الوحدة 1 | الدرس 4

الرسم باستخدام البرمجة

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس هو أن يتعلم الطلبة كيفية استخدام التكرارات لإنشاء رسومات باستخدام **Python**.

ما سيتعلمه الطالب

> إيجابيات وسلبيات عملية التصميم بالتكرارات والتتابع.

> إضافة تعليقات التوثيق في **Python**.

> إنشاء الرسومات والأشكال باستخدام **Python**.

نتاجات التعلم

> استخدام المقاطع البرمجية لمعالجة البيانات وإجراء العمليات الحسابية وإنشاء الرسومات.

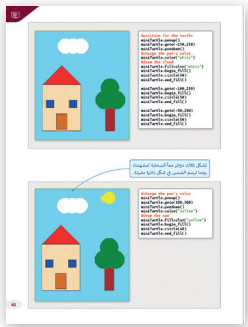
المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
وحدات برمجية	Modules
عمليات الإعادة والتكرار	Iterative process
السلحفاة الإفتراضية	Virtual Turtle

التحديات المتوقعة

> قد يواجه الطلبة صعوبات أثناء تطوير مشروع لاتباع خطوات نموذج تطوير البرمجيات. اشرح لهم أهمية كل خطوة من أجل إكمال المهمة بشكل صحيح وسريع. شدد على أنه اعتمادًا على المشروع، فإن الخطوات التي يتعين عليهم اتباعها قد تتغير.

> قد يواجه الطلبة صعوبات في تمييز الوظائف بين السلحفاة وخط الرسم. على سبيل المثال، عندما يريدون تغيير لون أو حجم السلحفاة، فإنهم يخلطون بين الأوامر ويغيرون خط الرسم. حثهم على تجربة ذلك في **Python IDLE**. ذكّرهم دائمًا بقراءة التعليمات البرمجية الخاصة بهم بعناية قبل الضغط على **F5**.



> أثناء إنشاء رسومات أكثر تعقيدًا، مثل منزل كتاب الطالب، قد يواجه الطلبة صعوبة في حساب موقع كل شكل. حثهم على استخدام معرفتهم بالرياضيات والهندسة من أجل العثور على الإحداثيات المطلوبة.

> قد يواجه الطالب تحديا في تحديد أماكن انتقال السلحفاة. لذلك قم بعرض صورة تم رسمها بلغة بايثون (مثلا تطبيق المنزل) وقم بإضافة المحورين السيني والصادي على الصورة وطابق بين الكود البرمجي وكيفية انتقال السلحفاة على الصورة بالاعتماد على الاحداثيات.

التمهيد

> قدِّم الغرض من الدرس لتحفيز اهتمام الطلبة بالرسم من خلال إنشاء مقطع برمجي في **Python**.

> ابدأ بطرح أسئلة على الطلبة مثل:

- هل سبق لك إنشاء أشكال باستخدام لغة البرمجة؟ إذا كان الجواب نعم، فما هو البرنامج الذي استخدمته؟
- هل تتذكر الأوامر التي استخدمتها؟
- هل ترغب بإنشاء رسومات باستخدام **Python**؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> أثناء المناقشة حول نموذج تطوير البرمجيات، اشرح للطلبة أن نموذج عملية تطوير البرمجيات **(System Development Project Management (SDPM**، وهو نموذج دورة حياة البرنامج، هو العملية التي تُطوَّرُ بها البرمجيات. تنقسم المشاريع عادة إلى مراحل وهناك معايير مختلفة للدخول أو الخروج من كل مرحلة. على الرغم من وجود اختلافات كثيرة بين هذه النماذج، وفقاً للمهمة ننفذ في كل مرة.

> أثناء المناقشة حول مقارنة السرعة والفعالية، اذكر أن كونك مطورًا يعني تعلم التفكير في كيفية حل المشكلة بفعالية وكفاءة. من خلال القيام بذلك، ستكتسب الأجيال الجديدة المهارات اللازمة لحل المشاكل اليومية بسرعة وبأفضل طريقة ممكنة.

> عند تعلم الرسم باستخدام التكرارات، استخدم أمثلة كتاب الطالب واطلب من الطلبة إنشاء المقاطع البرمجية وتشغيلها في **Python**. باستخدام استراتيجية التعليم القائمة على حل المشكلات، اطلب منهم إنشاء مثلث ومضلع عن طريق تعديل المثال المعطى.

> ثم باستخدام استراتيجية التعليم المباشرة واستخدام كتاب الطالب كدليل، اطلب من الطلبة إنشاء مشروع المنزل في **Python** خطوة بخطوة. حفزهم على التجربة عن طريق تغيير معاملات المقطع لبرمجي كما يريدون.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من تحقيق الطلبة لجميع أهداف الدرس وقيّم معرفتهم من خلال الأسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تتذكر:

- ما الإجراءات التي يجب اتباعها وفقًا للنموذج التكراري؟ صف باختصار وظيفتها.
- اذكر الأشكال الرئيسية التي يمكن للسلحفاة تغييرها في **Python**.

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها غلق الدرس.

> قم بعرض صورة هندسية بسيطة لطلاب، ثم ناقش معهم مراحل وكيفية إنشائها واطلب منهم التعاون لكتابة البرنامج المناسب للحصول عليها باستخدام لغة **Python**.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام هذا التدريب ضمن استراتيجيات غلق الدرس، مع التأكد من فهم الطلبة للمفاهيم الرئيسة التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف العاشر | كتاب الطالب | صفحة 66

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من التمرين الثالث، اطلب من الطلبة المتابعة لإنشاء رسم كامل شبيه بمثال المنزل في كتاب الطالب. حثهم على استخدام دائرة نموذج تطوير البرمجيات التي تعلموها في هذا الدرس للعمل بشكل صحيح خطوة بخطوة. اطلب منهم أولاً الرسم على الورق، ثم البدء في إنشاء المقطع البرمجي في **Python**. اطلب منهم في نهاية المشروع تقييم عملهم وفقًا لخطتهم الأولى.

3

حاول أن ترسم أشكال خاصة بك عن طريق الجمع بين هذه الوظائف وإضافة قيم داخل الأقواس.

```
forward()
backward()
left()
right()
```

> بعد الإنتهاء من تمرين رسم المنزل، اطلب من الطلاب ذوي التحصيل المرتفع إضافة عناصر أخرى للصورة انطلاقا من مخيلاتهم بهدف تعزيز قدرات التفكير الابداعي لديهم.

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1 وضح المقصود بالنموذج التكراري في تطوير البرمجيات.

تلميح:

شجع الطلبة على شرح المقصود بالنموذج التكراري في تطوير البرمجيات.

2 عدد مراحل النموذج التكراري؟

تلميح:

شجع الطلبة على ملاحظة الرسم التوضيحي للنموذج التكراري في كتاب الطالب ثم كتابة عدد المراحل التي يحتوي عليها.

3

اذكر اثنتين من ايجابيات وسلبيات النموذج التكراري.

ايجابيات:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

تلميح:

اطلب من الطلبة كتابة اثنتين من ايجابيات وسلبيات النموذج التكراري مما تعلموه في الدرس.

سلبيات:

_____

_____

_____

_____

_____

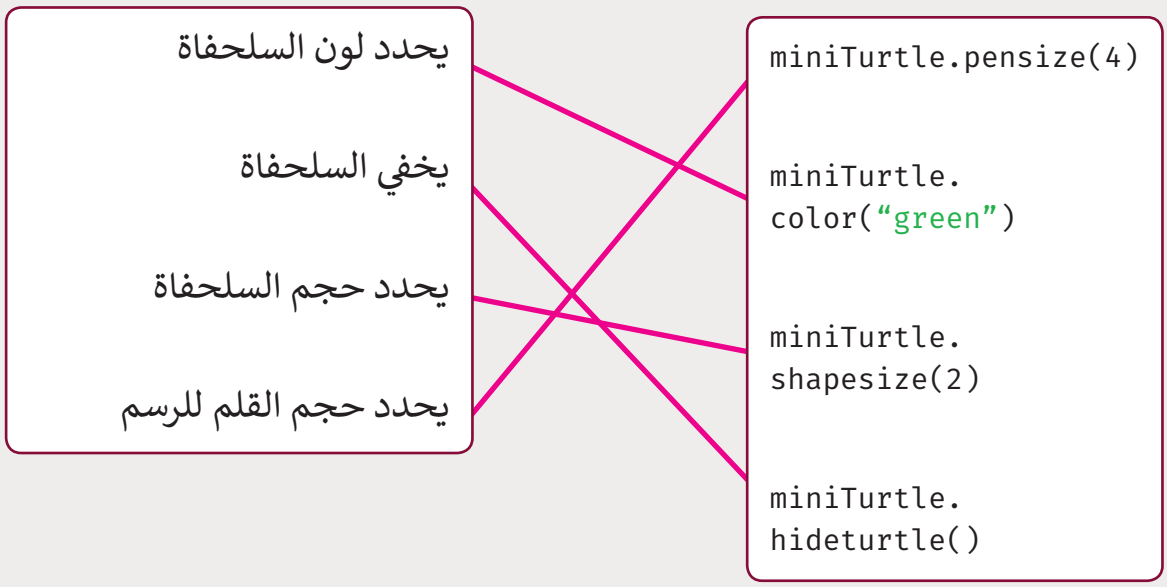
_____

_____

_____

_____

4 طابق الأوامر مع الشرح:



5 استخدم تكرار For لرسم شكلًا بثمانية اضلاع.

```
from turtle import*
miniTurtle=Turtle()
miniTurtle.shape("turtle")
miniTurtle.color("red")
miniTurtle.pensize(10)
for i in range(8):
    miniTurtle.forward(100)
    miniTurtle.left(45)
```

تلميح:

الحل المقدم هو مثال. حث الطلبة على التفكير في المثمن الذي يختارونه.

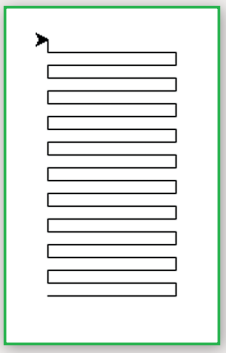
6 حاول أن ترسم أشكال خاصة بك عن طريق الجمع بين هذه الدوال وإضافة قيم داخل الأقواس.

```
forward()
backward()
left()
right()
```

تلميح:

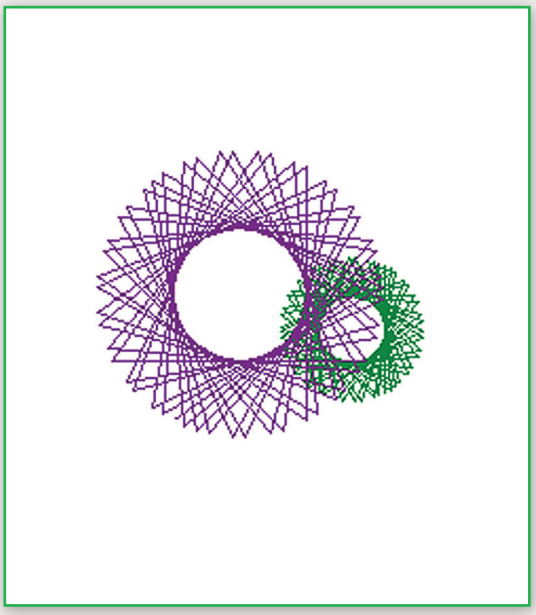
حث الطلبة على التفكير في شكل من اختيارهم. إن مفهوم هذا التمرين هو أن يقوم الطلبة بإنشاء رسم باستخدام الأوامر التي يعرفونها حتى الآن. اشرح لهم أنه يمكنهم أيضًا استخدام كتاب الطالب.

7 ارسم الشكل التالي.



```
from turtle import*
miniTurtle=Turtle()
miniTurtle.shape("arrow")
miniTurtle.pensize(2)
for i in range(10):
    miniTurtle.forward(100)
    miniTurtle.left(90)
    miniTurtle.forward(10)
    miniTurtle.left(90)
    miniTurtle.forward(100)
    miniTurtle.right(90)
    miniTurtle.forward(10)
    miniTurtle.right(90)
```

8 أكمل البرنامج لرسم الشكل التالي.



```
from turtle import*
miniTurtle=Turtle()

miniTurtle.shape("turtle")
miniTurtle.color("black")
miniTurtle.shapesize(2)

miniTurtle.pencolor("green")

for i in range(50):
    miniTurtle.forward(60)
    miniTurtle.left(125)

miniTurtle.pencolor("purple")

for i in range(50):
    miniTurtle.forward(150)
    miniTurtle.left(125)
```

نشاط المشروع

التلميحات وأفضل الممارسات

> لتنفيذ هذا المشروع قسم الطلبة إلى مجموعات ثم حثهم على تذكر الطريقة التي يحسب بها عدد الطلبة الناحجين والراسبين من خلال وضع عداد لكل منهم.

> ذكر الطلبة بكيفية حساب نسبة النجاح والرسوب ونسبة التحصيل الأكاديمي، من خلال تطبيق المعادلات التالية:

> نسبة النجاح = $\frac{\text{عدد الطلبة الناجحين}}{\text{عدد الطلبة الكلي}} \times 100$

> نسبة الرسوب= $\frac{\text{عدد الطلبة الراسبين}}{\text{عدد الطلبة الكلي}} \times 100$

> نسبة التحصيل = $\frac{\text{مجموع الدرجات}}{\text{عدد الطلبة الكلي}} \times 100$

> ذكر الطلبة بضرورة استخدام رمز النسبة المئوية لكل نسبة من النسب.

> وزّع الأدوار بين الطلبة، حيث يكون كل عضو له دور مختلف في المجموعة، وحث الفريق على العمل بشكل تعاوني لتحقيق أفضل النتائج.

> وجه الطلبة لاستخدام جمل التعليق من أجل توضيح عمل كل مقطع برمجي، لفهمها بمجرد قراءة التعليقات.

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> اطلب من الطلبة تجربة بعض المهارات المحددة لإكمال هذا النشاط:

- باستخدام برنامج **Python IDLE**، اطلب من الطلبة إنشاء رسم معقد باستخدام المقطع البرمجي للمشروع.
- يجب على الطلبة أيضًا العثور على مفهوم لمشروعهم. اطلب منهم استخدام التكرارات والتفاعل مع المستخدم وأي وظيفة أخرى يريدون استخدامها والتي تعلموها حتى الآن.
- أخيرًا، اطلب منهم عرض مشروعهم أمام زملائهم في الصف.
- اطلب من الطلبة كتابة برنامج يطلب من المستخدم ادخال عدد أضلاع الشكل المراد رسمه، ثم يقوم البرنامج بحساب القيمة المناسبة للزوايا ثم يرسم الشكل.