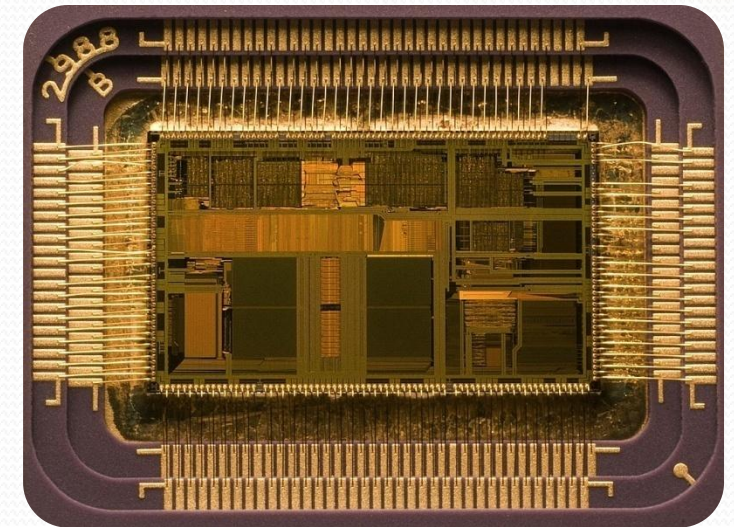




Computer Skills

Lecture 5

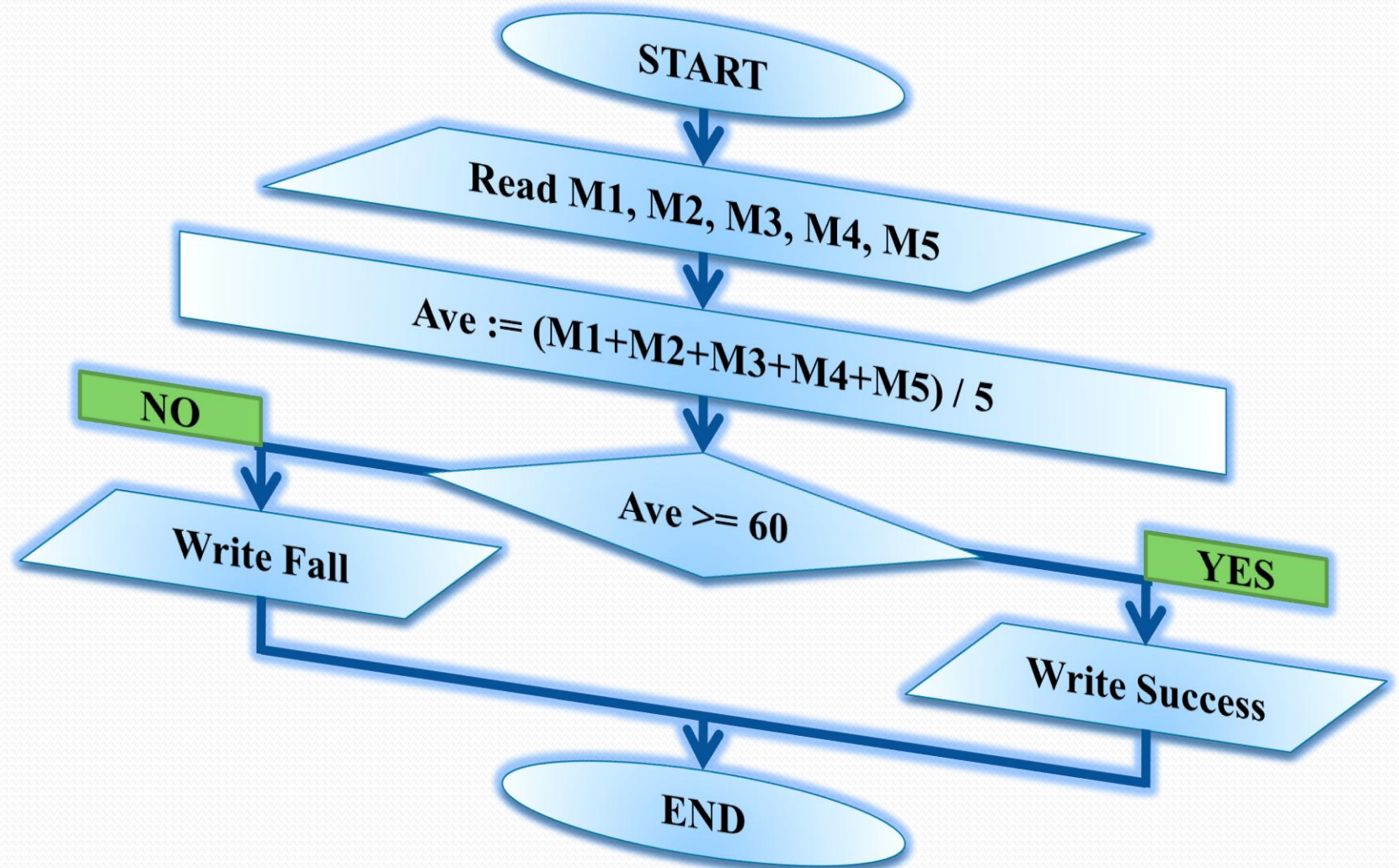
Algorithms



Ph.D. Eng. Ousama Bahbouh

CONTENTS

1. Definition
2. Introduction
3. Examples



1. DEFINITION:

تعريف الخوارزمية:

هي مجموعة الخطوات المتبعة والمرتبطة بشكل متسلسل وفق أولويات تنفيذها لحل المسألة.

هي طريقة الحل الدقيقة والمفصلة وذات الخطوات المتسلسلة والمؤدية إلى حل المسألة المطلوبة.

هي مجموعة من الخطوات الرياضية والمنطقية والمتسلسلة اللازمة لحل مشكلة ما.

1. DEFINITION:



أصل التسمية:

سميت الخوارزمية بهذا الاسم نسبة إلى العالم أبو جعفر محمد بن موسى الخوارزمي الذي ابتكرها في القرن التاسع الميلادي، وذلك تقديراً لجهوده.

2. INTRODUCTION:

تراكيب الخوارزمية:

تتضمن الخوارزمية ثلاثة تراكيب هي: التسلسل والاختيار والتكرار.

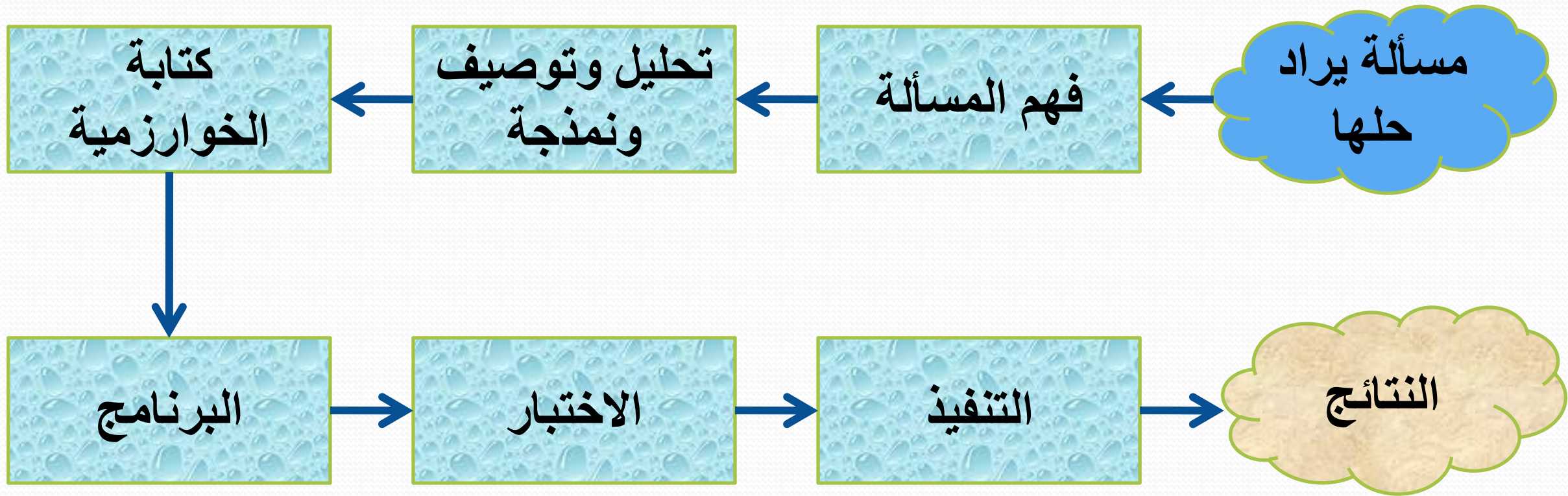
التسلسل: تكون الخوارزمية عبارة عن مجموعة من التعليمات المتسلسلة، هذه التعليمات قد تكون إما بسيطة أو من النوعين التاليين.

الاختيار: بعض المشاكل لا يمكن حلها بتسلسل بسيط للتعليمات، وقد تحتاج إلى اختبار بعض الشروط وتتنظر إلى نتيجة الاختبار، إذا كانت النتيجة صحيحة تتبع مسار يحوي تعليمات متسلسلة، وإذا كانت خاطئة تتبع مسار آخر مختلف من التعليمات. هذه الطريقة هي ما تسمى اتخاذ القرار أو الاختيار.

التكرار: عند حل بعض المشاكل لا بد من إعادة نفس تسلسل الخطوات عدد من المرات. وهذا ما يطلق عليه التكرار.

2. INTRODUCTION:

مراحل حل المسألة:



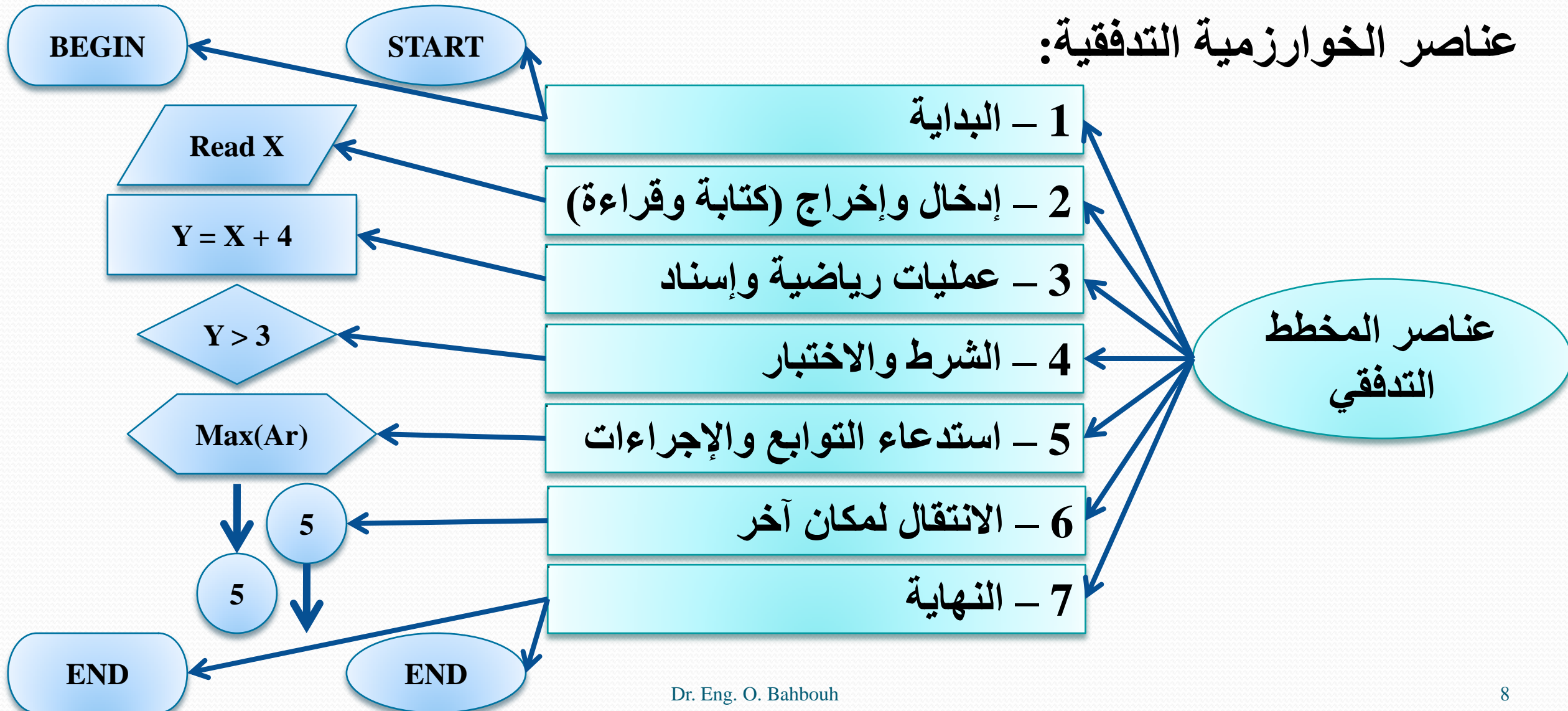
2. INTRODUCTION:

طرائق كتابة الخوارزمية:

1. الطريقة اللغوية: سرد خطوات الخوارزمية بشكل لغوي عادي.
2. الطريقة شبه اللغوية (الترميزية): سرد الخطوات بشكل تعليمات وكتل مشابهة للغات البرمجة.
3. طريقة المخططات التدفقية (الانسيابية) **Flowchart**: وهي من أكثر الطرائق استخداماً.

2. INTRODUCTION:

عناصر الخوارزمية التدفقية:



3. EXAMPLES:

مثال 1:

اكتب خوارزمية لغوية لحساب العلاقة: $Y = X + 2$ ، مع طباعة الناتج.

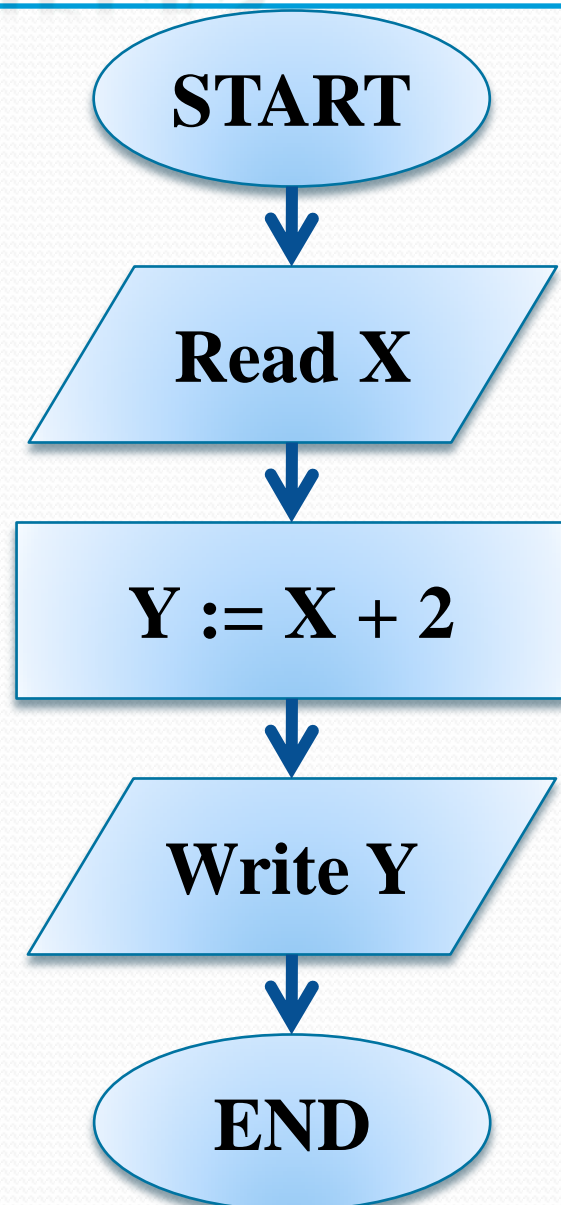
الحل:

1. أدخل قيمة المتحول X .

2. أحسب قيمة المتحول Y وفق العلاقة: $Y = X + 2$.

3. أطلع قيمة المتحول Y .

3. EXAMPLES:



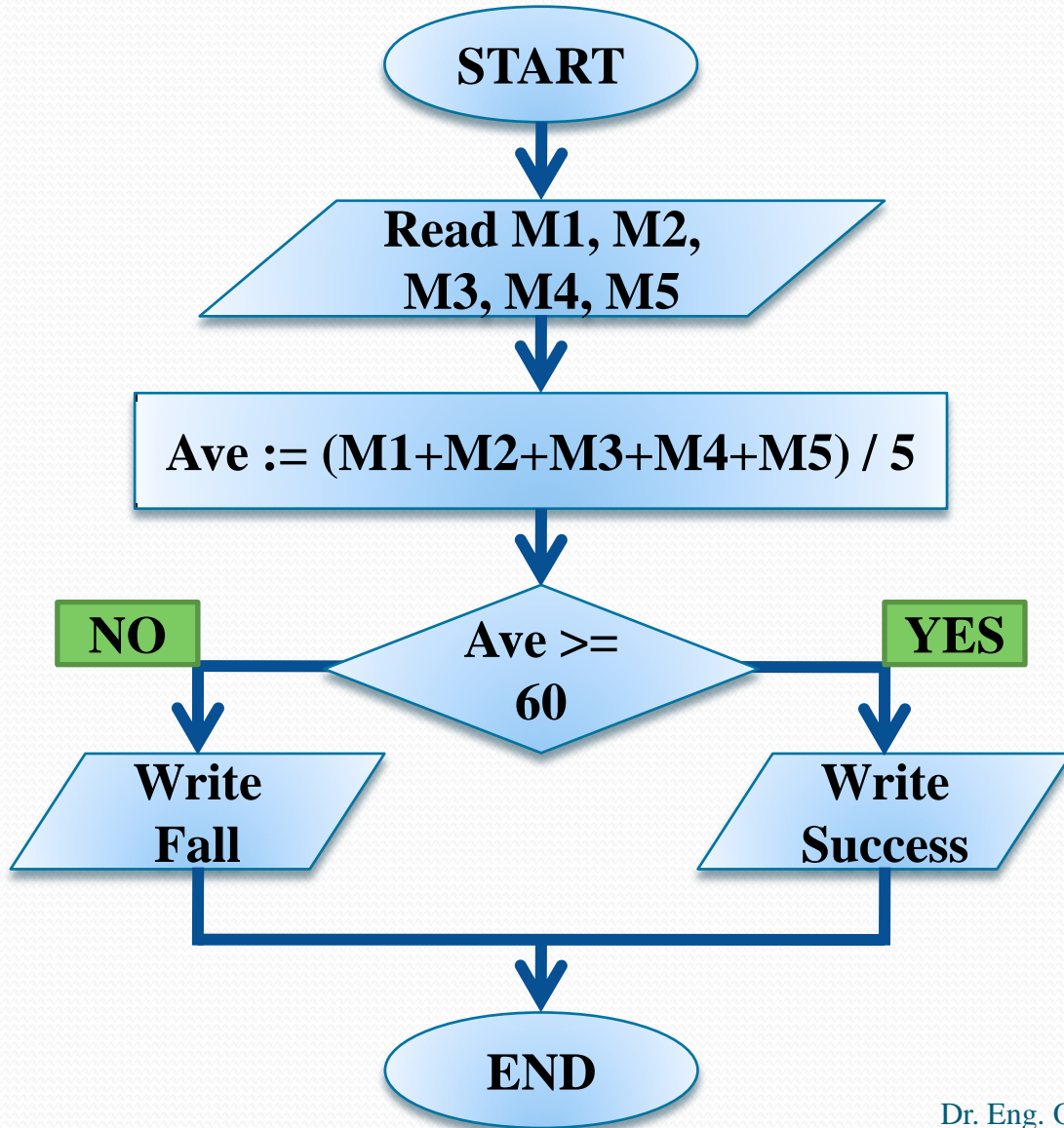
مثال 2:

أكتب خوارزمية مخطط تدفقي لحساب

العلاقة: $Y = X + 2$ ، مع طباعة

الناتج.

3. EXAMPLES:



مثال 3:

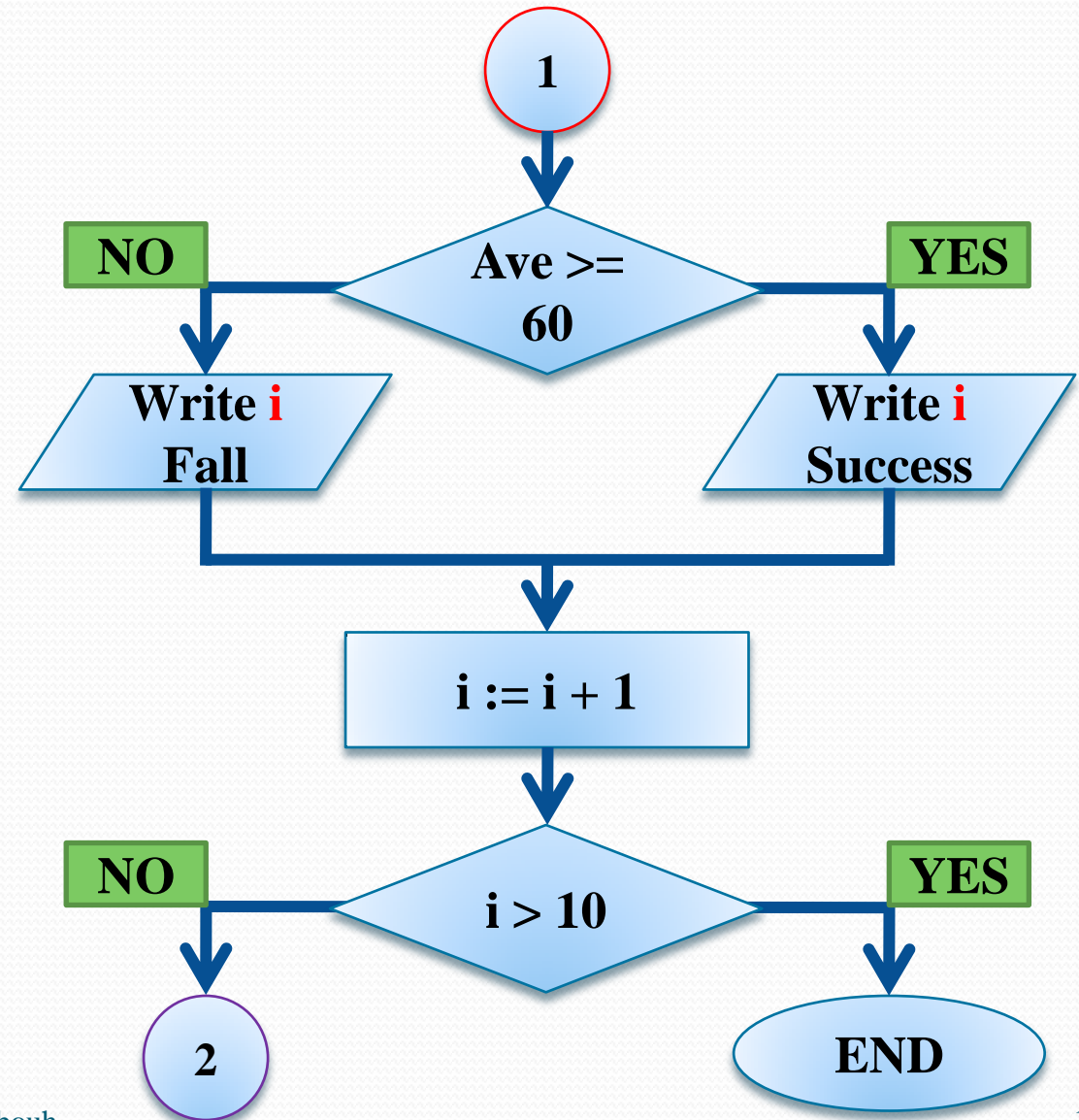
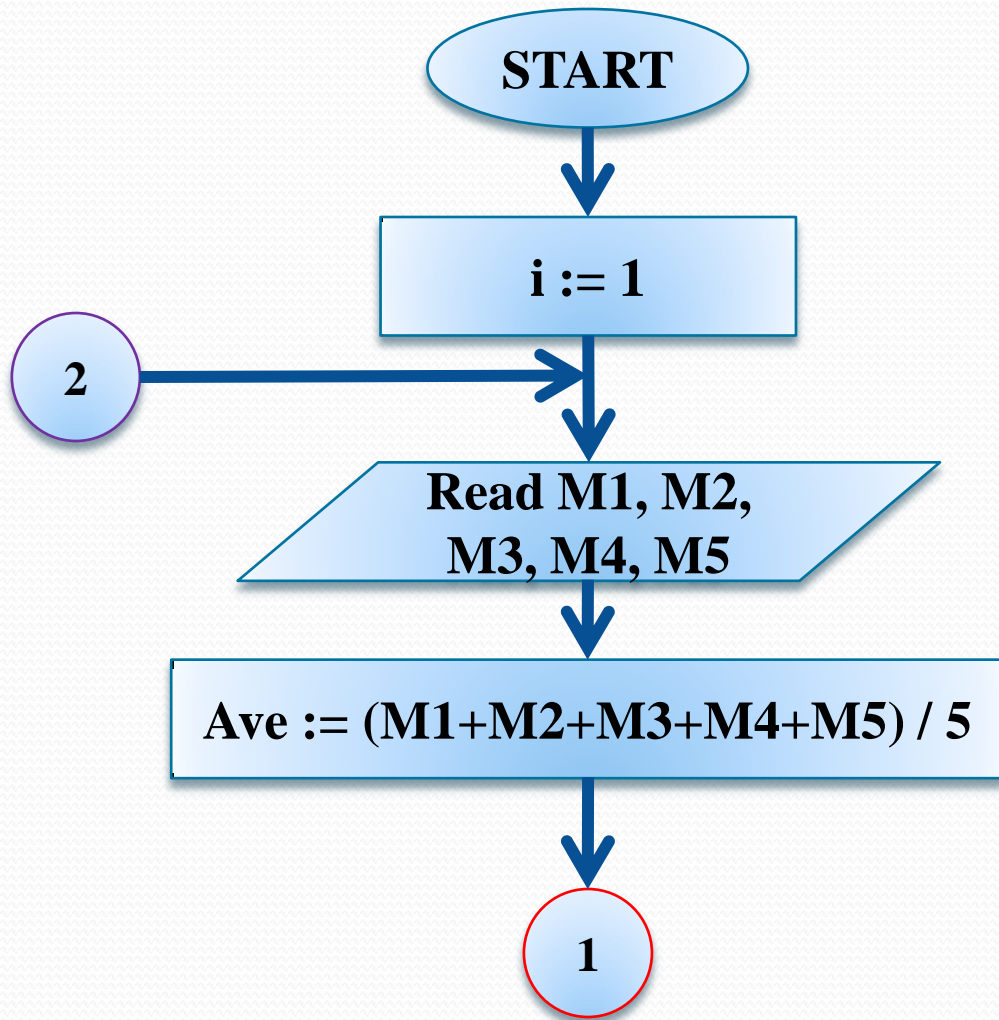
أكتب خوارزمية لحساب معدل طالب في
خمسة مقررات، مع طباعة أهو ناجح
أم راسب.

3. EXAMPLES:

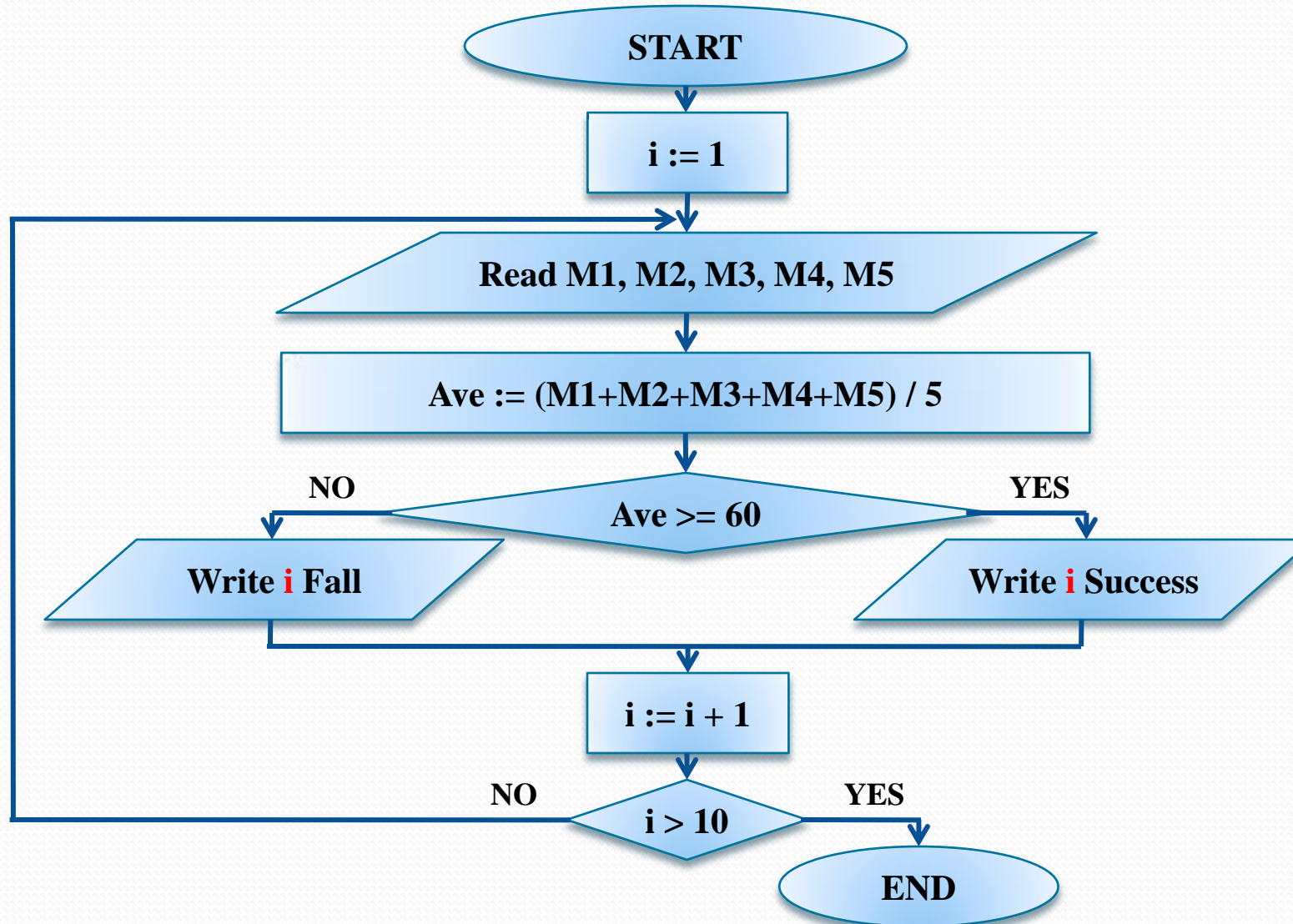
مثال 4:

أكتب خوارزمية لحساب معدلات عشرة طلاب، حيث لكل طالب خمسة مقررات، مع طباعة نتيجة كل طالب، أهو ناجح أم راسب.

3. EXAMPLES:



3. EXAMPLES:



3. EXAMPLES:

مثال 5:

أكتب خوارزمية حل معادلة من الدرجة الثانية، عند وجود حل عقدي تطبع
عبارة (a complex solution).

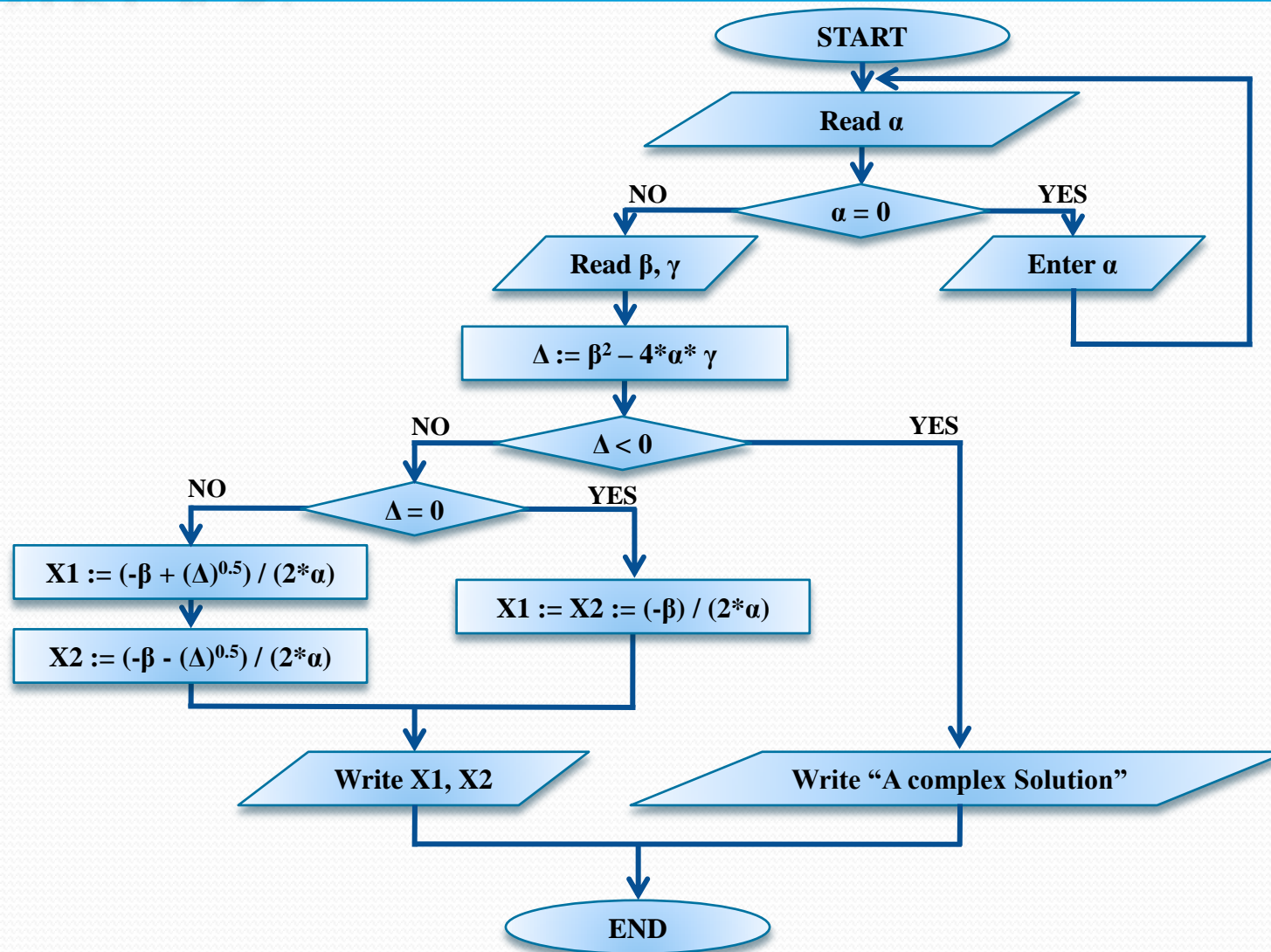
$$\alpha * X^2 + \beta * X + \gamma = 0$$

$$\Delta = \beta^2 - 4 * \alpha * \gamma$$

$$X1 = (-\beta + (\Delta)^{0.5}) / (2 * \alpha) \quad , \quad X2 = (-\beta - (\Delta)^{0.5}) / (2 * \alpha)$$

$$\Delta = 0 \rightarrow , X1 = X2 = (-\beta) / (2 * \alpha)$$

3. EXAMPLES:



3. EXAMPLES:

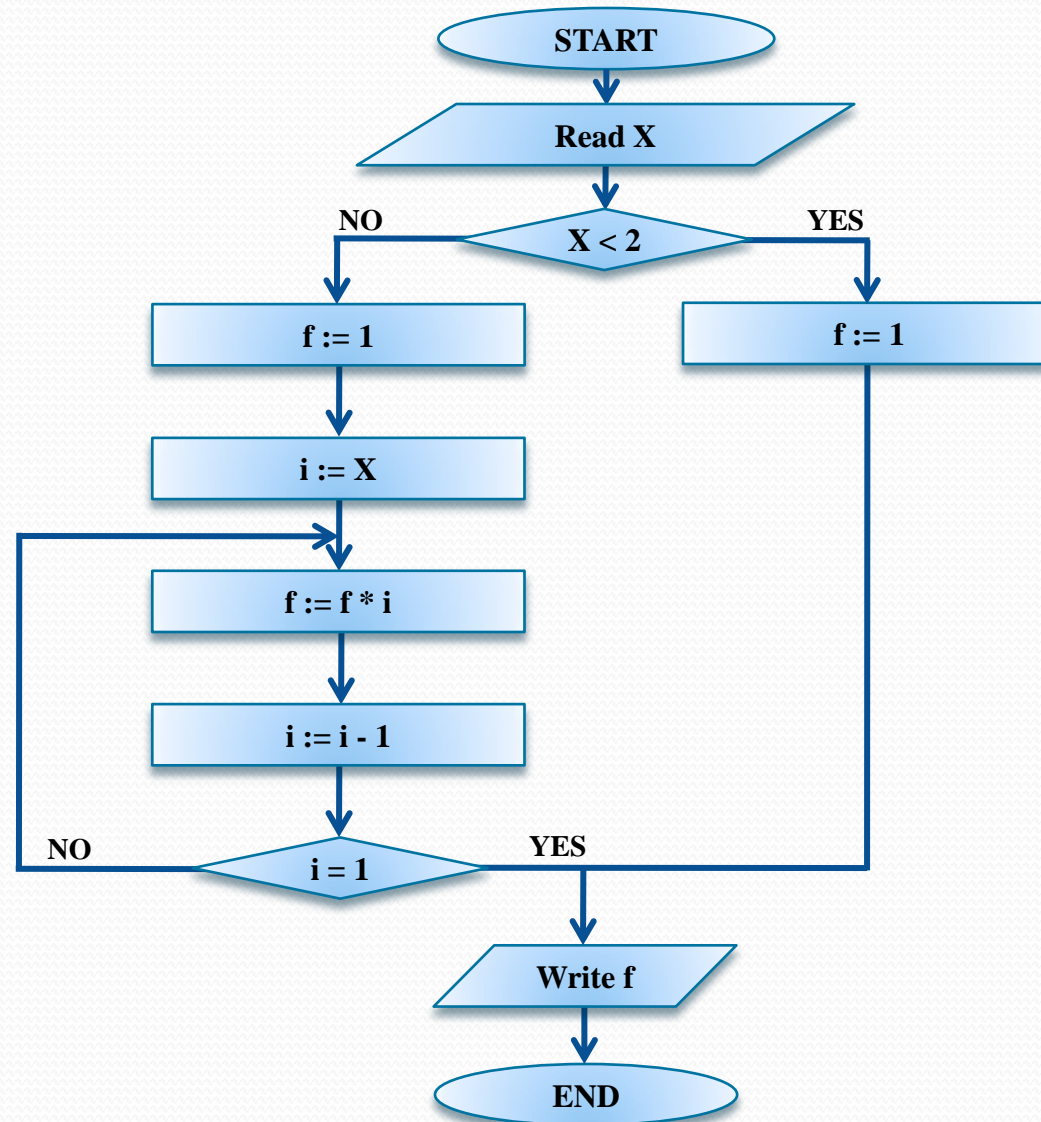
مثال 6:

أكتب خوارزمية إيجاد عاملي عدد مدخل X .

$$X! = (X) * (X-1) * (X-2) * (X-3) * \dots * (1)$$

$$0! = 1$$

3. EXAMPLES:



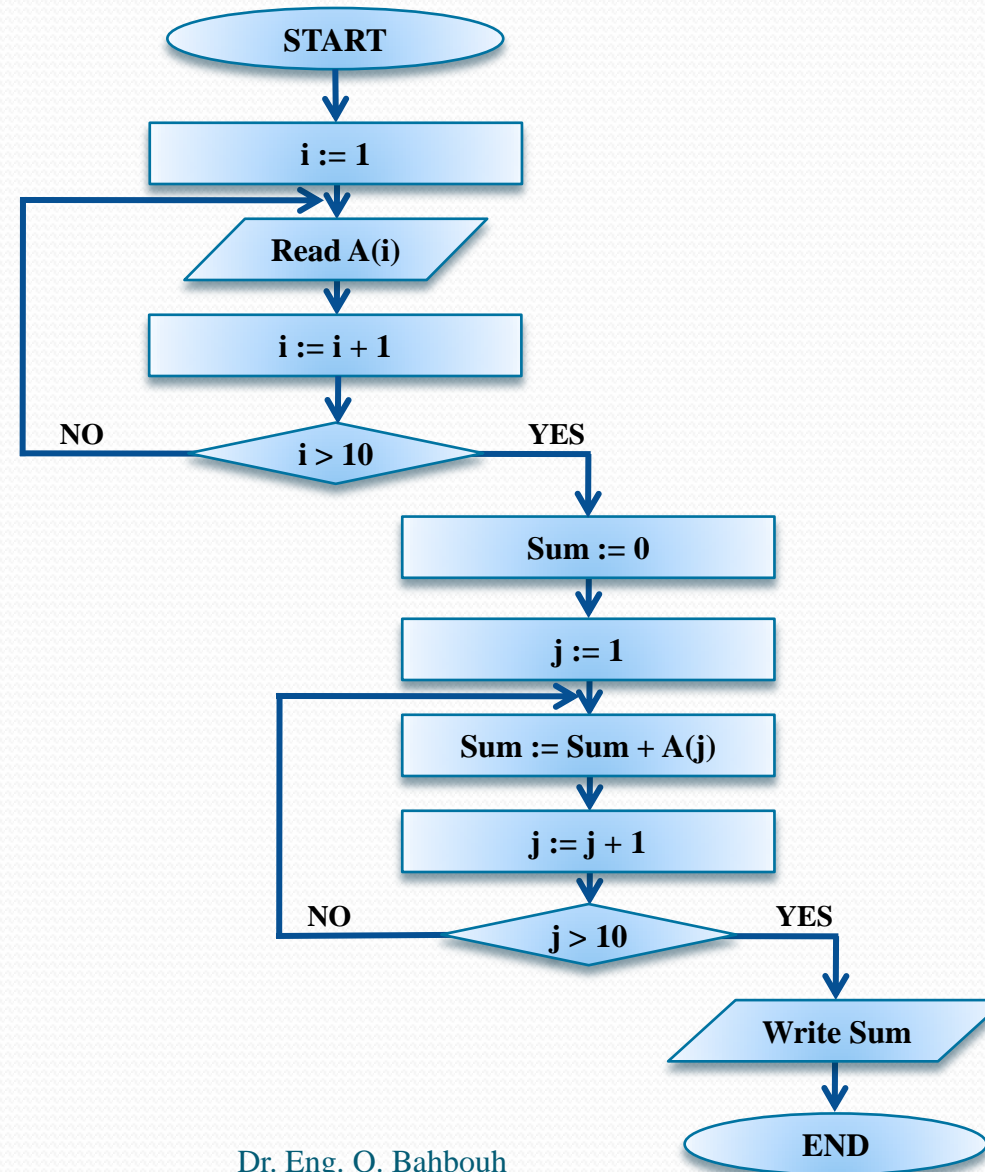
3. EXAMPLES:

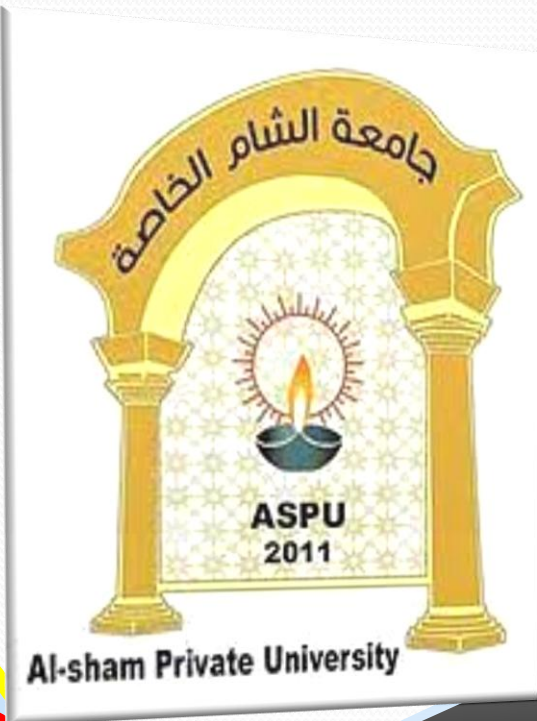
مثال 7:

أكتب خوارزمية برنامج لقراءة عشرة أعداد وتخزينهم ضمن مصفوفة أحادية البعد، ومن ثم حساب ناتج جمع عناصر المصفوفة.

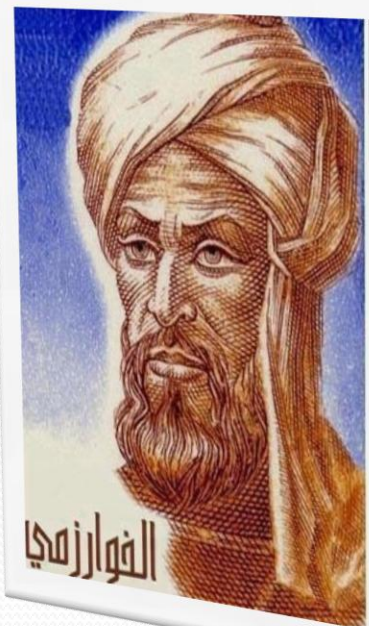
$$A = [A(1), A(2), A(3), A(4), A(5), A(6), A(7), A(8), A(9), A(10)]$$
$$A = [22, 34, 1, 14, 98, 456, 17, 98, 67, 254]$$

3. EXAMPLES:





THANK YOU



معادلة الخوارزمي عن الإنسان

إذا كان الإنسان ذو (أخلاق) فهو = 1 وإذا كان
الإنسان ذو (جمال) فأضف إلى الواحد صفراً = 10
وإذا كان ذو (مال) أيضاً فأضف صفراً آخر = 100
وإذا كان ذو (حسب ونسب) فأضف صفراً آخر = 1000
فإذا ذهب العدد واحد وهو (الأخلاق) ذهبت قيمة
الإنسان وبقيت الأصفار التي لا قيمة لها .