

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).



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.



python لغة برمجة بايثون

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

سكراش

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

python™

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 طبق لذيذ.



المخرجات

(طبق شهي)



الخوارزمية

(إجراءات الطهي)



المدخلات

(المكونات)

وصفة إعداد الفطيرة المحلاة

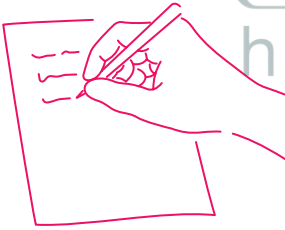
المكونات:

- < 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.



وزارة التعليم

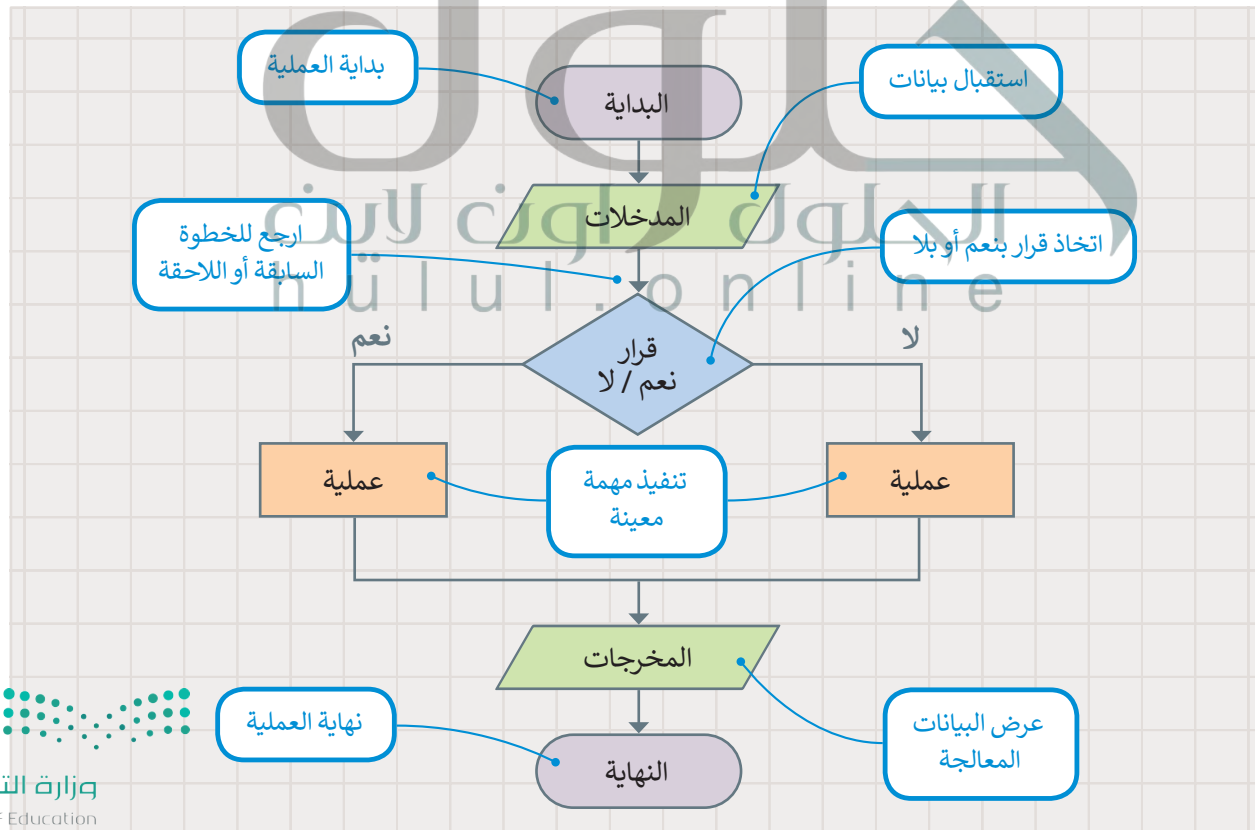
Ministry of Education

2021 - 1443

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 بالأسهم لإظهار ترتيبها.

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

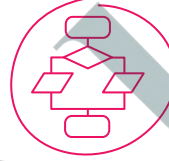
مراحل إنشاء البرنامج

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

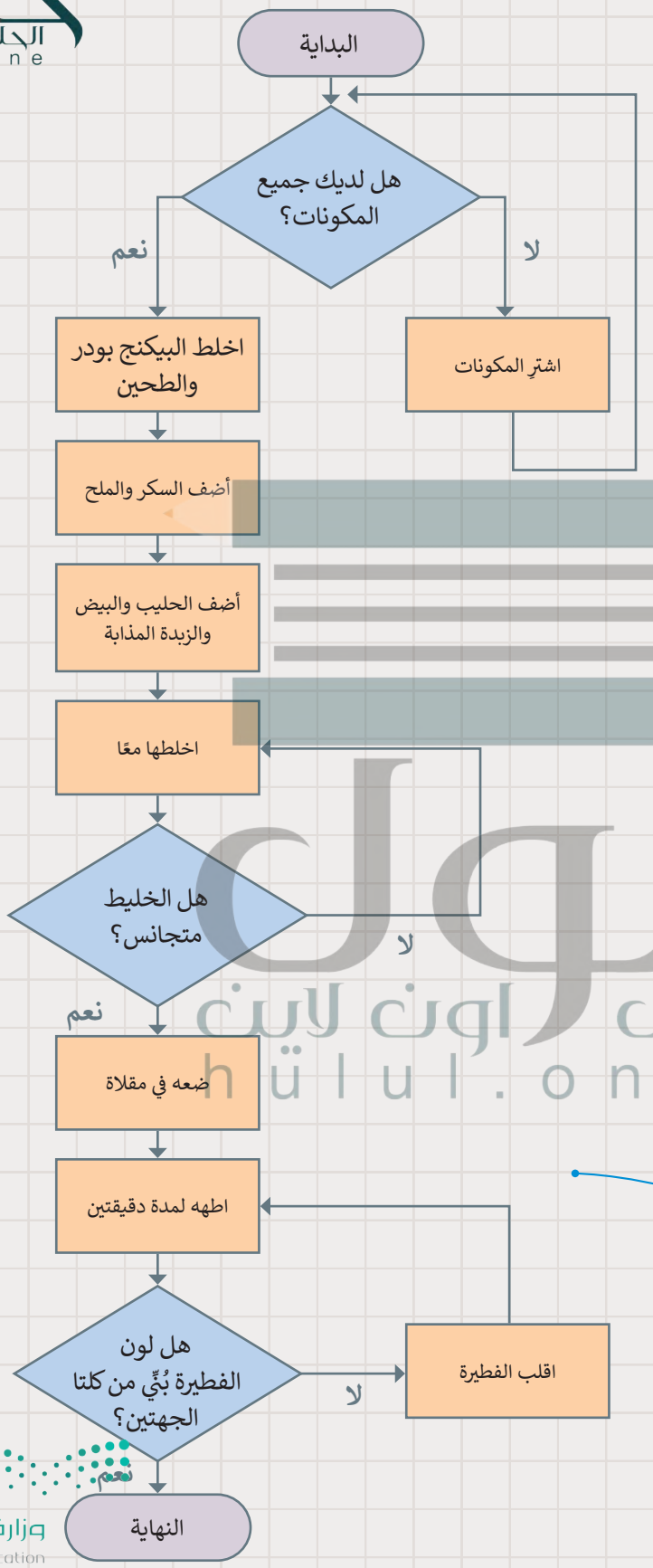
أضف الخطوات بترتيب منطقي ومتسلسل لتشكيل الخوارزمية.

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

الخطوة الأخيرة هي كتابة البرنامج بلغة بايثون.



المخطط الانسيابي
لعمل فطيرة محلاة



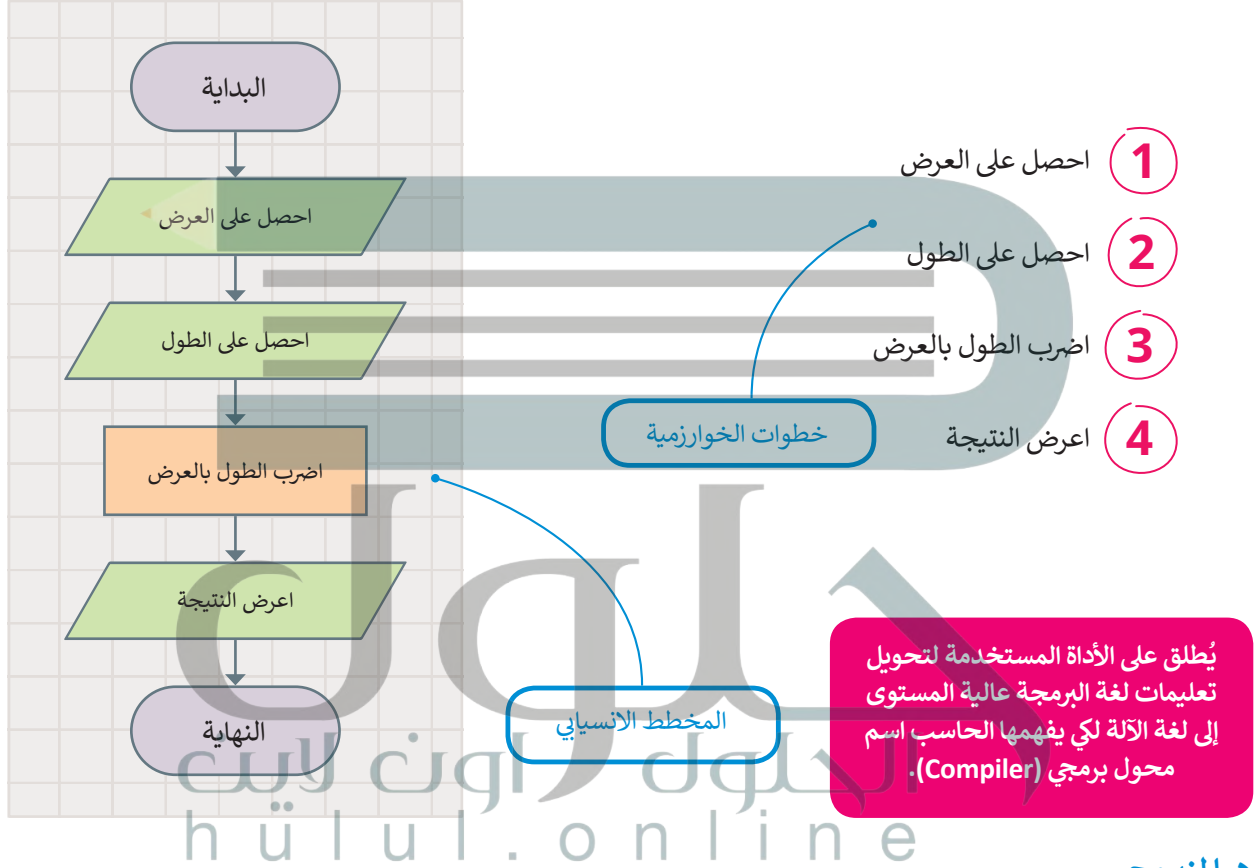
تعريف المشكلة

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:

المساحة = الطول × العرض (Area = Width x 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)
```

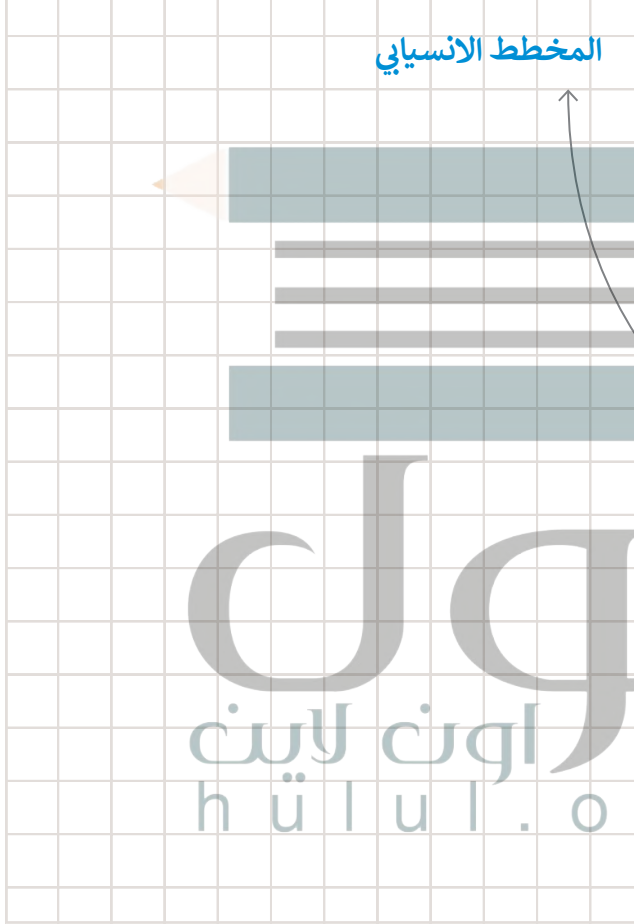
التعليمات البرمجية

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



تدريب 2

أنشئ مخططًا انسيابيًا للخوارزمية.

أدخل درجاتك في ثلاث مواد.

احسب المجموع.

احسب المتوسط بقسمة المجموع على 3.

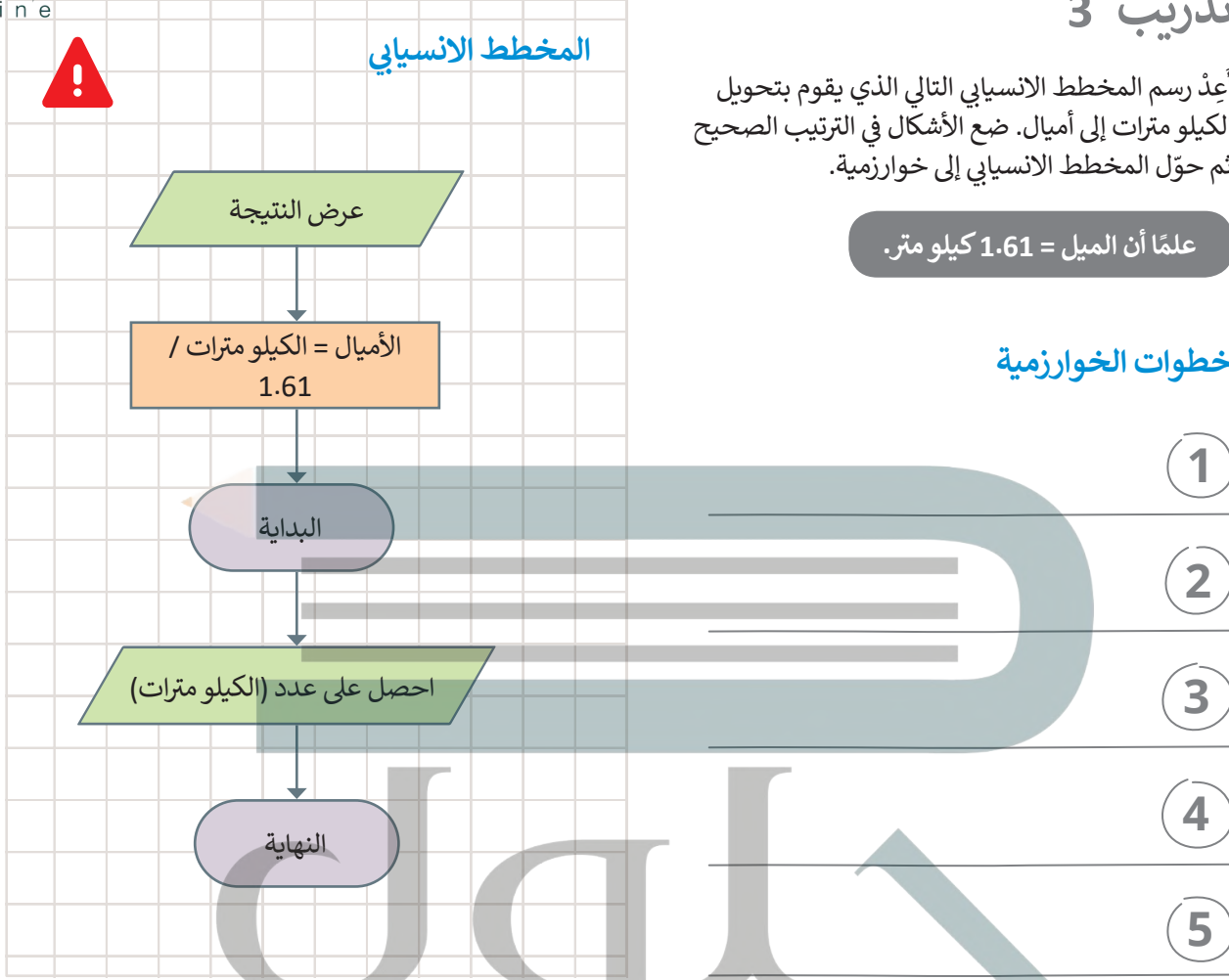
اطبع النتيجة على الشاشة.

تدريب 3

أعدّ رسم المخطط الانسيابي التالي الذي يقوم بتحويل الكيلو مترات إلى أميال. ضع الأشكال في الترتيب الصحيح ثم حوّل 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.