



CSE100 الحاسبات والبرمجة 1

د/ محمد نور عبدالجواد

mnahmed@eng.zu.edu.eg

<https://mnourgwad.github.io/CSE100>

المحاضرة 5 : مقدمه عن البرمجة I

مقدمه عن البرمجه

Introduction to programming

الأهداف لليوم

1. بعض تطبيقات الحاسب

2. لغات الحاسب COMPUTER LANGUAGE

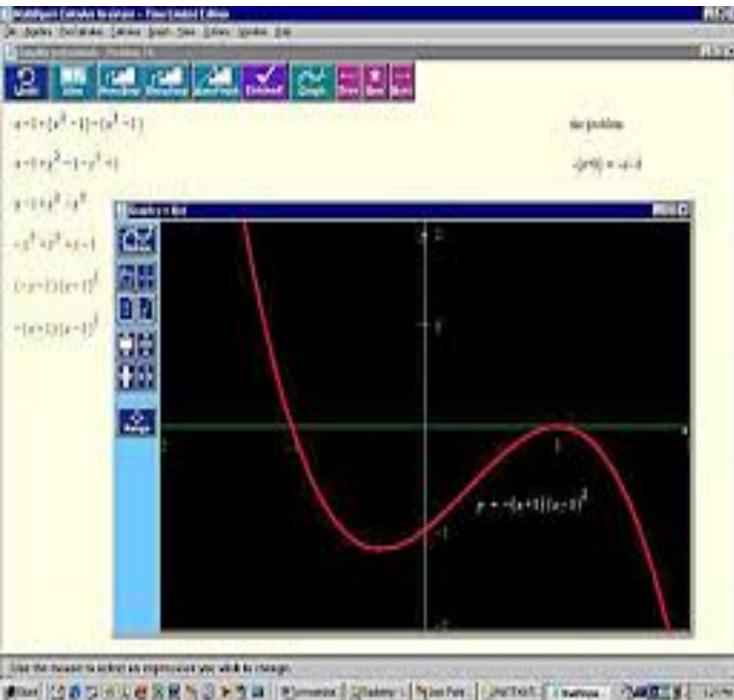
3. الخطوات الحسابية وخرائط العمليات

بعض تطبيقات الحاسب

تطبيقات الحاسب

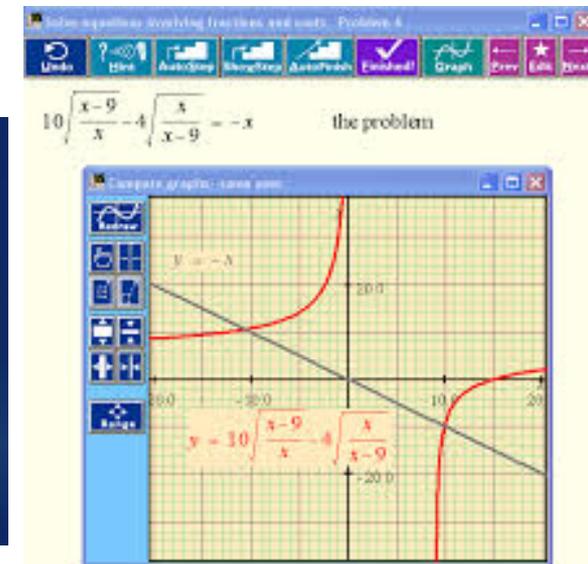
نورد فيما يلي بعض التطبيقات التي يستخدم فيها الحاسب
الالي:

A. حل المسائل الرياضيه مثل حل المعادلات التفاضليه والتكاملية والتعامل مع المصفوفات وغيرها علي سبيل المثال الماتلاب.



جد حل التكامل التالي

$$\int e^x \left(\ln x + \frac{1}{x} \right) dx$$



تطبيقات الحاسب

نورد فيما يلي بعض التطبيقات التي يستخدم فيها الحاسب الآلي:

B. استخدام في مجالات التجاره والأعمال مثل

- ❖ إعداد كشوف المرتبات.
- ❖ مراقبة المخازن.
- ❖ تحليل البيانات.

كشف مرتبات

| البيانات | | | | | | | | | | البيانات | | | | | | | | | | |
|----------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| المرتبة | الاسم | الراتب | البدل | العمولة | الاجرة | الاجرة | الاجرة | الاجرة | الاجرة | الاجرة | الاجرة | الاجرة | الاجرة | الاجرة | الاجرة | الاجرة | الاجرة | الاجرة | الاجرة | الاجرة |
| 729.58 | 1127.7 | 181.40 | 378.28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 729.58 | 8438.6 | 1412.1 | 3508.8 | 290 | 908 | 200 | 908 | 200 | 908 | 200 | 908 | 200 | 908 | 200 | 908 | 200 | 908 | 200 | 908 | 200 |
| 42408.8 | 20742 | 7319.2 | 13028.8 | 100 | 108 | 800 | 82188.8 | 28.8 | 18008 | 28 | 408 | 80008 | 28 | 1008 | 3800 | 3800 | 3800 | 3800 | 3800 | 3800 |
| 8717.8 | 802 | 1822.2 | 2124.8 | 580 | 2080 | 3800 | 18724.8 | 2484.8 | 13808 | 28 | 1008 | 3800 | 28 | 1008 | 3800 | 3800 | 3800 | 3800 | 3800 | 3800 |

مجلس بلديات العراق (نظام مرتبات الموظفين)

يمكنك البحث عن اسم الموظف داخل القائمة بكتابة اسمه ثم غدا البحث الناتج من العمود مرتبة الشهر المعينه

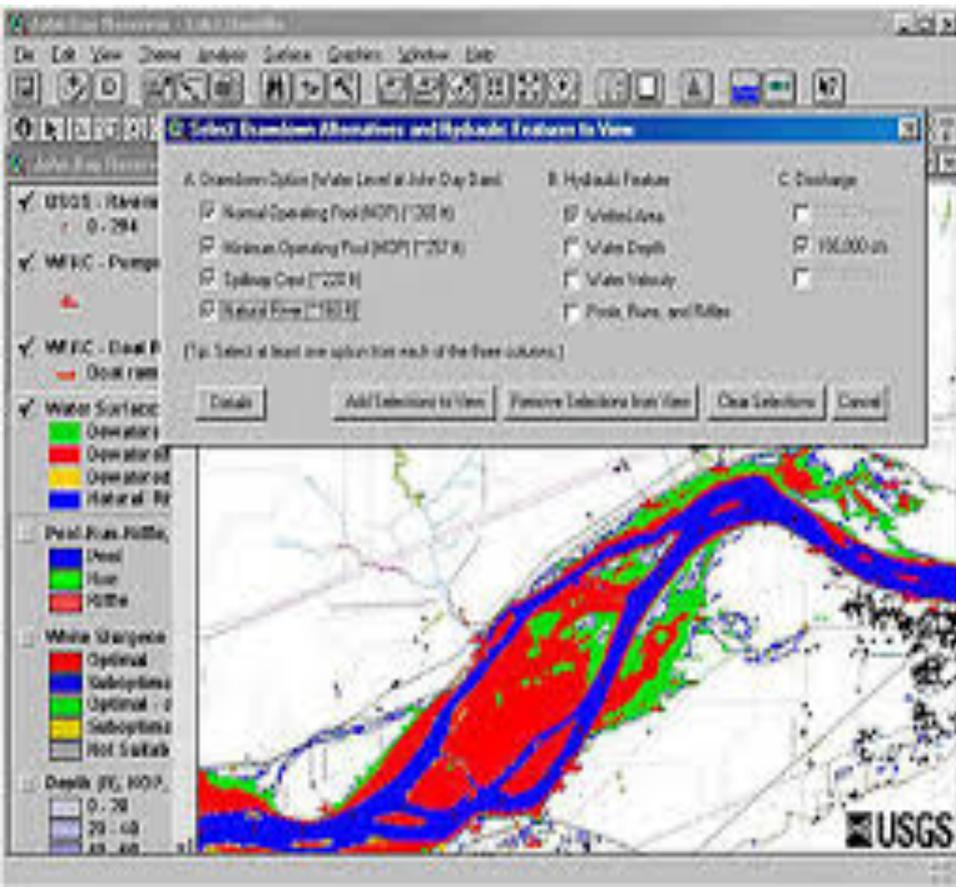
البيانات الشخصية للموظف لسنة 2018

| الأجور المتداولة | | | | الأجور الأساسية | | | | الإجمالي | |
|------------------|-------|--------|-------|-----------------|--------|--------|--------|----------|--------|
| معدل | معدل | معدل | معدل | معدل | معدل | معدل | معدل | معدل | معدل |
| المرتبة | الاسم | الراتب | البدل | العمولة | الاجرة | الاجرة | الاجرة | الاجرة | الاجرة |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

تطبيقات الحاسب

نورد فيما يلي بعض التطبيقات التي يستخدم فيها الحاسب
الالي:

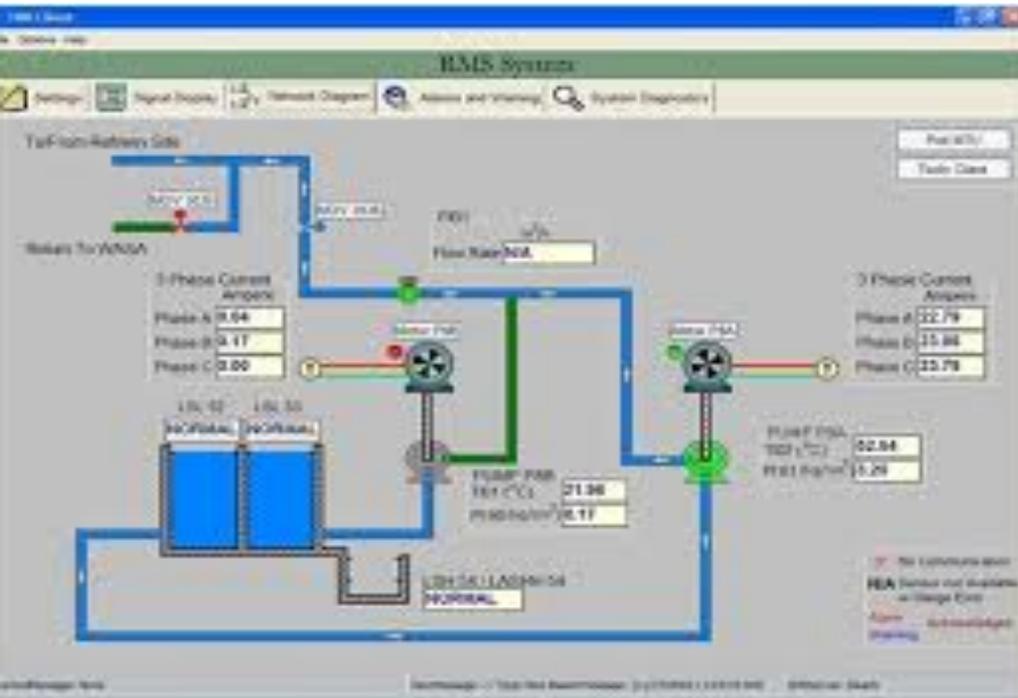
- B. استخدام في مجالات التجاره والأعمال مثل
- ❖ إعداد كشوف المرتبات.
 - ❖ مراقبة المخازن.
 - ❖ تحليل البيانات.



تطبيقات الحاسب

نورد فيما يلي بعض التطبيقات التي يستخدم فيها الحاسب
الالي:

C. التحكم في العمليات الصناعية.



تطبيقات الحاسب

نورد فيما يلي بعض التطبيقات التي يستخدم فيها الحاسب
الالي:

.D مجال الاتصالات.

Communications Courses

Eng : Mahmoud Abdel-Aziz



www.arabhardware.net

شركة عرب هاردوير



تطبيقات الحاسب

نورد فيما يلي بعض التطبيقات التي يستخدم فيها الحاسب
الالي:

E. الذكاء الاصطناعي.

- ❖ التعرف علي الانماط.
- ❖ المنظومات الخبيره في (الطب والزراعه والتسوق ...)



تطبيقات الحاسب

نورد فيما يلي بعض التطبيقات التي يستخدم فيها الحاسب
الالي:
F. التعليم الذكي.



لغات الحاسب الآلي

لغات الحاسب الآلي

لغات الحاسب الآلي

لغات المستوي الرفيع

High-Level Language

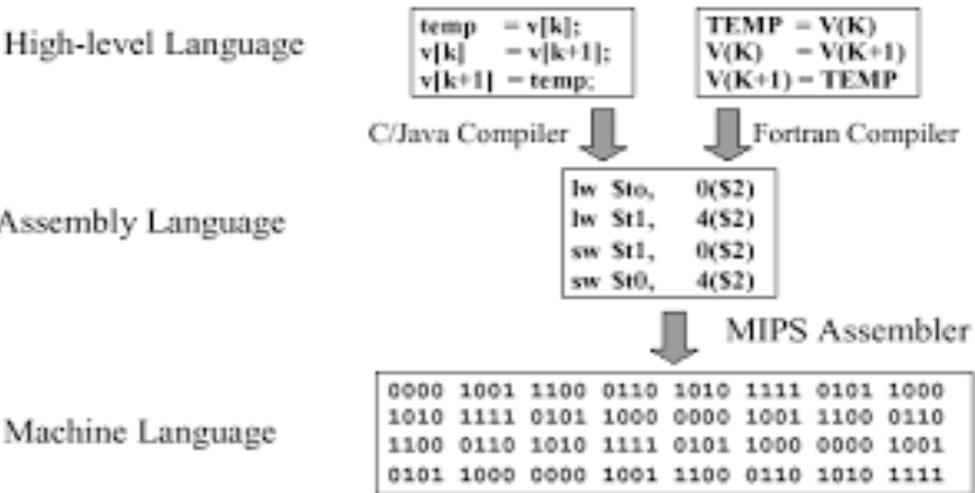
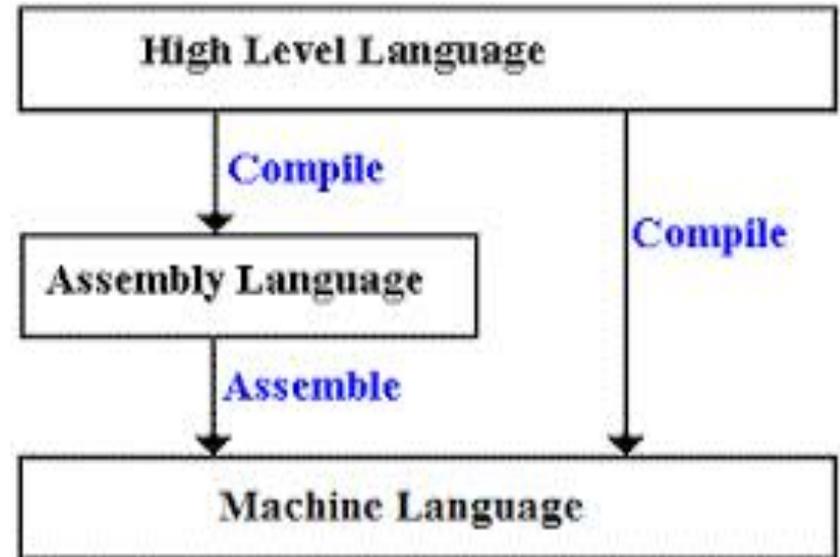
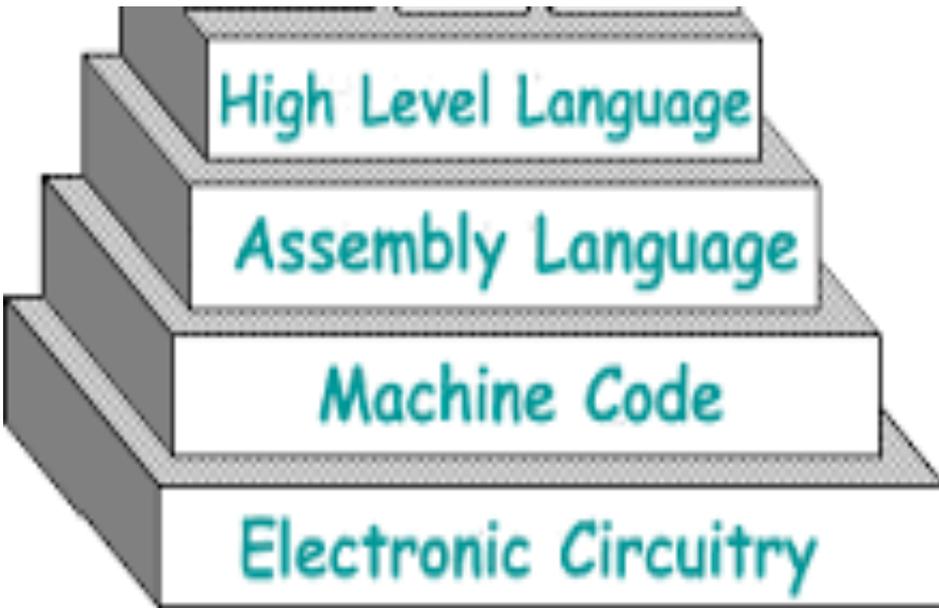
لغة التجميع

Assembly Language

لغة الآله

Machine Language

لغات الحاسب الالى

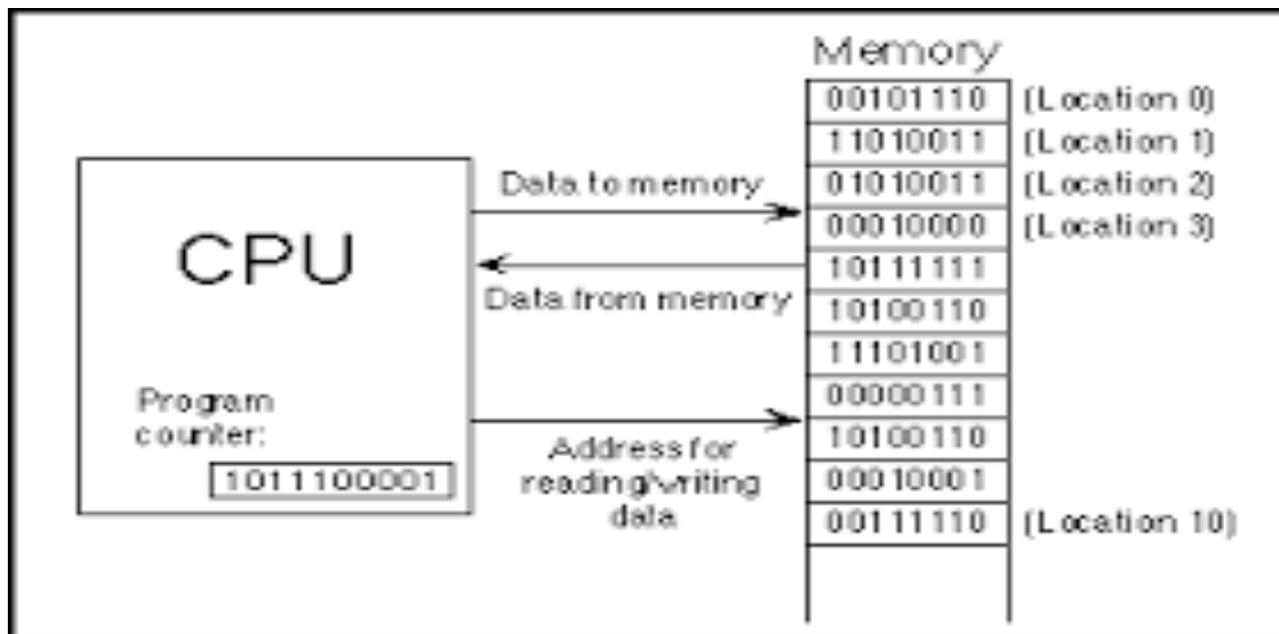




لغات الحاسب الالى

لغة الاله:

- هي اللغة البرمجية الوحيدة التي يفهمها وينفذها الحاسب مباشرة. وهي من لغات البرمجة المتدنية المستوى.



لغات الحاسب الآلي

لغة الآلة

هي عبارة عن تتابع من البتات (bits) تمثل عملية حاسوبية أو أمر للحاسوب، تصبح أسهل للقراءة عندما تستبدل برموز تعبر عنها.

لغة التجميع: (Assembly language)

هي أوامر سهلة القراءة للبشر مقابلة للغة الآلة التي تشكل الأوامر التي ينفذها حاسوب بتصميم ما.

لغات الحاسب الآلي

بعض أوامر لغة التجميع

| | |
|-------------|-------|
| ADD | اجمع |
| STA | تخزين |
| DIV | اقسم |
| MULT | اضرب |
| SUB | اطرح |

لغات الحاسب الآلي

لغات المستوى الرفيع:

هي لغات قريبة من لغات الإنسان لذلك تسمى باللغات العالية ،
وهي سهلة التعلم والفهم والقراءة وقابلة للتطوير .
من أمثلتها :

- الكوبول، COBOL
- الفورتران، FORTRAN
- البيسك، BASIC
- الباسكال، PASCAL
- C و C++

الخطوات الحسابيه وخرائط العمليات

ما هو المقصود ببرنامج الكمبيوتر؟

Data + Algorithm = Program

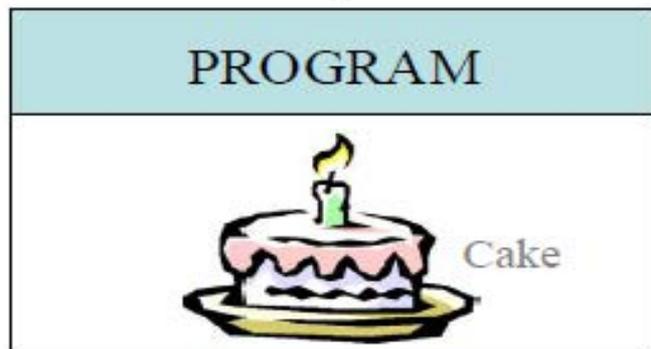
| DATA |
|--------------|
| ½ cup butter |
| 1 cup sugar |
| 2 eggs |
| ... |

Ingredients

+

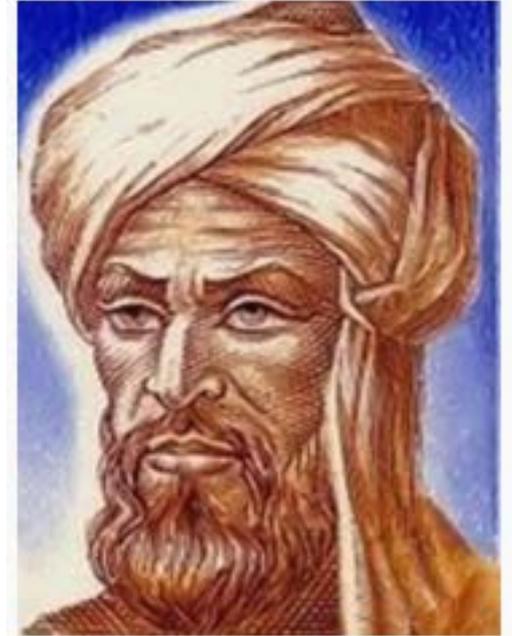
| ALGORITHM |
|----------------------|
| cream butter |
| gradually, add sugar |
| break eggs |
| ... |

Recipe



ما هو الخوارزم؟

محمد بن موسى الخوارزمي



الخوارزم

هو عبارة عن مجموعة من الخطوات مرتبة لحل المشكله.

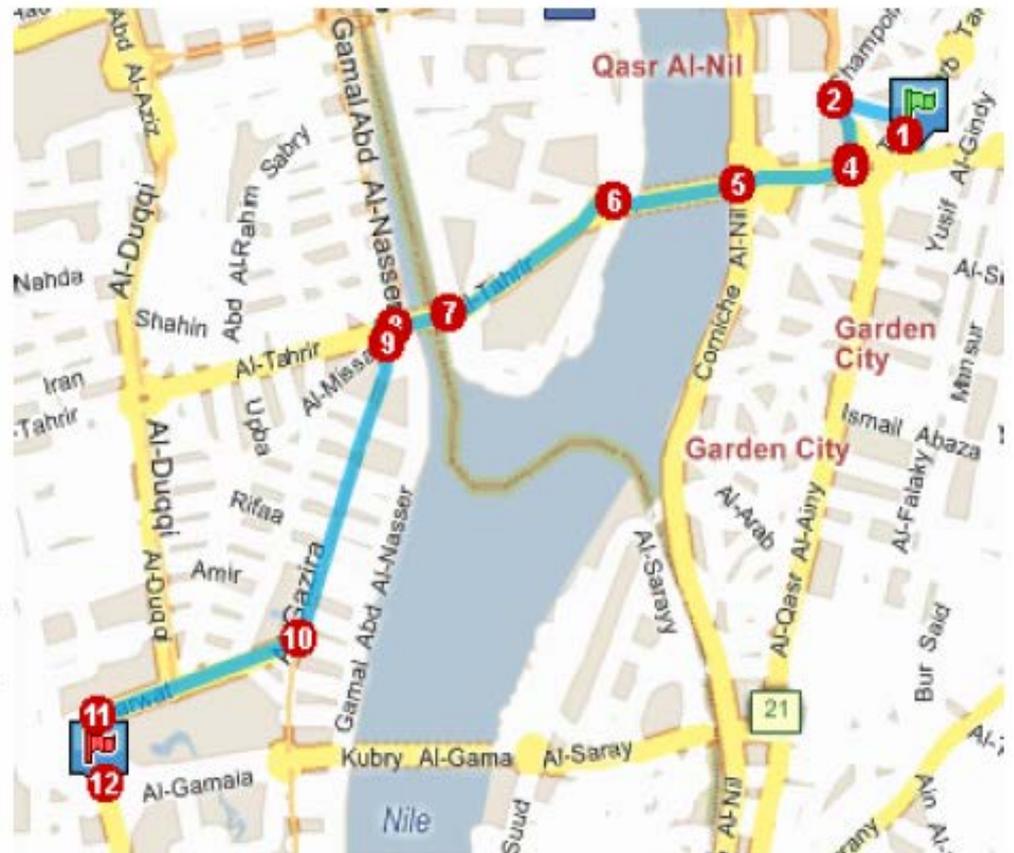
ماهو الخوارزم؟

Problem: Going from Tahrir Square to Cairo University

Solution:

Driving directions

- 1 Depart on Local road(s) (West)
- 1 Turn RIGHT (North-East) onto Talat Harb, then immediately turn LEFT (West) onto Al-Bustan (0.2 mi)
- 2 Turn LEFT (South) onto Mirit Basha (0.1 mi)
- 3 Merge onto 21 [Midan Al-Tahrir]
- 4 Turn RIGHT (West) onto Al-Tahrir (0.2 mi)
- 5 Bear RIGHT (West) onto Kubry Al-Tahrir (0.2 mi)
- 6 Merge onto Al-Tahrir (0.4 mi)
- 7 Road name changes to Kubry Al-Gala (0.1 mi)
- 8 Turn RIGHT (North-West) onto 02 [Midan Al-Gala] (0.1 mi)
- 9 Turn RIGHT (South) onto 02 [Al-Gazira] (0.6 mi)
- 10 Bear RIGHT (West) onto Sarwat (0.4 mi)
- 11 Turn LEFT (South) onto Gamiit Al-Qahira (0.1 mi)
- 12 Turn RIGHT (West) onto Local road(s)
- Arrive at Cairo University



Source: Live Search

استخدام الخوارزم في حل المشكلات:

- (1) تحديد المشكلة.
- (2) تحديد المخرجات.
- (3) تحديد المدخلات.
- (4) تحديد خطوات الحل (العمليات).
- (5) كتابة خوارزم الحل.

مثال: حل معادلة من الدرجة الثانية

- معادلة من الدرجة الثانية

$$ax^2 + bx + c = 0$$

المطلوب:

- تحديد خطوات حل المعادلة باستخدام الخوارزم
- علما بأن جذري المعادلة:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

مثال: حل معادلة من الدرجة الثانية

الحل:

(1) تحديد المشكلة: ايجاد جذري المعادلة.

(2) تحديد المخرجات: طباعة X_1, X_2

(3) تحديد المدخلات: a, b, c .

مثال: حل معادلة من الدرجة الثانية

(5) تحديد خطوات الحل:

- حساب قيمة المميز أسفل الجذر التربيعي.

$$M = b^2 - 4ac$$

- اختبار قيمة M :

إذا كانت **سالبة** إذا المعادلة ليس لها حل.

إذا كانت تساوي **صفر** إذا يوجد جذر واحد.

إذا كانت القيمة **موجبه** إذا هناك جذرين للمعادلة.

مثال: حل معادلة من الدرجة الثانية

(5) كتابة خوارزم الحل

- ادخال قيم المعاملات a, b, c .
- حساب المميز m .
- اختبار قيمته.
- حساب قيمة جذري المعادلة x_1, x_2 .
- طباعة الناتج x_1, x_2 .

خرائط سير العمليات

كيف يتم تمثيل (تنفيذ) الخوارزم؟

• خرائط سير العمليات (خرائط التدفق) Flow charts

■ هي عرض وكتابة الـ Algorithm بطريقة تخطيطية تعتمد على الرسم.

■ هي تمثيل بياني يعتمد على الرسم لتوضيح ترتيب العمليات اللازمة لحل مسألة.

كيف يتم تمثيل (تنفيذ) الخوارزم؟

خرائط سير العمليات (خرائط التدفق) Flow charts

هي عبارة عن تمثيل تخطيطي، يوضح بسهولة ترتيب خطوات حل المشكلة، بدءاً من إدخال البيانات، ثم تحديد العمليات الحسابية والمنطقية، وصولاً للمخرجات التي تمثل حل المشكلة بطريقة تخطيطية تعتمد على الرسم.

بعض الأشكال المستخدمة في رسم خرائط التدفق



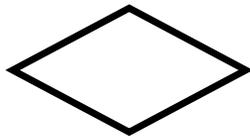
الرمز الطرفي Terminal



رمز الإدخال والإخراج Input / Output

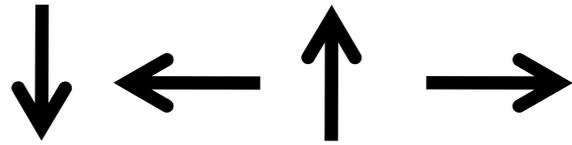


رمز العمليات Process

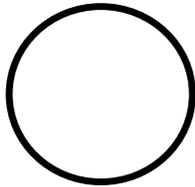


رمز اتخاذ القرار Decision

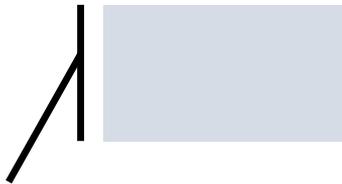
بعض الأشكال المستخدمة في رسم خرائط التدفق



خط الاتجاه Flow Line

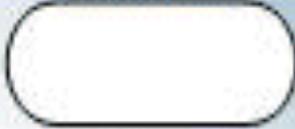
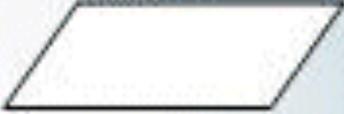


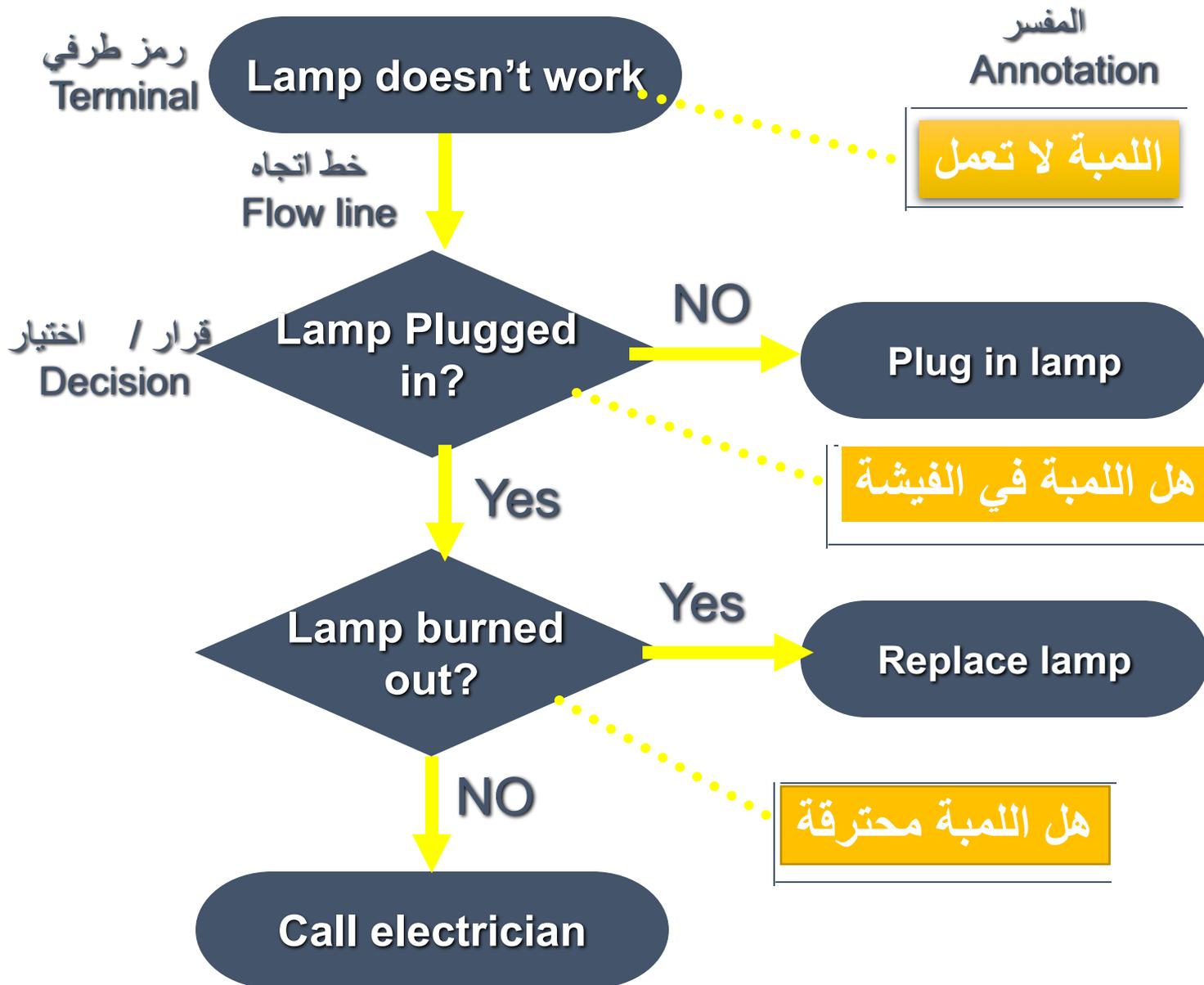
رمز الربط أو الاتصال Reference



رمز اضافة تعليق Annotation

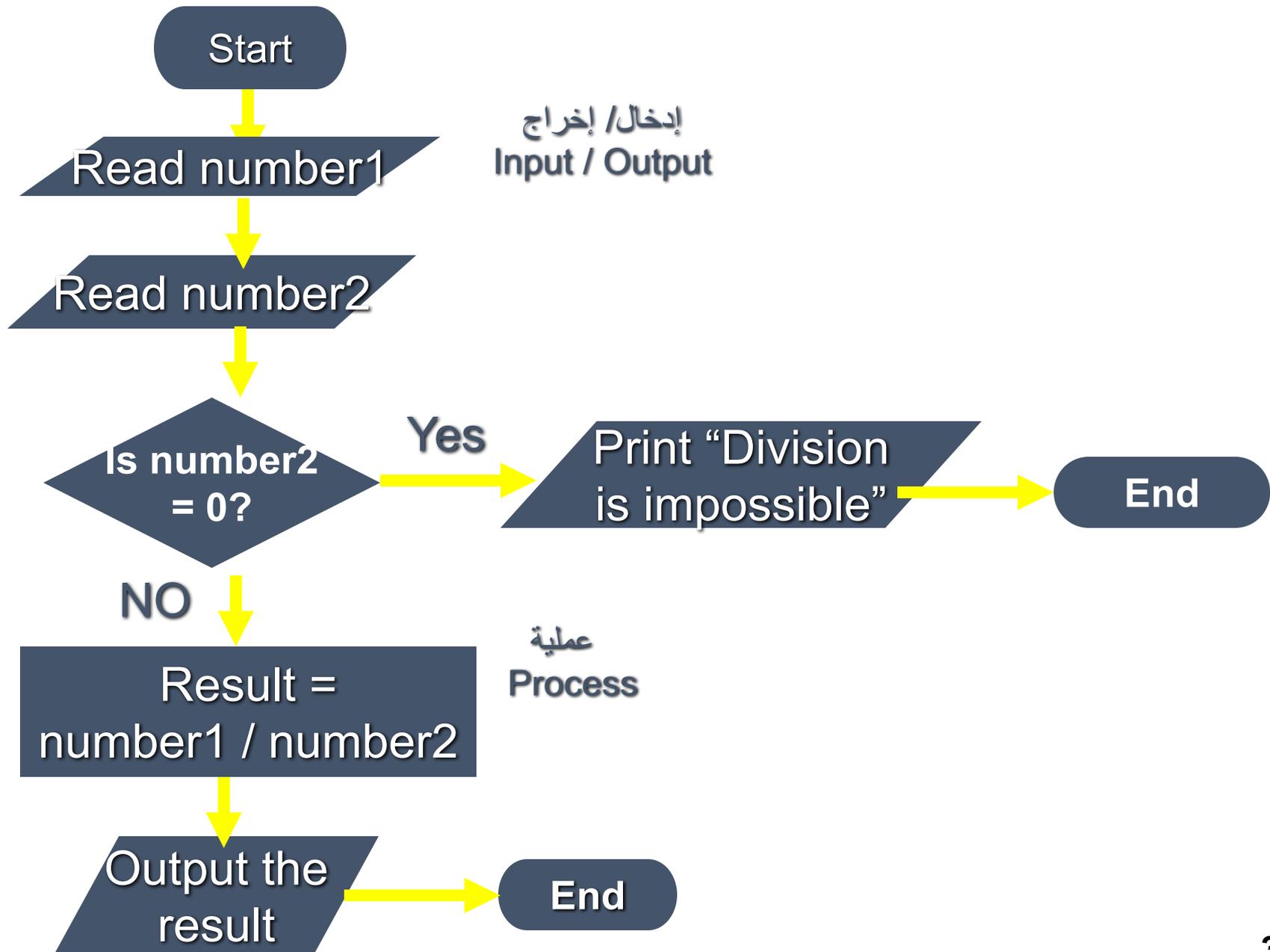
الرموز المستخدمة في خرائط التدفق:

| التمثيل | الاسم | المخطط |
|---------------------------------------|----------------|---|
| بداية / نهاية البرنامج | START / STOP |  |
| ادخال البيانات اثناء البرنامج / اخراج | INPUT / OUTPUT |  |
| عملية معالجة البيانات | CALCULATION |  |
| اتخاذ قرار | DECISION |  |
| اتجاه التدفق المنطقي للبرنامج | FLOW LINE |  |



مثال:

ارسم خريطة تدفق لتبين عملية قراءة رقمين ثم قسمتهما وإظهار ناتج القسمة.



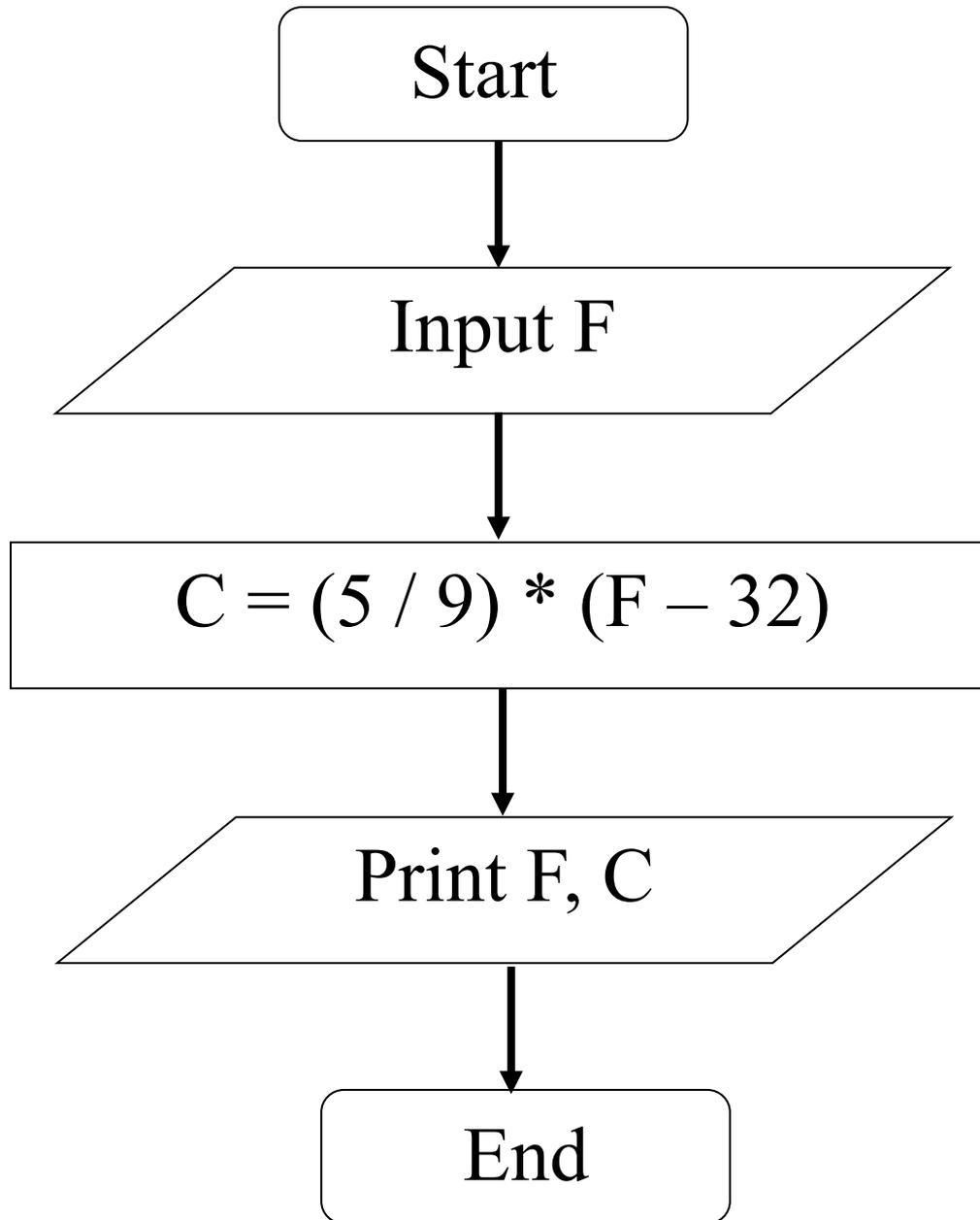
مثال: تحويل درجة الحرارة من فهرنهايت إلى مئوية:

• ارسم خريطة التدفق التي ندخل لها درجة الحرارة بالفهرنهايت فيتم تحويلها إلى ما يناظرها بدرجة الحرارة المئوية.

علما بأن قانون التحويل هو:

$$C = (5 / 9) * (F - 32)$$

الحل:



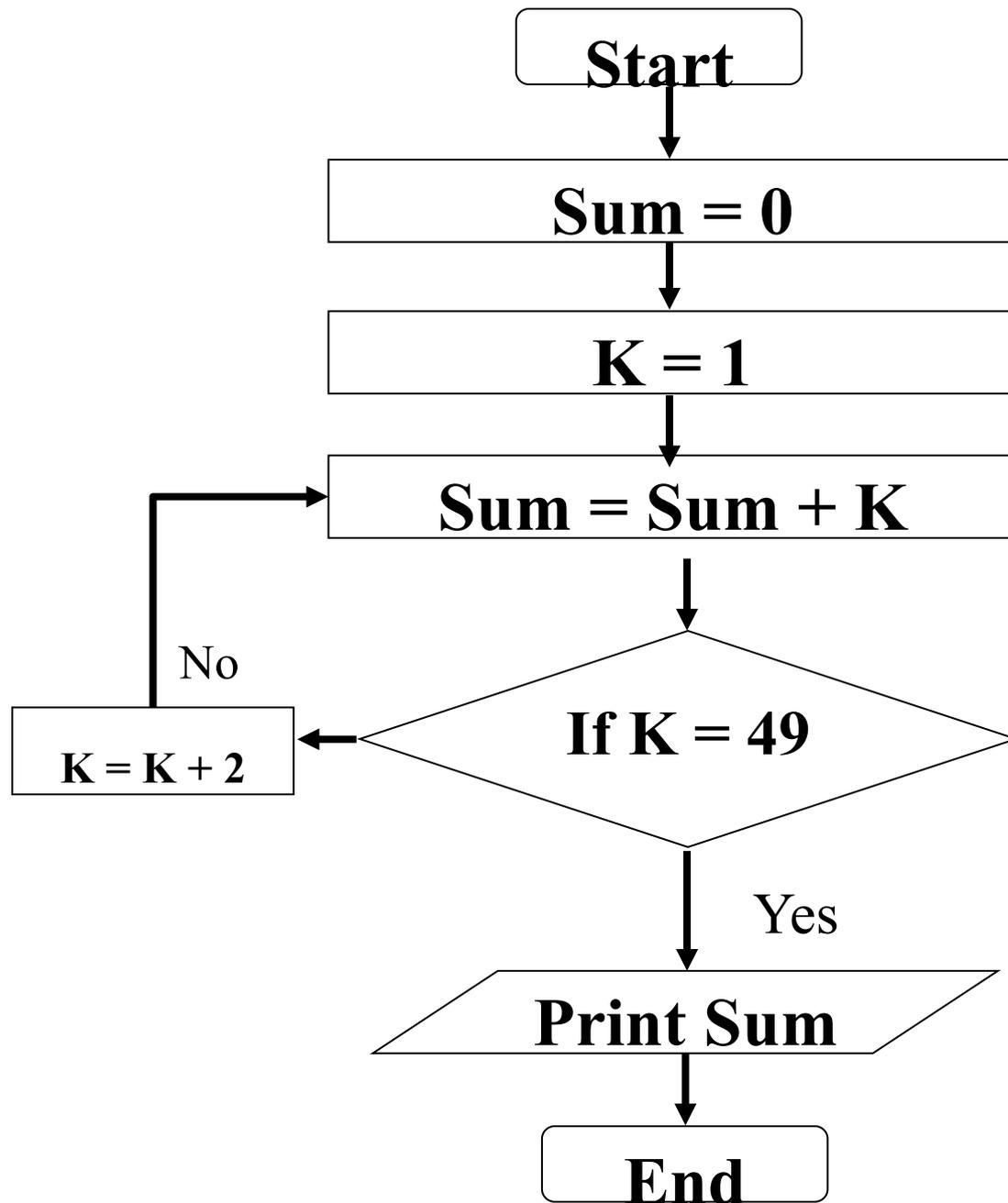
مثال: حساب مجموع بعض الأعداد:

• ارسم خريطة التدفق لحساب حاصل جمع أول 25 عدد فردي من الأعداد الطبيعية.

وذلك كما يلي:

$$\text{Sum} = 1 + 3 + 5 + \dots + 49$$

الحل:

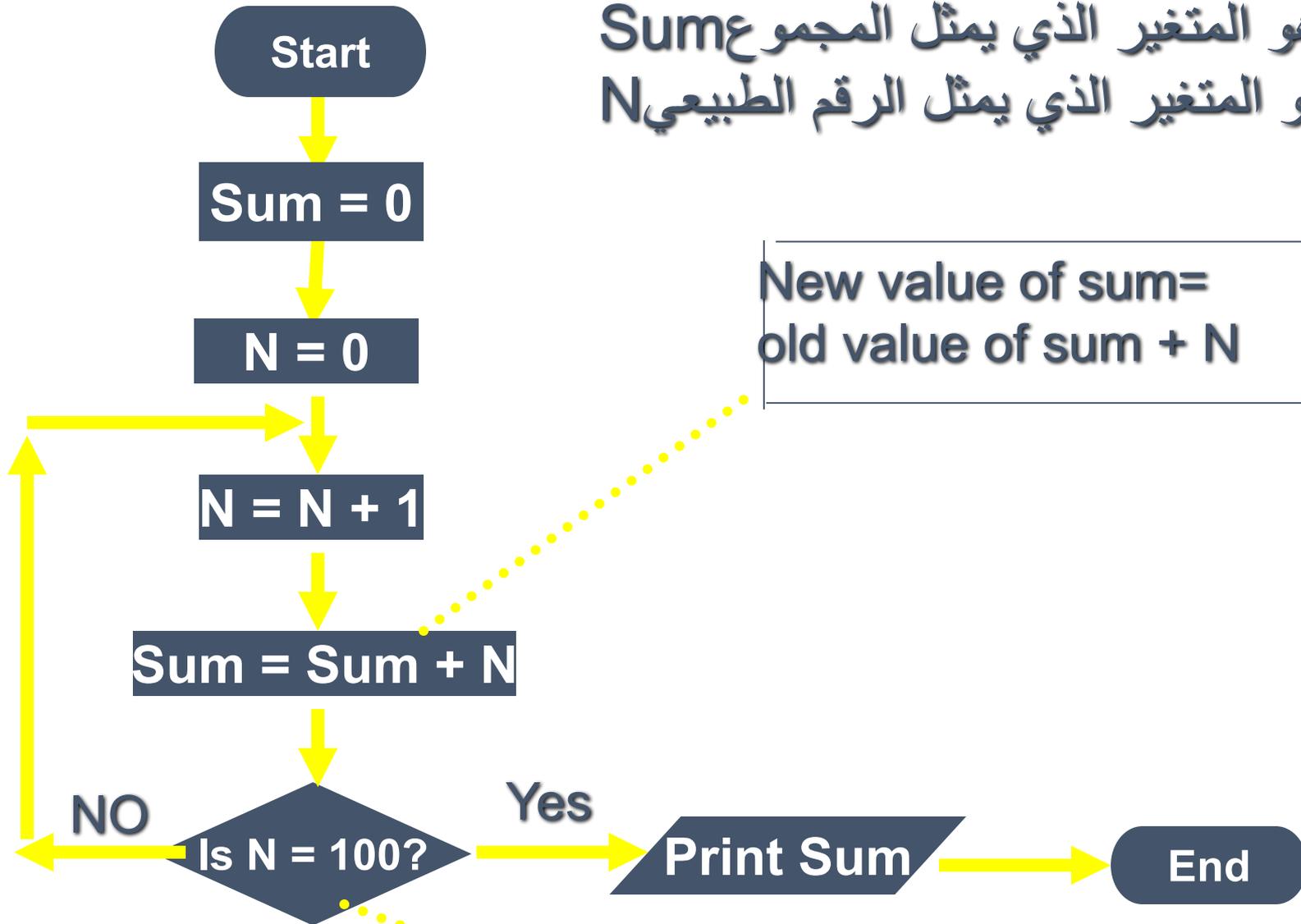


مثال:

ارسم خريطة تدفق لحساب حاصل جمع أول 100 رقم طبيعي
(صحيح) وهذا يعني أننا نريد أن نحسب ما يلي:

$$\text{المجموع} = 100 + 99 + \dots + 3 + 2 + 1$$

هو المتغير الذي يمثل المجموع Sum
هو المتغير الذي يمثل الرقم الطبيعي N



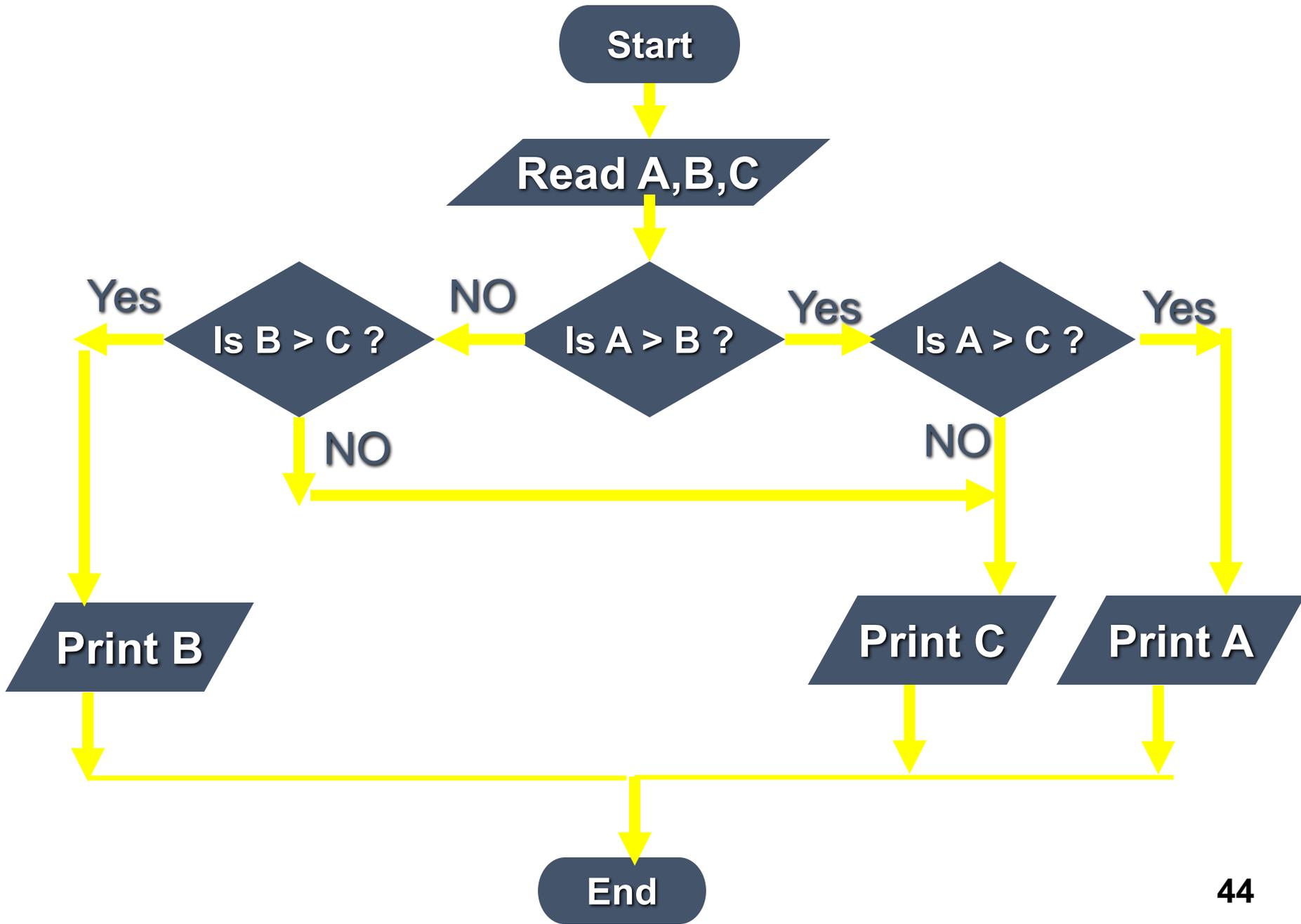
New value of sum =
old value of sum + N

هل عدد الأرقام التي تم جمعها

100؟

مثال:

ارسم خريطة تدفق لإيجاد الرقم الأكبر من بين ثلاثة
أرقام
A,B,C



مثال: حل معادلة من الدرجة الثانية

- معادلة من الدرجة الثانية

$$ax^2 + bx + c = 0$$

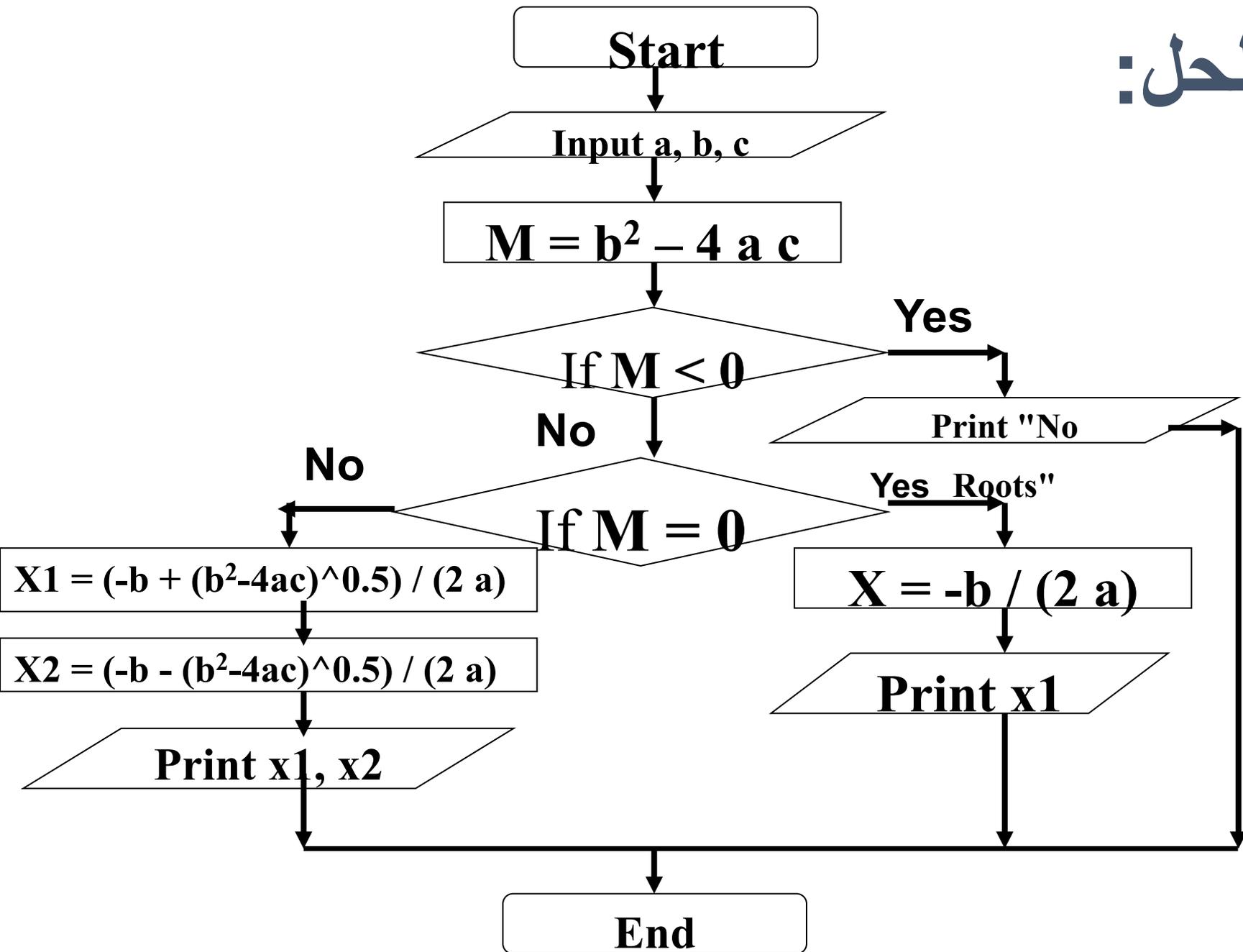
المطلوب:

- رسم خريطة التدفق التي توضح خطوات حل معادلة من الدرجة الثانية.

- علما بأن جذري المعادلة:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

الحل:



Examples:

- Example-3: Write an algorithm in flowchart to determine the flying time between two cities given the distance between them and the average speed of the airplane.

$$\mathbf{Time=Distance/Speed}$$

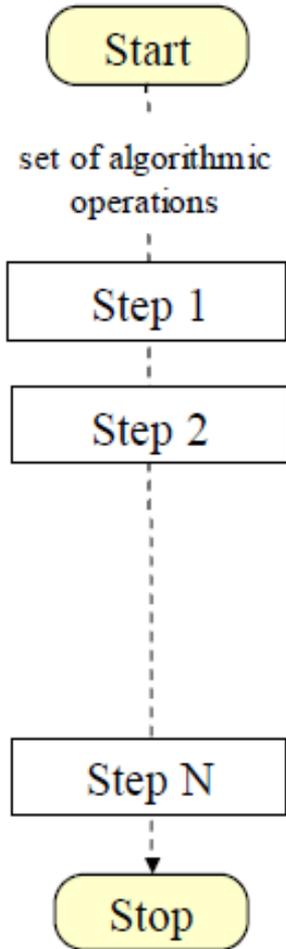
Examples:

- Example-4: Write an algorithm in flowchart to compute Salary for any employee.

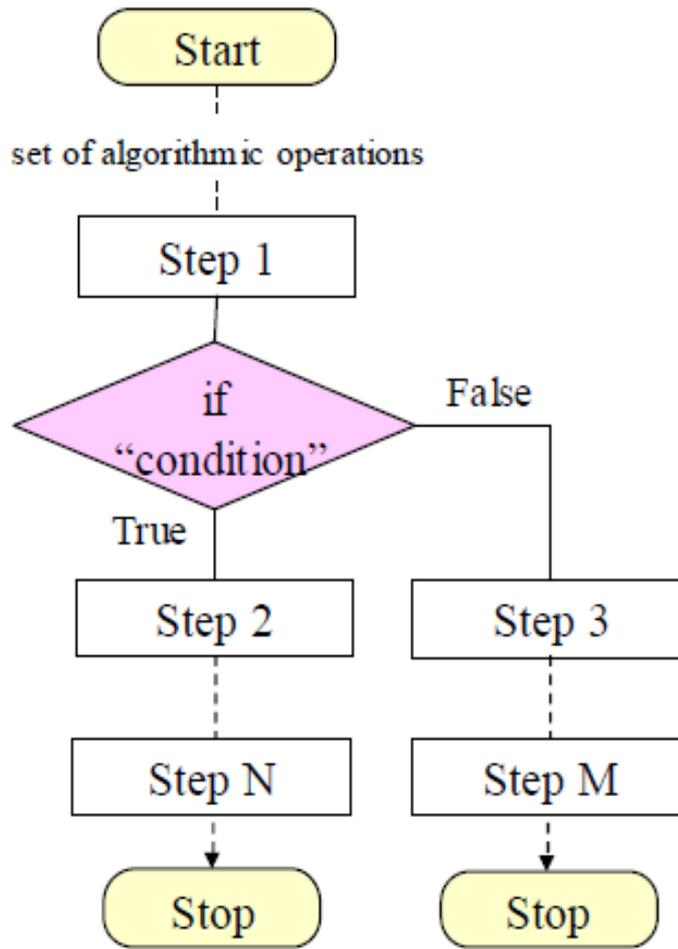
$$S = R H - D$$

Types of Algorithms

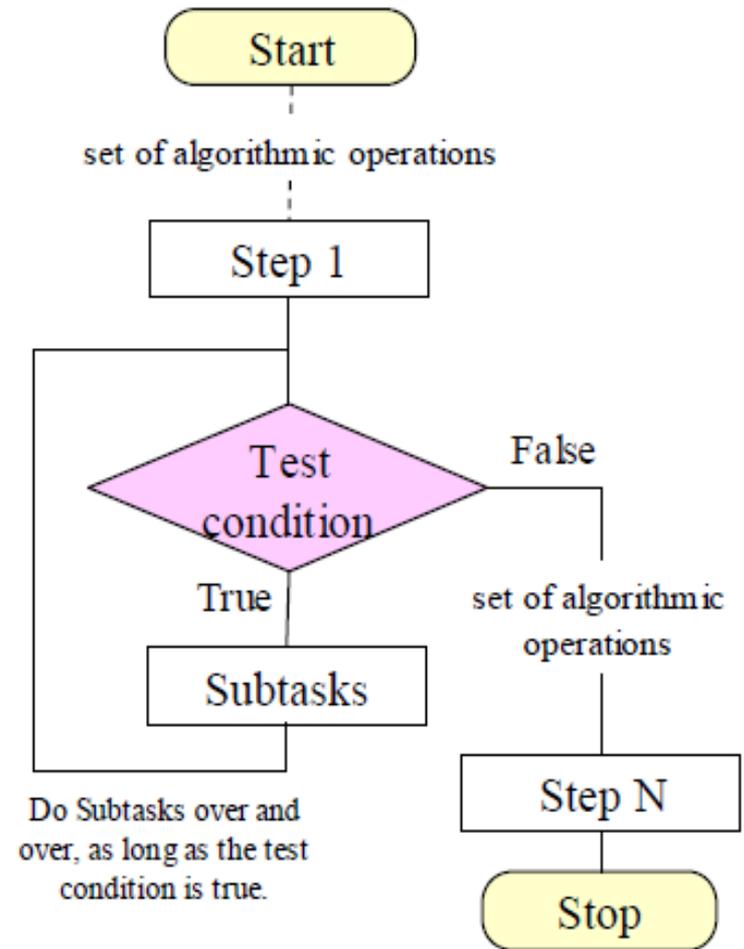
Sequential Algorithm



Conditional Algorithm



Iterative Algorithm



Examples:(Flowchart)

1) Compute Factorial n?

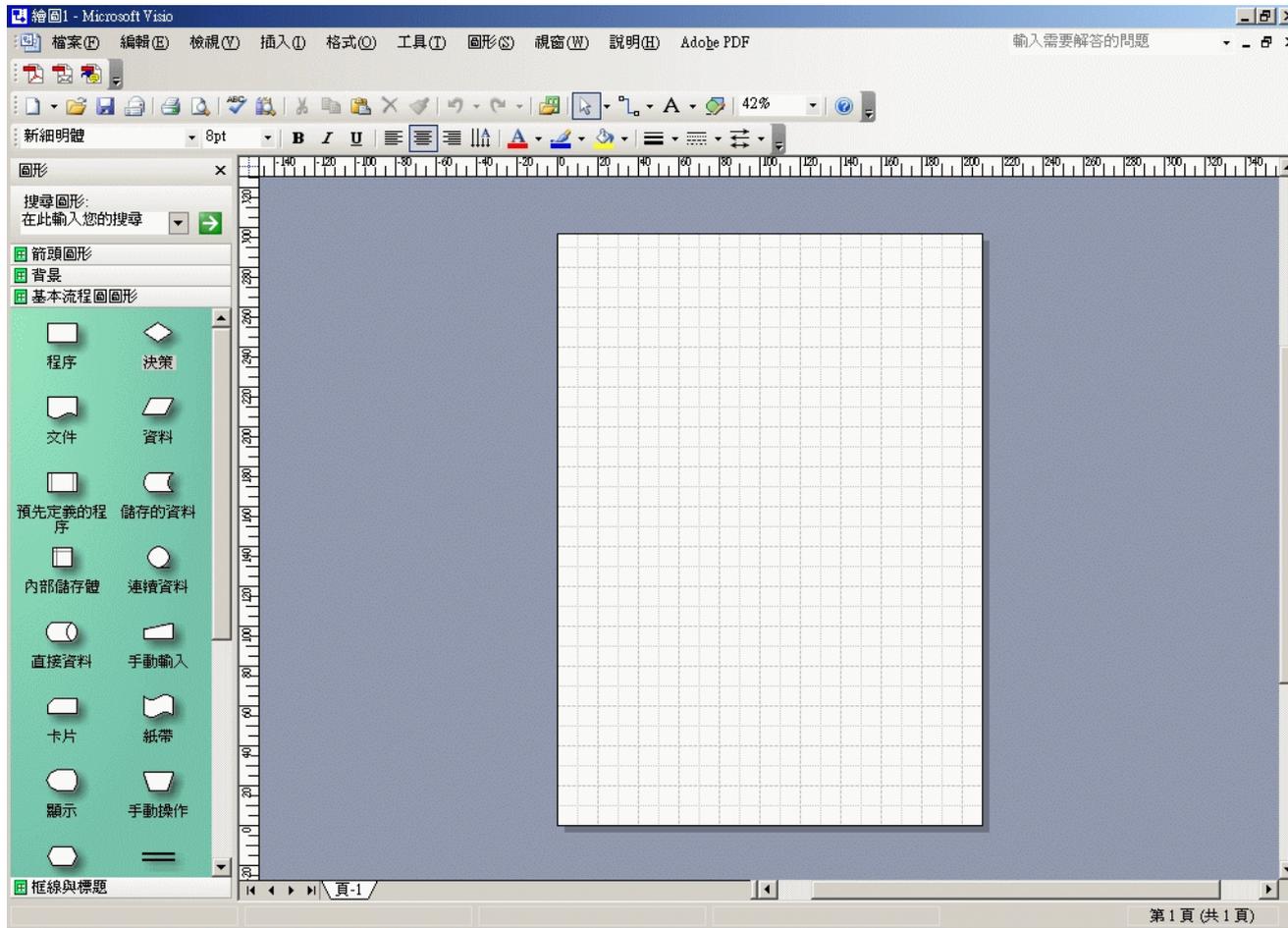
2) Compute

$$F = 1 + 2 + \dots + x$$

3) Compute

$$F = x^0 + x^1 + x^2 + \dots + x^n$$

MS Visio 2003



SmartDraw 7

- <http://www.smartdraw.com/exp/ste/home/>
 - <http://www.smartdraw.com/tutorials/flowcharts/basic.htm>

