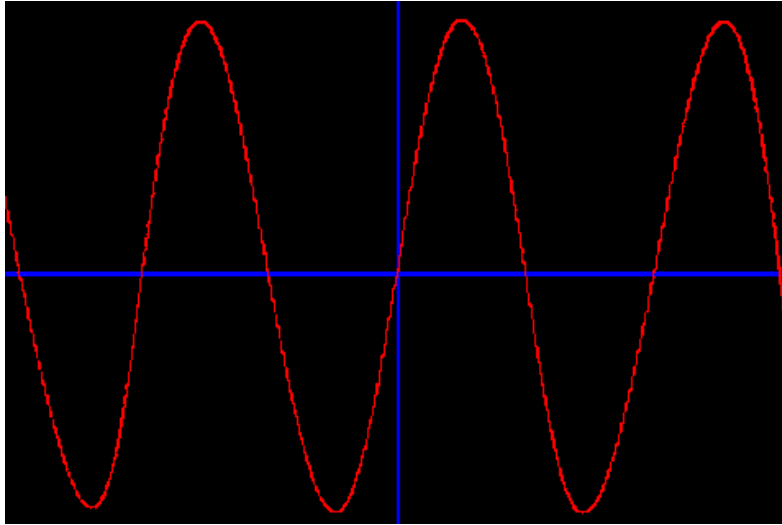
ملاحظة: المكتبات والبرامج المعروفة , مرفقة مع الكتاب  
في مجلد (المرفقات).

وأريد أن أنبه على أن البرامج والمكتبات المعروفة في هذه السلسلة , لا زالت تحتاج إلى تطوير وإضافات, وهذا يقع على عاتقنا جميعا حتى نصل بها إلى المستوى المطلوب , إذا فهمي الآن بين يديك لتضيف إليها ما تظن أنه يرقى بها إلى الأفضل ومن ثم تقوم بنشرها ل تعم الفائدة لنا جميعا , لأنه ما لم نتشارك بأفكارنا , فلن نتقدم خطوة إلى الأمام.

البراء عبد الرؤوف الرملي  
[opencpp@yahoo.com](mailto:opencpp@yahoo.com)  
طرابلس/ليبيا

يمكنك زيارة موقعي: [www.khayma.com/opencpp](http://www.khayma.com/opencpp)

## مثال لرسم دالة sin



الوصف	النص المصدري
استدعاء المكتبات بما فيها مكتبة graphics.h الرسم	<b>#include&lt;graphics.h&gt;</b> <b>#include&lt;conio.h&gt;</b> <b>#include&lt;math.h&gt;</b>
يعني كل 1000 نقطة يتم تمثيلها بوحدة طولية في المصور السيني. ملاحظة عند زيادة هذه القيمة فإن صورة الدالة المرسومة ستصغر في الاتجاه السيني , وعند تقليل هذه القيمة فإن صورة الدالة تكبر في الاتجاه السيني	<b>#define TX 1000</b>
يعني كل 100 نقطة يتم تمثيلها بوحدة طولية في المصور الصادي. ملاحظة عند زيادة هذه القيمة فإن صورة الدالة المرسومة ستصغر في الاتجاه الصادي , وعند تقليل هذه القيمة فإن صورة الدالة تكبر في الاتجاه الصادي	<b>#define TY 100</b>
ثوابت تمثل حدود الشاشة ومركزها في الإتجاهين السيني والصادي.	<b>#define CEN_X getmaxx()/2</b> <b>#define CEN_Y getmaxy()/2</b> <b>#define MAX_X getmaxx()</b> <b>#define MAX_Y getmaxy()</b> <b>#define MIN_X 0</b> <b>#define MIN_Y 0</b>

دالة لتعريف بيئة الرسم	<pre>void ini_g() { int gd=DETECT,gm; initgraph(&amp;gd,&amp;gm,"C:\\TC\\BGI"); }</pre>
دالة لرسم المصاور الكارتيزية , حيث نقطة الأصل في مركز الشاشة, و c هو عدد صحيح (من 1 إلى 15) يمثل لون المصاور.	<pre>void m_xy(int c) { int color=getcolor();setcolor(c); line(MIN_X,CEN_Y,MAX_X,CEN_Y); line(CEN_X,MIN_Y,CEN_X,MAX_Y); setcolor(color); }</pre>
دالة لرسم نقطة حيث (x,y) هما إحداثيات موقع النقطة بينما c هو عدد صحيح (من 1 إلى 15) يمثل لون النقطة. مع ملاحظة أن نقطة الأصل بالنسبة لهذه الدالة هو مركز الشاشة, بخلاف دوال الرسم الموجودة في graphics.h	<pre>void pointc(float x,float y,int c) { x*=TX; y*=TY; x+=getmaxx()/2; y=-y+getmaxy()/2; putpixel(x,y,c); }</pre>
	<pre>void main() { float x,y; ini_g(); m_xy(1);</pre>
1- و 1 يمثلان حدود الدالة في المصاور السيني. يتم قسمة نسبة الزيادة X على 10 إذا تم زيادة الثابت TX والعكس صحيح.	<pre>for(x=-1;x&lt;=1;x+=.0001)</pre>
حيث y هي الدالة المراد رسمها, حيث يمكن كتابة الدالة المراد رسمها , تنبيه: تم ضرب قيمة الزاوية في 180 وقسمتها على 3.14 للتحويل من RAD إلى DEG.	<pre>{ <b>y=sin(x*180/3.14);</b> pointc(x,y,4); }</pre>
	<pre>getch(); closegraph(); }</pre>

كما يمكننا وضع الدوال السابقة في مكتبة خاصة ومن ثم استدعائها:

## **F\_DRAW.H مكتبة**

طرق استدعاء مكتبة: **f\_draw.h**

### **الطريقة الأولى:**

وهذه هي الطريقة التي سنستخدمها في هذا الكتاب.

قم بنسخ ملف المكتبة **f\_draw.h** إلى المجلد **include** الموجود في المسار **c:\tc\box** ويتم بعد ذلك استدعاء المكتبة بالصيغة التالية:

```
#include<f_draw.h>
```

### **الطريقة الثانية:**

ضع ملف المكتبة **f\_draw.h** في المسار الذي ترغب به.

فلنفترض أنه **c:\tc\box\**

بعد ذلك يتم استدعاء المكتبة بالصيغة التالية:

```
#include" c:\tc\box\ f_draw.h"
```

مع ملاحظة كتابة العلامة **"\"** مرة واحدة في أول مرة, ومن ثم تكرارها مرتين بعد ذلك.

### **الطريقة الثالثة:**

ما إذا قمت بفتح برنامجك **"as project"** , فضع ملف المكتبة في نفس مسار برنامجك **"بجانبه"**.

ومن ثم يتم استدعاء المكتبة بالصيغة التالية:

```
#include" f_draw.h"
```

## لرسم أكثر من دالة رياضية في نفس الشاشة

تقوم هذه الدالة بعرض دالة رياضية وحدة أو أكثر في نفس الشاشة , (ويمكن تعديلها).

**st(A ,B ,n ,k);**

حيث A,B هما حدود الدالة في المحور السيني X  
بينما n فقيمة افتراضية تمثل عدد الدوال المراد عرضها , (وهي  
عند كتابتي لهذا الشرح تقبل قيمة صحيحة العدد 1 أو 2) , كما  
يمكنك إضافة أو تعديل الخيارات أو الدوال الرياضية بالرجوع  
للمكتبة.

أما k يمثل كثافة النقاط المرسومة (بعد كل نقطة عن الأخرى).  
يمكنك تعديل الخيارات الافتراضية الموجودة في المكتبة:

**f\_draw.h**

```
float fun(float x,int n)
{
    float y;
    switch(n)
    {
        case 1: y=x; break;
        case 2: y=x*x; break;
        case 3: y=10; break;
    }
    n=0;
    return y;
}
```

الدالة الأولى ←

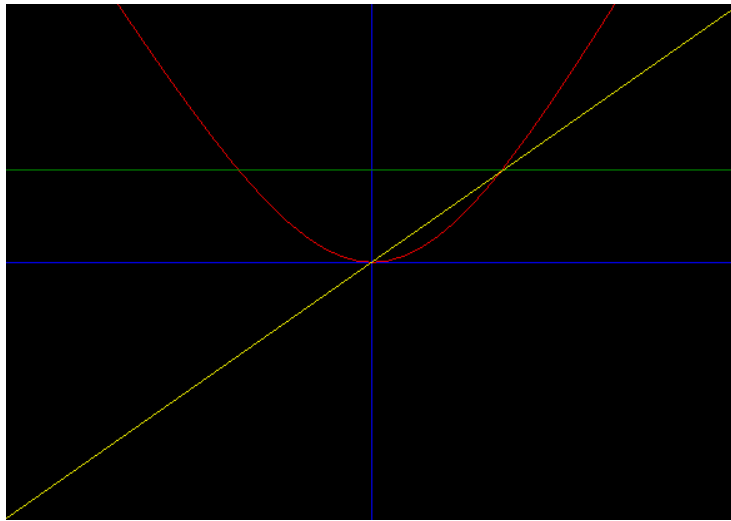
وهكذا...

يمكنك إضافة أكثر من ذلك

حيث أن الدالة fun تحتوي على الدوال الرياضية من 1 إلى 3,  
ويمكنك إضافة أو تعديل الدوال.

## برنامج لرسم 3 دوال رياضية في نفس الشاشة

سنقوم هنا باستعراض النص المصدري للبرنامج.



المعادلة الأولى  $f(x) = x$

المعادلة الثانية  $f(x) = x^2$

المعادلة الثالثة  $f(x) = 10$

## النص المصدري

<b>#include &lt;stdio.h&gt;</b> <b>#include &lt;conio.h&gt;</b> <b>#include &lt;math.h&gt;</b> <b>#include &lt;graphics.h&gt;</b>	
<b>#define TX 10</b> <b>#define TY 10</b>	ثابتين يمثلان الوحدة طولية للمعاور , ويمكننا تكبير أو تصغير الرسم عن طريقها , وقد وضعنا هنا قبل المكتبة لأنهما يستعملان داخلها.
<b>#include &lt;f_draw.h&gt;</b>	لتعريف المكتبة داخل برنامجك
<b>void main()</b> <b>{</b>	
<b>ini_g("c:\\tc\\bgi");</b>	لتعريف نسق الرسم
<b>m_xy(15);</b>	دالة لرسم المعاور الأساسية
<b>st(-50,50,3,0.001);</b>	دالة لعرض 3 دوال "مكتوبة في المكتبة"
<b>getch();</b> <b>}</b>	دالة لتثبيت الشاشة