

# الوحدة الثالثة: مقدمة في البرمجة

في هذه الوحدة سنتعرف على البرنامج، وأشكال التعليمات البرمجية بلغات البرمجة المختلفة. كما سنتعرف على الخوارزمية وكيف يمكننا تمثيلها باستخدام مخطط انسيابي.

## أهداف التعلم

- < معرفة البرنامج.
- < معرفة الخوارزمية.
- < فهم كيفية تقسيم المشكلة إلى مهام أصغر.
- < معرفة المخطط الانسيابي.
- < فهم الخطوات الخوارزمية باستخدام مخططات الانسياب.
- < فهم مراحل تكوين البرنامج.

## المهارات

- < تقسيم المشكلة إلى مهام صغيرة.
- < إنشاء خوارزمية.
- < إنشاء مخطط انسيابي.

## الأدوات

- < بيئة التطوير المتكاملة للغة بايثون (Python IDLE).



## كيف أكتب برنامجاً؟

البرنامج هو مجموعة  
من الأوامر المكتوبة بلغة  
برمجة معينة لتنفيذ مهمة  
محددة.

يُكتب البرنامج من قبل المبرمج، ويقوم الحاسب بقراءة التعليمات المقدمة له بلغة الآلة وهي اللغة الوحيدة التي يفهمها الحاسب وتتكون من 0 و 1. في الواقع يستحيل على المبرمج كتابة برنامج بلغة الآلة المكونة من 0 و 1، ولذلك يستخدم المبرمجون لغات برمجة "ذات مستوى أعلى". وبمجرد كتابة البرنامج بلغة برمجة معينة، يستخدم المبرمج أدوات لتحويل هذه التعليمات إلى لغة الآلة التي يمكن تنفيذها بواسطة الحاسب.



## لغة برمجة بايثون python™

في لغات البرمجة المختلفة يتم استخدام كلمات وتراكيب خاصة باللغة الإنجليزية تصف التعليمات للحاسوب. هناك المئات من لغات البرمجة، ولكن بدايتنا ستكون بلغة برمجة بايثون (Python). بايثون هي لغة برمجة عالمية، تعتمد على كتابة الأكواد (التعليمات البرمجية). يمكن استخدام بايثون مع مجموعة متنوعة من التطبيقات. سوف تستخدم هذه اللغة لكتابة برنامجك الأول.



### لمحة تاريخية

تم إنشاء بايثون على يد جويدو فان روسوم عام 1991.



SCRATCH

سكراثش

```
#Hello world! in Python
print("Hello world!")
```



لغة برمجة بايثون

```
' Hello world! in Small Basic
TextWindow.WriteLine ("Hello world!")
```



سمول بيزيك

```
/* Hello world! in C Ansi */
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main(void)
{
    puts("Hello world!");
    return EXIT_SUCCESS;
}
```



أنسي سي

```
# Hello world! in Ruby
puts "Hello world!"
```



روبي

يعتمد اختيار لغة  
البرمجة على التطبيق  
الذي تريد إنشاءها.

```
//Hello world! in C#
class Hello world
{
    static void Main()
    {
        System.Console.WriteLine("Hello
world!");
    }
}
```



سي شارب



قبل بدء البرمجة، يجب أن نتعرف على بعض المفاهيم الأساسية في البرمجة.

## اتباع القواعد

يتعلم الإنسان اتباع القواعد منذ نعومة أظفاره، وهكذا يستمر باتباع القواعد طوال حياته. إن ما يقوم الإنسان بعمله عند الاستيقاظ كل صباح هو أيسر مثال على تلك القواعد.

قد لا تكون القواعد واضحة دائماً، وفي بعض الأحيان قد يحتاج الأشخاص إلى وضع قواعد جديدة وفقاً لمواقف محددة.

لا يمكن لأجهزة الحاسب اتخاذ القرارات بنفسها، بل تتبع تعليمات محددة للغاية.

تقوم أجهزة الحاسب بما يطلبه الناس منها، لذلك إذا تم إعطاؤها تعليمات خاطئة، فستكون النتيجة خاطئة ولن يتم إنجاز العمل بالشكل المطلوب.



## الخوارزمية

الخوارزمية هي قائمة من التعليمات يتم اتباعها لحل مشكلة معينة خطوة بخطوة، ومن المهم أن تكون هذه التعليمات واضحة وسهلة ليتم تنفيذ الخطوات دون أخطاء.



## الخوارزميات في حياتنا اليومية

نجد الخوارزميات في كثير من شؤون حياتنا اليومية. فاتجاهات الوصول إلى المتنزه هي خوارزمية، وكذلك وصفة إعداد الطعام هي خوارزمية، حيث تخبرك بالمكونات اللازمة لعمل طبق معين والخطوات التي يجب اتباعها لإعداد طبقٍ لذيذ.



المخرجات

(طبق شهوي)



الخوارزمية

(إجراءات الطهي)



المدخلات

(المكونات)



## وصفة إعداد الفطيرة المحلاة

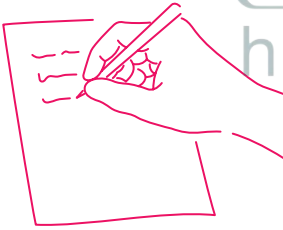
### المكونات:

- < كوب دقيق واحد
- < ملعقة صغيرة من بيكنج بودر
- < نصف ملعقة كبيرة من سكر
- < نصف ملعقة صغيرة من ملح
- < بيضة واحدة
- < 4/3 كوب حليب
- < ملعقة كبيرة من الزبدة المذابة
- < ملعقة صغيرة من الزبدة للمقلاة
- < شراب حسب اختيارك

### إجراءات الطهي:

- 1 ضع جميع المكونات الصلبة (دقيق، بيكنج بودر، ملح، سكر) في وعاء كبير.
- 2 ضع جميع المكونات السائلة (الحليب والبيض والزبدة المذابة) في نفس الوعاء.
- 3حرك المكونات حتى يصبح لديك خليط ناعم.
- 4 سخن المقلاة.
- 5 صب المزيج في المقلاة.
- 6 اطبخها حتى تصبح الفطائر بُنيَّة على كلا الجانبين.
- 7 قدمها مع الشراب المحبب لديك.

الخوارزمية



جرب بنفسك

استخدم الخوارزمية لوصف نشاط عادي في حياتك اليومية.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

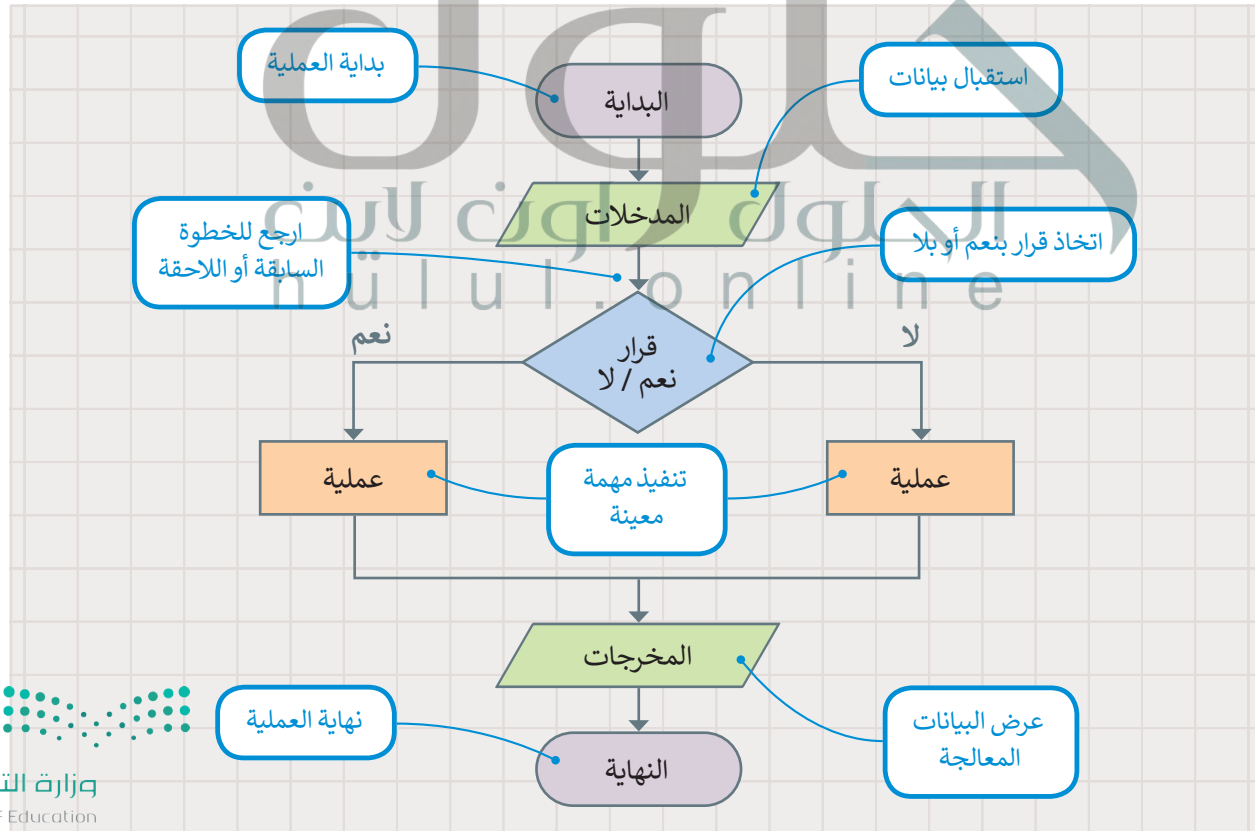


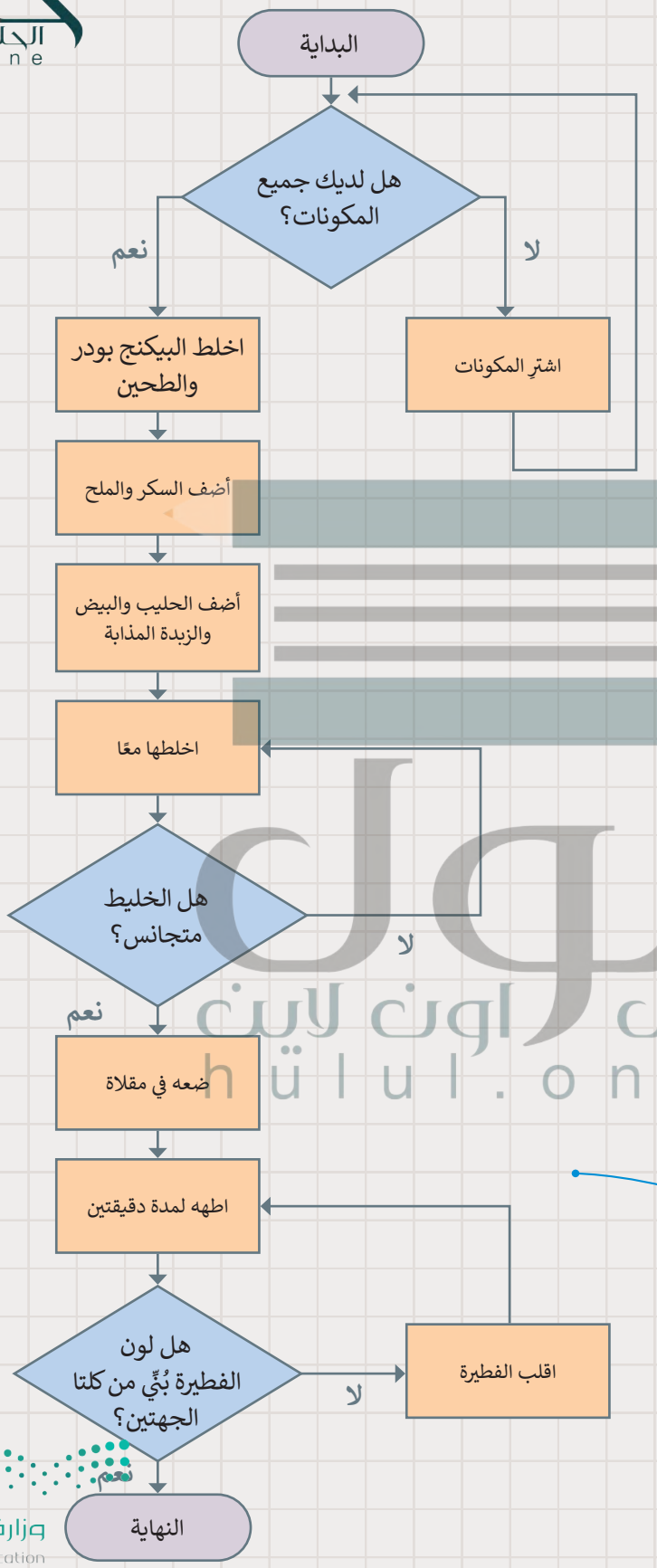


## المخطط الانسيابي (Flowchart)

المخطط الانسيابي هو نوع من أنواع المخططات البيانية يستخدم لتمثيل الخوارزمية ويعرض الخطوات التي تحتاج إلى اتباعها بالترتيب الصحيح. يقدم هذا المخطط حل المشكلة خطوة بخطوة وبصورة واضحة وذلك بتقسيمها إلى مهام أصغر أو تعليمات محددة. يمكنك إنشاء مخططات انسيابية لوصف أفكارك حول كيفية حل مشكلة باستخدام الحاسب قبل كتابة البرنامج فعلياً. يمكنك تمثيل خطوات الخوارزمية برسم أربعة أنواع مختلفة من الصناديق تعكس إجراءاتها المختلفة ثم ربط الصناديق بالأشهر لإظهار ترتيبها.

| نوع الصندوق       | الوصف  |
|-------------------|--|
| البداية / النهاية | الإشارة إلى بداية ونهاية العملية.                        |
| الإدخال / الإخراج | استقبال البيانات وعرض البيانات المُعالجة (إدخال وإخراج). |
| العمليات          | تنفيذ إجراء (عمليات رياضية أو إعطاء أوامر).              |
| اتخاذ قرار        | اتخاذ قرارات، نعم أو لا، أو اختبارات تحقق صواب / خطأ.    |
|                   | استخدم الأشهر لعرض التسلسل الذي يجب تنفيذ الخطوات به.    |





## أفضل النصائح حول المخطط الانسيابي

- < أن يحتوي المخطط الانسيابي على نقطة بداية ونقطة نهاية.
- < عدم تقاطع خطوط الأسهم التي تربط بعض الإجراءات ببعض.
- < التأكد من تضمين جميع الإجراءات في المخطط الانسيابي.

## مراحل إنشاء البرنامج

أول ما يتوجب عليك القيام به هو تحديد المشكلة وكتابة الخطوات اللازمة لحلها.



أضف الخطوات بترتيب منطقي ومتسلسل لتشكيل الخوارزمية.



الخطوة التالية هي رسم المخطط الانسيابي الذي يوضح التسلسل المنطقي للخوارزمية.



الخطوة الأخيرة هي كتابة البرنامج بلغة بايثون.



المخطط الانسيابي  
لعمل فطيرة محلاة

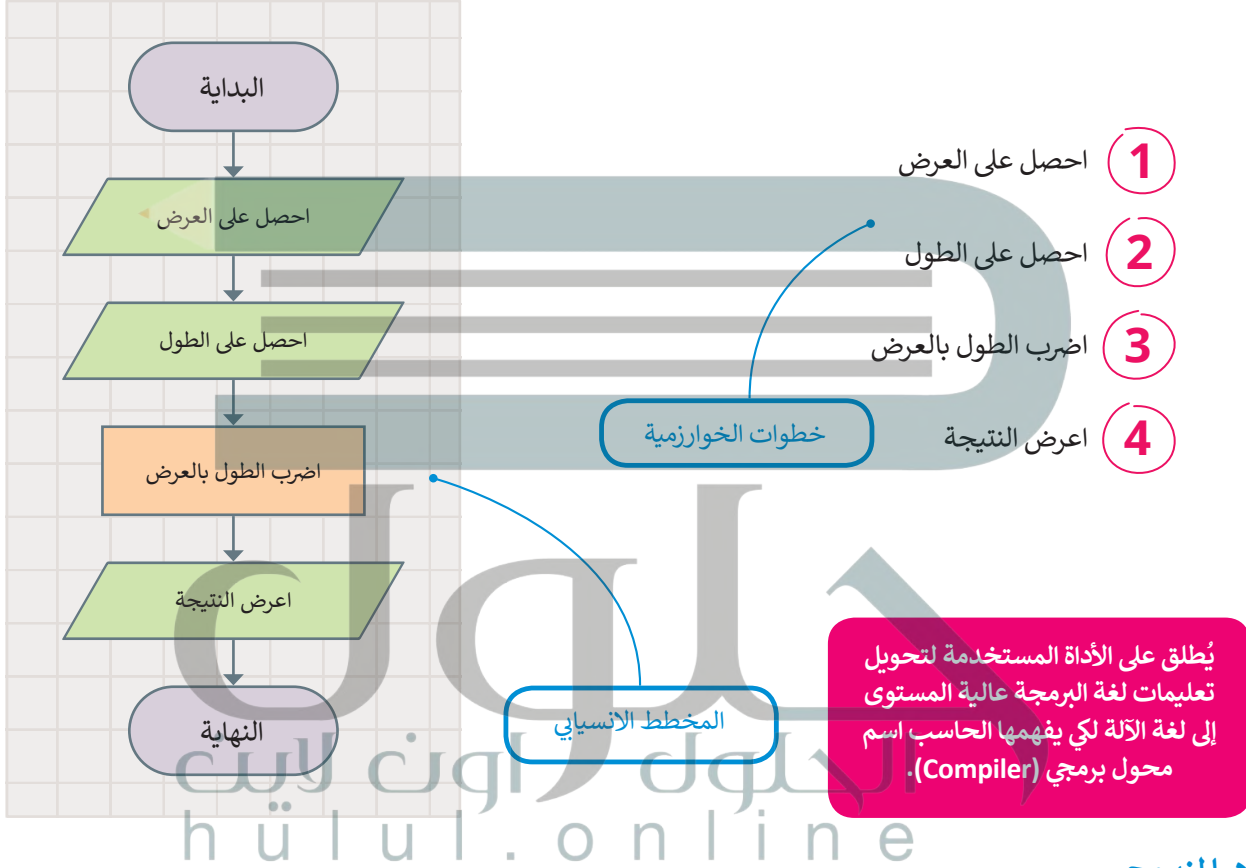
## تعريف المشكلة

قبل البدء بتصميم البرنامج، يتعين عليك تحديد وفهم المشكلة التي يجب عليك حلها وما يجب فعله لتحقيق هدفك.

على سبيل المثال، لنفترض أنك تريد حساب مساحة المستطيل.

أولاً، عليك التفكير في الخطوات اللازمة للحصول على إجابتك. ستحتاج في هذا المثال إلى معرفة بُعدي الشكل (العرض والطول). نستخدم المعادلة التالية لحساب المساحة:

$$\text{المساحة} = \text{الطول} \times \text{العرض} \quad (\text{Area} = \text{Width} \times \text{Length})$$



## هيا لنبرمج

لكتابة برنامجك الأول بلغة البايثون، يجب عليك تحويل المخطط الانسيابي إلى لغة برمجة. سيحسب البرنامج التالي مساحة المستطيل في بايثون. ستتعلم قريباً كيفية كتابة تعليماتك البرمجية بنفسك.

```
print("لنحسب مساحة المستطيل")
print("اكتب طول المستطيل:")
length=int(input())
print("اكتب عرض المستطيل:")
width=int(input())
area=length * width
print("مساحة المستطيل هي:",area)
```

التعليمات البرمجية

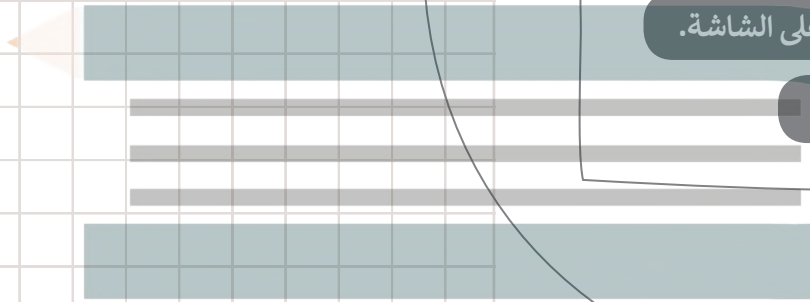


## لنطبق معًا

### تدريب 1

طلب منك معلمك إنشاء برنامج لحساب متوسط رقمين، وزودك بالخوارزمية اللازمة ولكنها غير مرتبة، رتب الخطوات بشكل صحيح ثم ارسم المخطط الانسيابي للخوارزمية.

المخطط الانسيابي



احسب متوسط رقمين.

اعرض النتيجة على الشاشة.

أدخل الرقمين.

خطوات الخوارزمية

- ①
- ②
- ③



أدخل درجاتك في ثلاث مواد.

احسب المجموع.

احسب المتوسط بقسمة المجموع على 3.

اطبع النتيجة على الشاشة.

### تدريب 2

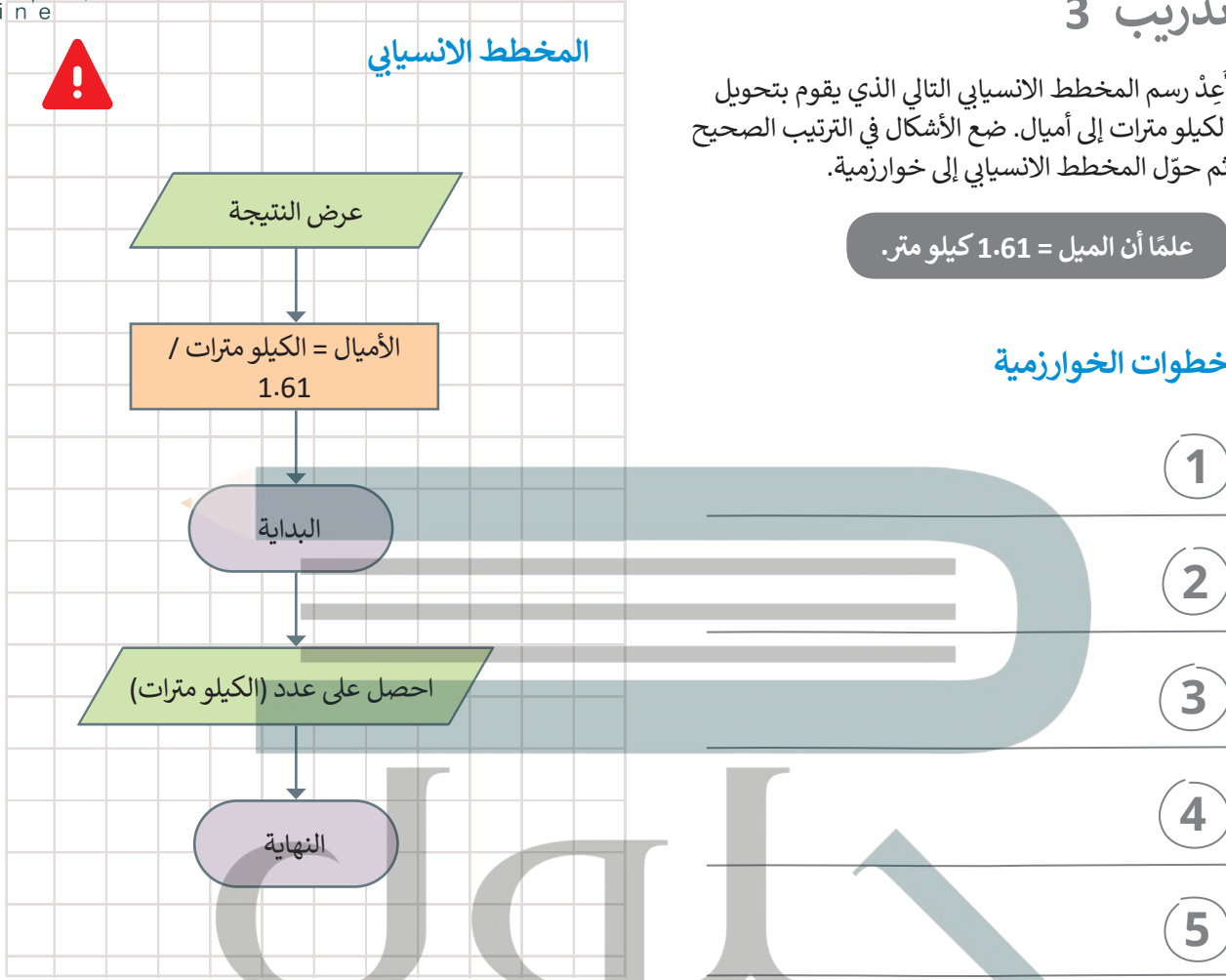
أنشئ مخططًا انسيابيًا للخوارزمية.

### تدريب 3

أعد رسم المخطط الانسيابي التالي الذي يقوم بتحويل الكيلو مترات إلى أميال. ضع الأشكال في الترتيب الصحيح ثم حول المخطط الانسيابي إلى خوارزمية.

علمًا أن الميل = 1.61 كيلو متر.

#### خطوات الخوارزمية



### في الختام

#### جدول المهارات

| درجة الإتقان |      | المهارة                               |
|--------------|------|---------------------------------------|
| لم يتقن      | أتقن |                                       |
|              |      | 1. تحديد المشكلة ومدخلاتها ومخرجاتها. |
|              |      | 2. إنشاء خوارزمية.                    |
|              |      | 3. إنشاء مخطط انسيابي.                |

السؤال الأول

| خاطئة | صحيحة | حدد الجمل التالية هل هي صحيحة أم خاطئة.   |
|-------|-------|---|
|       |       | 1. تحتوي الكثير من أجهزة غسيل الصحون والملابس الحديثة على حاسب بداخلها.   |
|       |       | 2. تقوم وحدة المعالجة المركزية بجميع العمليات الحسابية والعمليات المنطقية ولكنها لا تتحكم في عمليات البيانات المتعلقة بالذاكرة. |
|       |       | 3. تتصل جميع الأجهزة الطرفية باللوحة الأم.  |
|       |       | 4. يتم تخزين جميع البيانات مثل الصور في شاشة الحاسب.  |
|       |       | 5. تتمتع بعض بطاقات الذاكرة ووحدة الذاكرة الفلاشية بسعة أعلى من أقراص الفيديو الرقمي.   |
|       |       | 6. يُعد نظام التشغيل نوعًا من أنواع المكونات المادية للحاسب.  |
|       |       | 7. يقوم نظام التشغيل بإدارة ذاكرة الحاسب.   |
|       |       | 8. لا تسمح لك واجهة المستخدم الرسومية برؤية جميع ملفاتك ومجلداتك على شكل أيقونات وصور.  |
|       |       | 9. يمكنك إغلاق الحاسب الخاص بك حتى لو لم تنته من عملك.  |
|       |       | 10. يمكنك إضافة مجلدات فرعية فارغة في مجلد.   |
|       |       | 11. الاختصار هو ارتباط إلى مجلد أو ملف أو برنامج.   |
|       |       | 12. يمكن نقل ملف في سلة المحذوفات إلى مجلد من اختيارك.  |



## السؤال الثاني

| اختر الإجابة الصحيحة. |  |
|-----------------------|--|
| <input type="radio"/> | ذاكرة الوصول العشوائي وأجهزة التخزين.                                      |
| <input type="radio"/> | أجهزة الألعاب.   |
| <input type="radio"/> | الأجهزة والبرامج.  |
| <input type="radio"/> | مايكروسوفت ويندوز .  |
| <input type="radio"/> | ماك أو إس.   |
| <input type="radio"/> | مايكروسوفت وورد.   |
| <input type="radio"/> | نفس الملف الموجود على الحاسب.  |
| <input type="radio"/> | تطبيق تم تحميله على الحاسب.  |
| <input type="radio"/> | موقع على القرص الصلب للحاسب.   |
| <input type="radio"/> | سحب وإفلات شريط المهام في أي مكان تريده على سطح المكتب.                    |
| <input type="radio"/> | فتح شريط المهام ثم سحبه وإفلاته إلى أحد الجوانب الأربعة فقط لسطح المكتب.   |
| <input type="radio"/> | إقفال شريط المهام ثم سحبه وإفلاته إلى أحد الجوانب الأربعة فقط لسطح المكتب. |

1. من أنواع أجهزة الحاسب:

2. أي مما يلي لا يُعد نظام تشغيل؟

3. المجلد الموجود على جهاز الحاسب هو:

4. لكي تنقل شريط المهام إلى جانب آخر من سطح المكتب يتعين عليك:



## السؤال الثالث

| خاطئة | صحيحة | حدد الجمل التالية هل هي صحيحة أم خاطئة.   |
|-------|-------|---|
|       |       | 1. يمكنك حفظ مستند مايكروسوفت وورد كملف مايكروسوفت إكسل.                                    |
|       |       | 2. يتيح تمكين خيار الوضع الداكن تقليل مقدار الضوء الأزرق من شاشة الحاسب.                    |
|       |       | 3. تمنحك مجموعة الخطوط جميع الأدوات اللازمة لتنسيق خط النص الخاص.                           |
|       |       | 4. لا يمكنك محاذاة فقرة واحدة أو أكثر إلى اليمين.   |
|       |       | 5. تحدد المسافة البادئة للفقرة مسافة الفقرة من الهامش الأيمن أو الأيسر.                     |
|       |       | 6. لا يمكنك تغيير اللون خلف النص أو إضافة حد حوله.  |
|       |       | 7. المسافة البادئة المعلقة تقوم بإنشاء مسافة بادئة لنص الفقرة بالكامل باستثناء السطر الأول. |
|       |       | 8. لا يمكنك إنشاء حدود وتظليل مخصصين في المستند.  |
|       |       | 9. يطلق تباعد الأحرف على المسافة بين أحرف الكلمة.   |
|       |       | 10. عند إدراج صورة في مستندك يتم محاذاتها بصورة سطرية مع النص بشكل افتراضي.                 |
|       |       | 11. لا يمكنك استخدام رسومات وأشكال في مستندك.   |

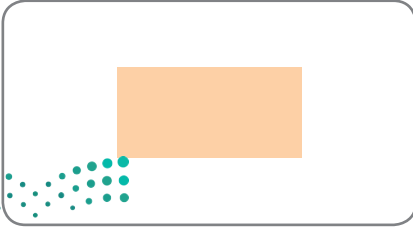
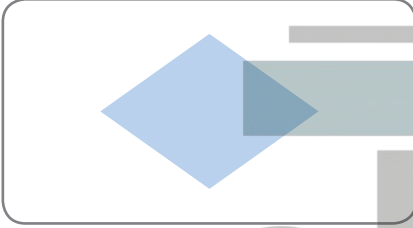
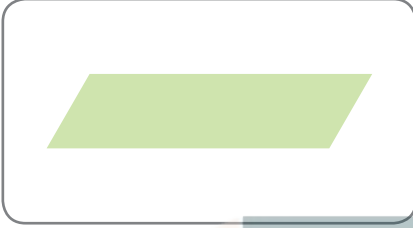




| اختر الإجابة الصحيحة.  |   |
|--|---|
| <input type="radio"/> يمكنك استخدام يدك اليمنى بدءاً من مفاتيح (ف، ل، لا) وما على يسارها، ويدك اليسرى على مفاتيح (غ، أ، ي) وما على يمينها. | 1. لبدء الكتابة في مايكروسوفت وورد:                   |
| <input type="radio"/> يمكنك استخدام يدك اليسرى بدءاً من مفاتيح (ف، ل، لا) وما على يسارها، ويدك اليمنى من مفاتيح (غ، أ، ي) وما على يمينها.  |   |
| <input type="radio"/> يمكنك استخدام يدك اليمنى بدءاً من مفاتيح (ق، ب، ر) وما على يسارها، ويدك اليسرى من مفاتيح (ف، ل، لا) وما على يمينها.  |   |
| <input type="radio"/> صور عبر الإنترنت ومن الحاسب الخاص بك.  | 2. لجعل المستند أكثر جاذبية، يمكنك إضافة:             |
| <input type="radio"/> مقاطع فيديو من الحاسب الخاص بك فقط.  |   |
| <input type="radio"/> الأشكال التي تحتوي على نص فقط.   |   |
| <input type="radio"/> تضغط عليها، ومن علامة تبويب تخطيط، ثم من مجموعة جدول، تضغط على تحديد.  | 3. لتحديد صف أو عمود أو خلية في جدول، يجب عليك أن:    |
| <input type="radio"/> تضغط عليها، ومن علامة تبويب الصفحة الرئيسية، ثم من مجموعة التحرير، تضغط على تحديد.                                   |   |
| <input type="radio"/> تضغط عليها، ومن علامة تبويب تخطيط، ثم من مجموعة ترتيب، تضغط على جزء التحديد.   |   |
| <input type="radio"/> على وجود خطأ نحوي.   | 4. يدل تسطير الكلمة باللون الأحمر في مايكروسوفت وورد: |
| <input type="radio"/> على عدم وضوح الجملة.   |   |
| <input type="radio"/> على وجود خطأ إملائي، أو أن الكلمة المسطرة غير موجودة في قاموس المرادفات.   |   |



طابق بين أشكال المخطط الانسيابي وأسمائها.



البداية / النهاية

الإدخال / الإخراج

العمليات

اتخاذ قرار

## السؤال السادس

رتب مراحل إنشاء برنامج.

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <input type="radio"/> | 1. رسم المخطط الانسيابي الذي يوضح التسلسل المنطقي للخوارزمية. |
| <input type="radio"/> | 2. تحديد المشكلة وكتابة الخطوات اللازمة لحلها.                |
| <input type="radio"/> | 3. كتابة البرنامج بلغة بايثون.                                |
| <input type="radio"/> | 4. وضع الخطوات بترتيب منطقي تسلسلي لتشكيل الخوارزمية.         |