

مدخل إلى الخوارزميات والبرمجة

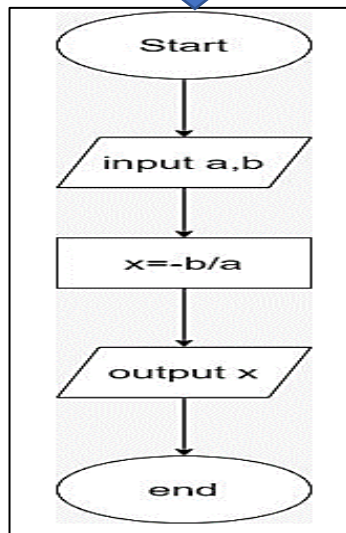
محاضرة (1) / عملي

2023-2024

إشراف: د.م. عيسى الغنام
إعداد: م. عهد زينه

- يمكن تمثيل أي خوارزمية من خالل إحدى الطرق التالية:

المخطط التدفقي



الخوارزمية الرمزية

1. المدخلات: x, y, \dots
2. المعالجة: \dots
3. المخرجات: \dots

الخوارزمية الكلامية

1. خطوة البداية.
2. خطوة قراءة المدخلات..
3. خطوة المعالجة أو الإختبار...
4. المخرجات
5. خطوة النهاية

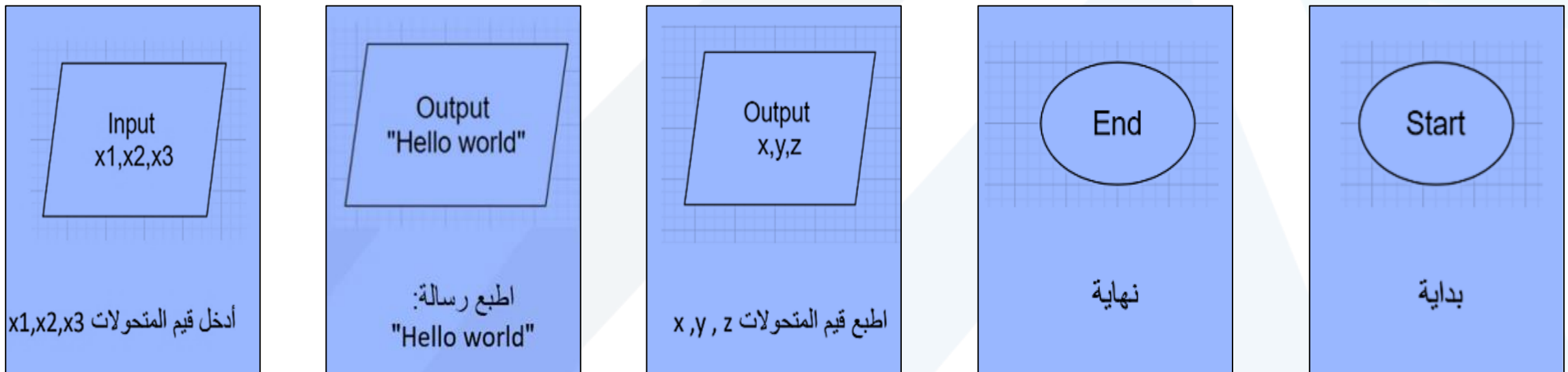
- ماهي الخوارزمية التي استخدمتها حتى وصلت إلى مقعدك في القاعة؟
- ماهي الخوارزمية المنطقية التي تستخدمها لعبور شارع؟
- ماهي الخوارزمية المنطقية التي تستخدمها لعبور شارع مخدم بإشارة مرور؟

الشكل في المخطط التدفقي	دلالتة
البيضوي	نقطة بداية ونهاية الخوارزمية: Start, End
متوازي الأضلاع	لعمليات الإدخال من قبل المستخدم أو لعمليات الإخراج: الطباعة
المستطيل	عمليات المعالجة والإسناد
المعين	التحكم بتدفق البرنامج بناءً على نتيجة اختبار شرط: (Yes, No)

الخوارزمية المحكية:

- تمثل الطريقة التي نعبر فيها عن الخوارزمية ولكن بلغة محكية مقروءة من قبل المستخدم، ولكل عنصر من عناصر مخطط التدفق ما يقابله في الخوارزمية المحكية.

ملاحظة: في حال أردنا طباعة رسالة محددة يجب وضعها ضمن إشارتي تنصيب " الرسالة " ، أما في حال أردنا طباعة قيم متحولات موجودة ضمن الذاكرة عندها فقط نضع اسم المتحول المراد طباعة قيمته.



- يجب الانتباه في عمليات الإسناد، أن جميع القيم التي تكون على يمين إشارة الـ "=" يجب أن تكون معلومة القيمة، أي يجب أن تكون إما قيم ثابتة أو متحولات معلومة القيمة، كما أن عملية الإسناد ليست عملية تبديلية، أي أن $y=x$ لا تكافئ $x=y$

$X=X+1$

احسب $X+1$ وأسندها إلى X

$i = 0$
 $s = 0$
 $p = 1$

أسند 0 إلى المتحول i و
أسند 0 إلى s و
أسند 1 إلى p

$D = b*b - 4*a*c$

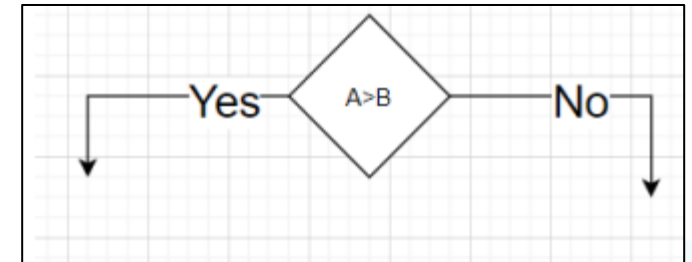
احسب $b*b - 4*a*c$ وأسندها إلى D

الخوارزمية المحكية:

2- هل $A > B$:
2-1 نعم: ...
2-2 لا: ...



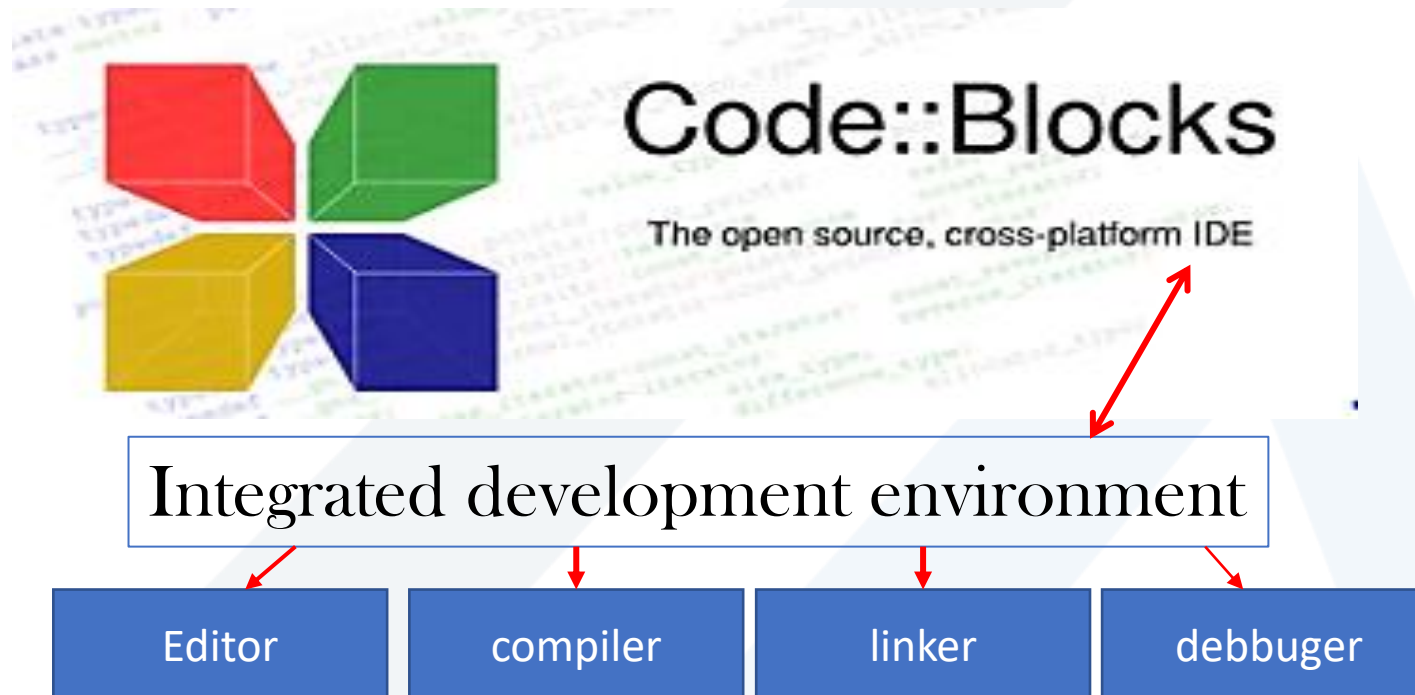
المخطط التدفقي



4-2-3 إذا $A > B$ نفذ:
4-2-3-1 نعم: ...
4-2-3-2 لا: ...

ملاحظة: يجب الإنتباه أن (نعم, لا) هما تفريعات من خطوة الإختبار التي تسبقهما.

تطبيقات عملية بلغة C++ ضمن بيئة CodeBlocks





Boolean , char , short int, int , long int , unsigned short int ,unsigned int, unsigned long int, float ,double , long double	تعريف متحول (أنواع المتحولات)
x=y, x!=y (من اليمين لليسار)	الإسناد
+, -, *, /, %	العمليات الحسابية
الأقواس ثم الضرب والقسمة ثم الجمع والطرح (من اليسار لليمين)	أولوية العوامل
&&, //, !	العمليات المنطقية
==, >, <, >=, <=	العمليات العلائقية (المقارنة)
/n, /t, /"	سلاسل الهروب
++X, X++, -X, X--	الزيادة/الإنقاص ب 1 (السابقة واللاحقة)

خطوات إنشاء كود C++



Console application

Please select the compiler to use and which configurations you want enabled in your project.

Compiler: **GNU GCC Compiler**

☒ Create "Debug" configuration: Debug

"Debug" options

Output dir.: bin\Debug\

Objects output dir.: obj\Debug\

☒ Create "Release" configuration: Release

"Release" options

Output dir.: bin\Release\

Objects output dir.: obj\Release\

< Back Finish Cancel

Console application

Please select the folder where you want the new project to be created as well as its title.

Project title: myfirstprog

Folder to create project in: C:\Users\t-02\Documents\codeblocks\

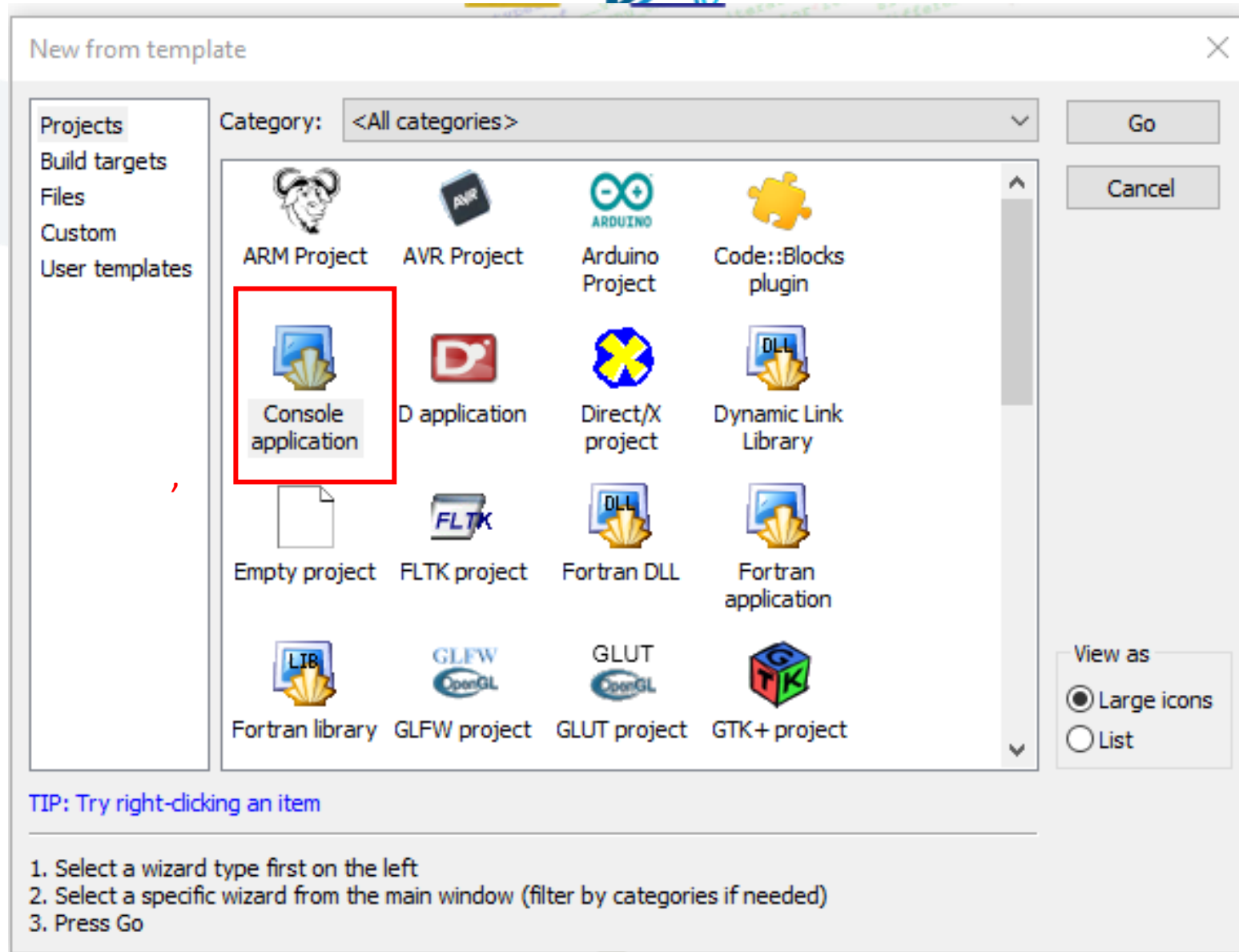
Project filename: myfirstprog.cbproj

Resulting filename: C:\Users\t-02\Documents\codeblocks\myfirstprog\myfir

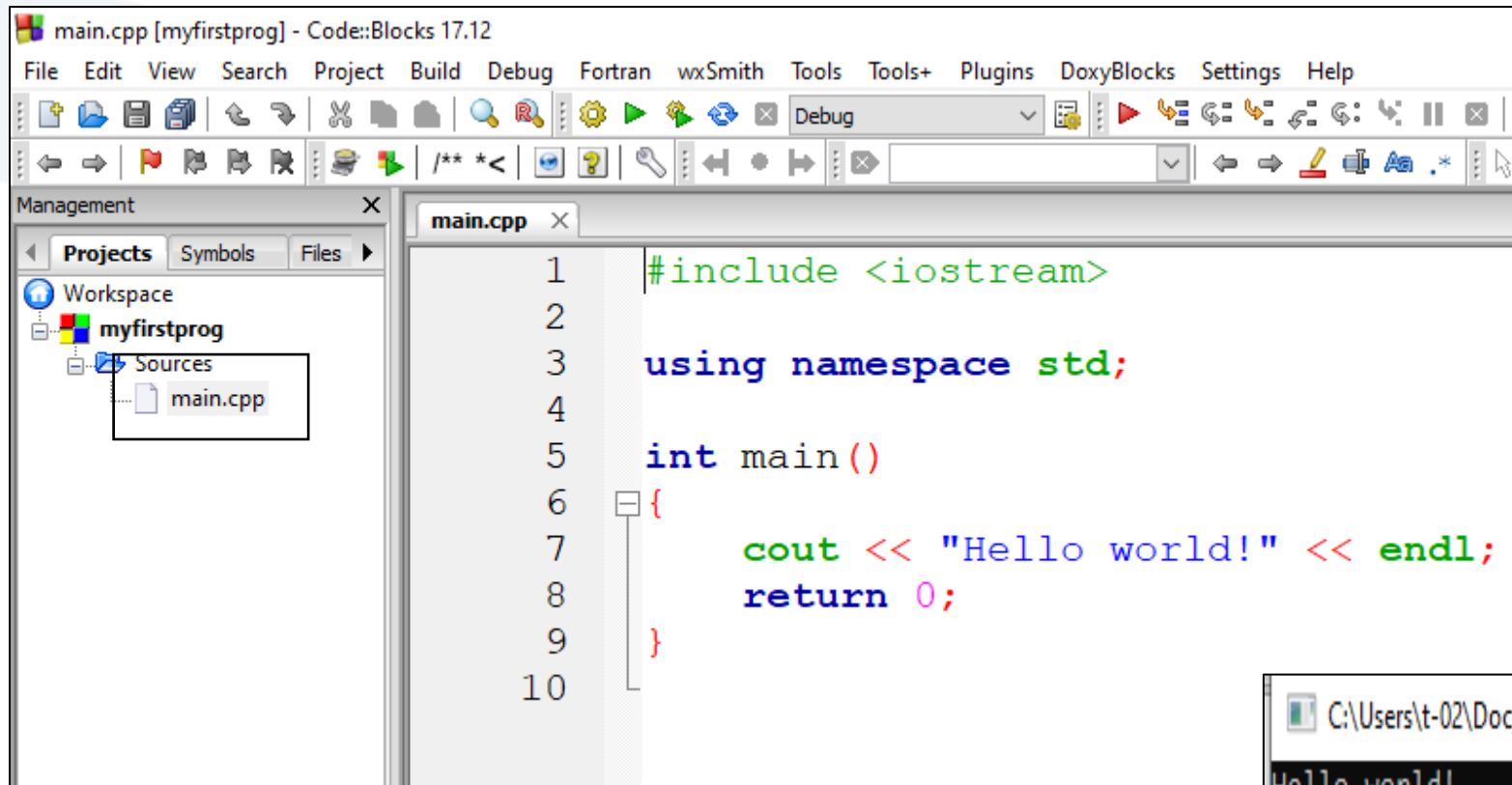
< Back Next > Cancel



خطوات إنشاء كود C++



خطوات إنشاء كود C++



Build>>Run



خروج البرنامج

// First Program



كل الكتابات التي تلي إشارة // تسمى تعليق لا يتم تنفيذه

#include <iostream>



المكتبة الحاوية على العمليات الخاصة بالدخل و الخرج

using namespace std;



هذا السطر يخبر المترجم بوجود الأسماء (cout, cin,) في المكتبة المعيارية std

int main ()



التابع الرئيسي الذي يبدأ من عنده التنفيذ

{



القوس للدلالة على بداية البرنامج

cout << "welcome to c++";



طباعة

return 0;



يعيد التابع main القيمة 0 والتي تخبر المترجم من خلالها أن عملية التنفيذ قد تمت بنجاح

}



القوس للدلالة على نهاية البرنامج

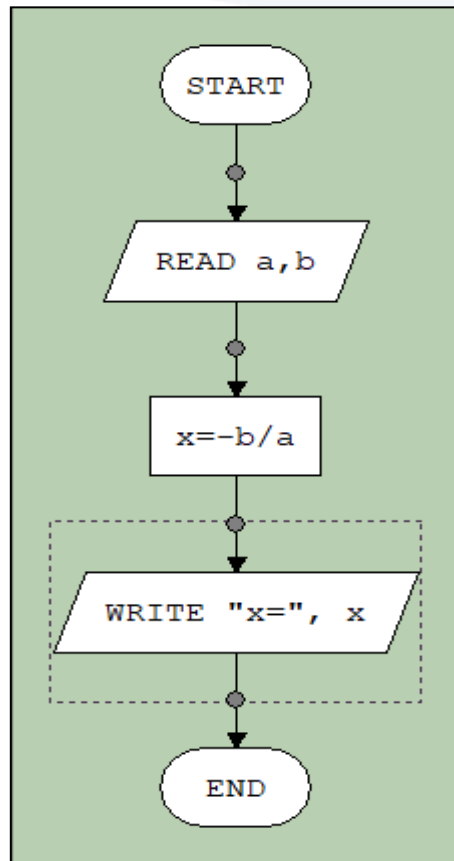
```
C:\Users\moon\Desktop\Myfirstprog\bin\Debug\Myfirstprog.exe
welcome to c++

Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.094 s
Press any key to continue.
```

خرج البرنامج

$$aX+b=0$$

المخطط التدفقي



الخوارزمية الرمزية

1. المدخلات: a, b
2. المعالجة: $X = -b/a$
3. المخرجات: x

```
Console
Finished
5
10
x= -2
Press any key to close console..._
```

الخوارزمية المحكية:

- 1- بداية
- 2- أدخل قيمة a, b
- 3- احسب $-b/a$ وأسندها إلى المتحول x
- 4- اطبع قيمة x
- 5- نهاية

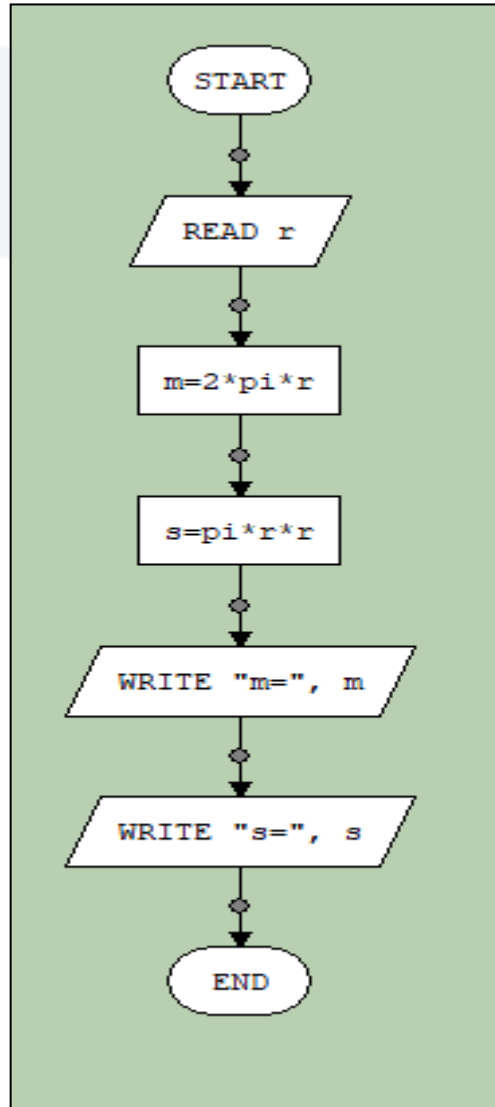
برنامج حل معادلة من الدرجة الأولى $aX+b=0$ (بدون مراعاة الحالات الخاصة)

المنارة
MANARA UNIVERSITY

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      float a,b,x;
8      cin >> a>>b;
9
10     x=-b/a;
11
12     cout << "X= " << x;
13     return 0;
14 }
15
```

```
5
2.5
X= -0.5
Process returned 0 (0x0)   execution time : 7.196 s
Press any key to continue.
```

خرج البرنامج



خوارزمية إيجاد محيط ومساحة دائرة

مثال
3

الخوارزمية الرمزية

1- المدخلات: r
2- المعالجة: $s = \pi * r * r$
 $m = 2 * \pi * r$
3- المخرجات: s, m

```

Console
Finished
5
m= 31.4159265358979
s= 78.5398163397448
Press any key to close console..._
    
```

الخوارزمية المحكية:

1- المدخلات: نصف القطر (r)
2- المعالجة: المساحة (s) = $\pi \times$ نصف القطر للتربيع
المحيط (m) = $2 \times$ نصف القطر $\times \pi$
3- المخرجات: المساحة والمحيط لدائرة

البرنامج اللازم لإيجاد محيط ومساحة دائرة نصف قطرها r مدخل من قبل المستخدم

MANARA UNIVERSITY

```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      int r;
8      cout << "Enter r\n"; cin >> r;
9      float s, m, pi=3.14;
10     s=r*r*pi;
11     m=2*pi*r;
12     cout << "s=" << s << endl;
13     cout << "m=" << m << endl;
14     return 0;
15 }
16
```

C:\Users\moon\Desktop\aaaaaaaaaa\bin\Debug\aaaaaaaaaa.exe

Enter r
5
s=78.5
m=31.4

Process returned 0 (0x0) execution time : 2.672 s
Press any key to continue.

خرج البرنامج

Thank you