



دولة ليبيا  
وزارة التعليم  
مركز البحوث التربوية والتعليمية

# تقنية المعلومات

للسنة الثانية بمرحلة التعليم الثانوي  
«للقسمين العلمي والأدبي»

الاسبوع الحادي عشر

المدرسة الليبية بفرنسا - تور

العام الدراسي:

1441 / 1442 هـ . 2020 / 2021 م.

# 7

## الفصل السابع: Condition Control programming Orders

### أوامر برمجة التحكم المشروط

#### نواتج التعلم:

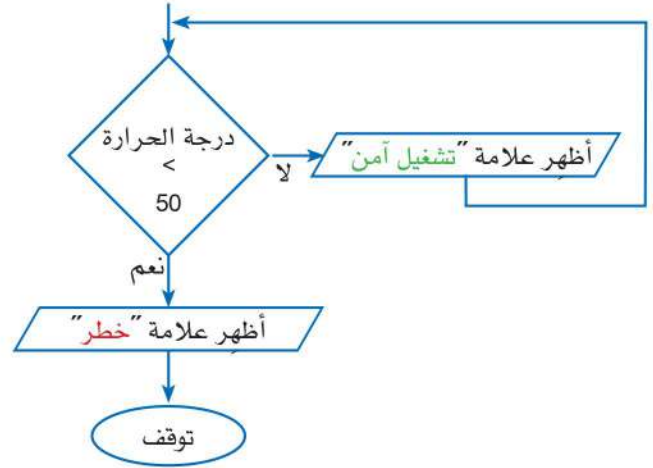
- ❖ إثـر دراستك لهذا الفصل ستكون قادراً على:
- ❖ إدراك الحاجة لاستخدام جمل التحكم عند صياغة حل المسائل.
- ❖ ربط مفهوم رمز التحكم المستخدم في الخوارزمية وجمل التحكم بلغة بيـسك المرئي.
- ❖ فهم مكونات والصيغ المتعددة لكتابة جملة التحكم.
- ❖ استخدام جملة التحكم في كتابة برامج بسيطة تحتوي على تفرعات شرطية.

#### 1.7 جملة التحكم المشروط (IF THEN ELSE)

من خلال درس الخوارزميات عرضنا أن الخوارزمية توضح مجموعة من العمليات التي تمثل خطوات حل أي مسألة، ويتم تنفيذ هذه العمليات بالتتالي. غير أن بعض المسائل حلها له أكثر من مسار، بمعنى أن المسألة لها أكثر من حل وفقاً لنوع المعطيات المستخدمة. وللوصول للحل يتم اختبار شروط معينة وبعدها يتحدد أي من مسارات الحل التي سيتم اتباعها. كل مسار يمثل مجموعة من الخطوات أو العمليات المحددة. لإنجاز هذه العملية تتم الاستعانة بجمل التحكم المشروط والتي تسمح بالانتقال وتجاوز تنفيذ أوامر معينة إذا تحقق شرط ما ويتم تنفيذ أوامر أخرى إذا لم يتحقق الشرط.

خارطة التدفق التالية تبين جانباً من خوارزمية مراقبة عمل آلة ضمن خط إنتاج مصنع ما. بدلاً من تكليف شخص معين لمراقبة درجة حرارة الآلة، يتم بدلاً عن ذلك تزويد الآلة ببرمجيات تحكم تقوم

تلقائياً بما يُراد فعله إذا تجاوزت الحرارة درجة معينة. من خلال هذه الخارطة، يفرض أنه أثناء عمل الآلة يظهر على شاشة التشغيل شاشة معينة تبين حالة الآلة من حيث وجود أي خطورة أثناء تشغيلها أم لا. فمثلاً إذا تجاوزت درجة الحرارة 50 درجة مئوية تقوم برمجيات التحكم بطباعة العبارة «خطر» ومن ثم على موظف التشغيل اتخاذ ما يلزم. عكس ذلك يكون التشغيل آمناً وتستمر عبارة «تشغيل آمن» ظاهرة على الشاشة.



### 1.1.7 الجملة الشرطية (IF THEN)

تستخدم جملة (IF THEN) في إنجاز عملية التحكم في تنفيذ أوامر معينة بعد التحقق من صحة شرط معين يتم تحديده ضمن صيغة هذه الجملة. وتتخذ جملة (IF THEN) العديد من الصيغ المختلفة.

#### 1.1.1.7 صيغة (IF THEN)

تتخذ هذه الصيغة من جملة التحكم (IF) الشكل التالي:

(جملة) THEN (شرط) IF

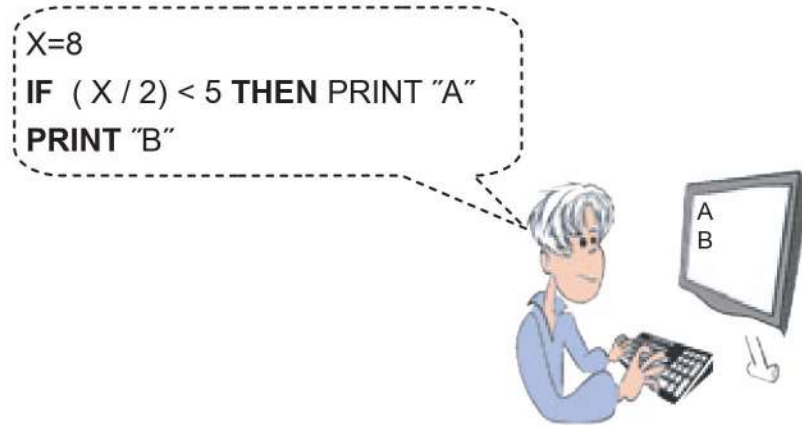
معنى هذه الصيغة أنه إذا تحقق الشرط الذي يلي اللفظة (IF) فسيتم تنفيذ الجملة التي تلي اللفظة (THEN). وفي حال عدم تحقق الشرط يتم تنفيذ الجملة بالسطر التالي. فمثلاً، من خلال خوارزمية التحكم في سلامة تشغيل آلة ضمن درجات الحرارة المسموح بها (أي أقل من أو تساوي 50 درجة). في هذا المثال يمكن استخدام جملة التحكم (IF) على النحو التالي:

IF degree > 50 THEN PRINT "خطر"

## 1.1.7 الجملة الشرطية (IF THEN)

مثال 1:

من خلال الأوامر المبينة بالشكل (1-7) لاحظ أنه إثر قسمة قيمة المتغير X (8) على العدد 2 فإن ناتج القسمة (4) هو أقل من 5 وبذلك يكون قد تحقق الشرط وبالتالي سيتم تنفيذ الجملة التي تلي الخانة (THEN) فيقوم بطباعة الحرف (A). بعدها ينتقل التحكم إلى السطر التالي ومن ثم يتم تنفيذ جملة الطباعة التالية، أي تتم طباعة الحرف (B).



الشكل (1-7): نموذج لاستخدام جملة التحكم IF THEN

ممارسة

قم بكتابة البرنامج المبين بالشكل (1-7) في نافذة تحرير البرامج وذلك كما هو مبين أدناه:

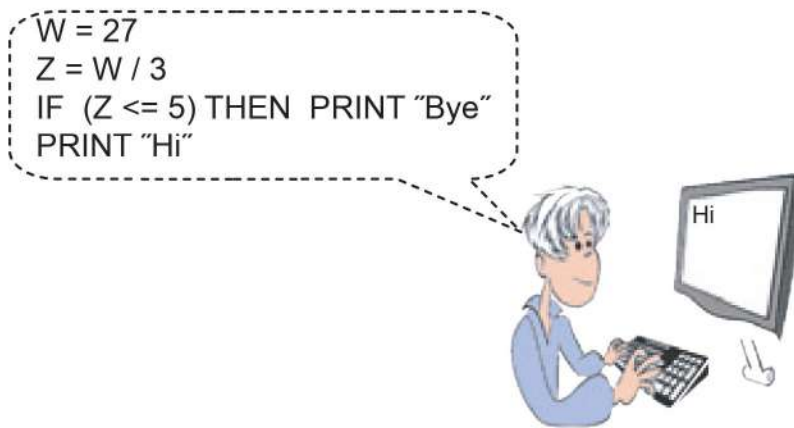
```
Project1 - Form1 (Code)
Form Load
Private Sub Form_Load()
    X = 8
    If (X / 2) < 5 Then Print "A"
    Print "B"
End Sub
```

عند النقر بالفأرة على الزر (▶) لتنفيذ هذا البرنامج ستظهر لك شاشة الإخراج التالية:



مثال 2:

من خلال الأوامر المبينة بالشكل (2-7) لاحظ أنه إثر قسمة قيمة المتغير  $W$  (27) على العدد 3 فإن ناتج القسمة (9) ليس أقل من أو يساوي 5 وبذلك لا يتحقق صحة الشرط. عندها سيتم تجاهل تنفيذ الجملة التي تلي الخانة (THEN) وينتقل التحكم مباشرة إلى السطر التالي حيث يتم تنفيذ جملة الطباعة (PRINT "Hi")، أي تتم طباعة الكلمة (Hi) فقط.



الشكل (2-7): نموذج لاستخدام جملة التحكم IF THEN

ممارسة

قم بتنفيذ البرنامج المبين بالشكل (2-7) وذلك من خلال كتابته في نافذة تحرير البرامج على النحو المبين بالنافذة التالية:

### 1.1.7 الجملة الشرطية (IF THEN)

```
Project1 - Form1 (Code)
Form Load
Private Sub Form_Load()
    W = 27
    Z = W / 3
    If (Z <= 5) Then Print "Bye"
    Print "Hi"
End Sub
```

عند النقر بالفأرة على الزر (▶) لتنفيذ هذا البرنامج ستظهر لك شاشة الإخراج المبينة بالشكل أدناه:



### 2.1.1.7 صيغة (IF THEN END IF)

تستخدم هذه الصيغة عند الرغبة في استخدام جملة (IF) للتحكم في تنفيذ كتلة من الأوامر إذا تحقق شرط ما. وتتخذ هذه الصيغة الشكل التالي:

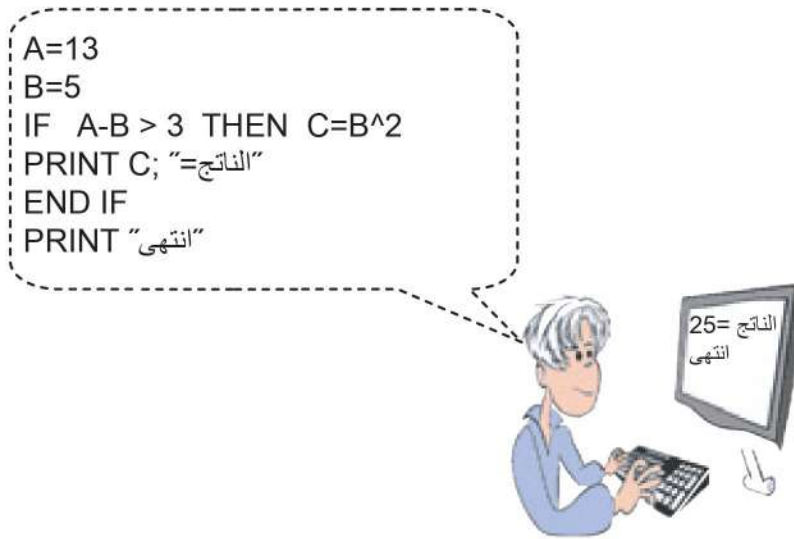
```
IF (شرط) THEN
    جملة 1
    جملة 2
    .....
END IF
```

معنى هذه الصيغة أنه إذا تحقق الشرط الذي يلي الخانة (IF) فسيتم تنفيذ مجموعة الجمل أو الأوامر المحصورة بين الخانة (IF) والخانة (END IF) التي تليها. وفي حال عدم تحقق الشرط ينتقل التحكم مباشرة إلى الجملة التي تلي الخانة (END IF). المثال التالي يبين كيفية تنفيذ كتلة من الأوامر إذا تحقق شرط ما.



مثال 3:

من خلال الأوامر المبينة بالشكل (3-7) لاحظ أنه عند اختبار الشرط  $(A-B > 3)$  فإن ناتج طرح قيمة (B) من قيمة المتغير (A) يساوي (8) وهذا العدد أكبر من (3). بذلك تحققت صحة الشرط وعليه سيتم تنفيذ كتلة الأوامر الواقعة بين الخانة (THEN) والخانة (END IF)، أي سيتم حساب قيمة (C) وطباعة الناتج بواسطة جملة (PRINT). إثر ذلك سيتم تنفيذ جملة طباعة الكلمة (انتهى). لاحظ أن هذه الكلمة تقع خارج نطاق جملة (IF THEN END IF) وبالتالي فهي ستطبع في كلا الحالتين سواء تحقق الشرط أم لم يتحقق.



الشكل (3-7): نموذج لاستخدام جملة التحكم IF THEN END IF

ممارسة

قم بتنفيذ البرنامج المبين بالشكل (3-7) وذلك من خلال كتابته في نافذة تحرير البرامج على النحو المبين بالنموذج التالي:

```

Project1 - Form1 (Code)
Form Load
Private Sub Form_Load()
    A = 13
    B = 5
    If A - B > 3 Then
        C = B ^ 2
        Print C; "الناتج="
    End If
    Print "انتهى"
End Sub
    
```

### 1.1.7 الجملة الشرطية (IF THEN)

عند النقر بالفأرة على الزر (▶) لتنفيذ هذا البرنامج ستظهر لك شاشة الإخراج التالية:



مثال 4:

في هذا المثال تم تعديل الأوامر الواردة بالمثال رقم (3). لاحظ التعديل في تعبير شرط التحكم  $(A-B > 3)$ . لقد تم تعديله إلى  $(A-B > 11)$  كما هو مبين بالشكل (4-7). عند تنفيذ هذا البرنامج فنتائج طرح المتغير (B) من المتغير (A) يساوي (8) وهو ليس أكبر من العدد (11)، لذلك فالشرط لا يتحقق ومن ثم سيتم تجاهل تنفيذ كتلة الأوامر المحصورة بين الخانة (THEN) والخانة (END IF) وينتقل التحكم مباشرة إلى السطر الذي يلي الخانة (END IF) حيث يتم تنفيذ جملة الطباعة ("انتهى" PRINT)، أي تتم طباعة الكلمة (انتهى) فقط كما هو مبين بالشكل (4-7).

```
A=13
B=5
IF (A-B >11) THEN
  C=B^2
  PRINT C; "الناتج="
END IF
PRINT "انتهى"
```



الشكل (4-7): نموذج لاستخدام جملة التحكم IF THEN END IF

ممارسة

قم بتنفيذ البرنامج المبين بالشكل (4-7) وذلك من خلال كتابته في نافذة تحرير البرامج التالية:



```

Project1 - Form1 (Code)
Form Load
Private Sub Form_Load()
    A = 13
    B = 5
    If (A - B > 11) Then
        C = B ^ 2
        Print C; "=الناج="
    End If
    Print "انتهى"
End Sub

```

عند النقر بالفأرة على الزر (▶) لتنفيذ هذا البرنامج ستظهر لك شاشة الإخراج المبينة بالشكل أدناه:



### 3.1.1.7 صيغة (IF THEN ELSE END IF)

تستخدم هذه الصيغة عندما يحتوي البرنامج على جملتين مختلفتين أو كتلتين من أوامر يُراد تنفيذ إحداها وفقاً لاختبار شرط معين. وتتخذ هذه الصيغة الشكل التالي:

```

IF (شرط) THEN
    جملة 1
    جملة 2
    .....
ELSE
    جملة 3
    جملة 4
    .....
END IF

```

### 1.1.7 الجملة الشرطية (IF THEN)

معنى هذه الصيغة أنه إذا تحقق الشرط الذي يلي الخانة (IF) فسيتم تنفيذ مجموعة الجمل أو الأوامر المحصورة بين الخانة (IF) والخانة (ELSE)، وفي حال عدم تحقق الشرط يتم تنفيذ الجملة أو كتلة الجمل بين الخانة (ELSE) والخانة (END IF). المثال التالي يبين كيفية تنفيذ إحدى كتل الأوامر إذا تحقق شرط ما.

مثال 5:

عند تنفيذ أوامر البرنامج المبين بالشكل (5-7)، لاحظ أنه عند اختبار الشرط  $(A-B > 3)$  فإنه لا يتحقق (أي خاطئ منطقياً) لأن ناتج العبارة  $(A-B)$  يساوي (2) وهي ليست أكبر من (3). لذلك سيتم تجاهل تنفيذ كتلة الأوامر التي بين الخانة (THEN) والخانة (ELSE)، ويتم تنفيذ كتلة الأوامر المحصورة من الخانة (ELSE) والخانة (END IF). أي أن النتيجة حساب قيمة المتغير (C) بواسطة جملة التخصيص  $(C=B*8-A)$ . أي أن  $(C=5*8-7)$  والناتج النهائي سيكون  $(C=33)$  وهو ما ستم طباعته بواسطة جملة الطباعة كما هو مبين بالشكل (5-7).

```
A=7
B=5
IF A-B > 3 THEN
  C=B*2
  PRINT C; "الناتج="
ELSE
  C=B*8-A
  PRINT C; "الناتج="
END IF
```



الشكل (5-7): نموذج لاستخدام جملة التحكم IF THEN ELSE END IF

ممارسة

قم بتنفيذ البرنامج المبين بالشكل (5-7) وذلك من خلال كتابته في نافذة تحرير البرامج على النحو المبين أدناه: