

تصميم الألعاب في بايثون



وصف الدرس

سيتعلم الطلبة في هذا الدرس كيفية الرسم باستخدام الوحدة القياسية **.tkinter**. سيتعلمون أيضًا ما هي الدالة وما هو الحدث، وأخيرًا سيقومون باستخدام ما تعلموه لإنشاء لعبة كرة قدم باستخدام **Python**.

ما سيتعلمه الطالب

- < الفرق بين الأخطاء المنطقية واللغوية.
- < إنشاء الرسومات والأشكال باستخدام **.tkinter**.
- < إيجابيات الكود البرمجي القابل لإعادة الاستخدام.
- < خطوات كتابة الدوال.
- < استخدام الدوال المختلفة لتصميم لعبة بلغة بايثون.
- < استخدام الأحداث في لغة **Python** (بايثون).

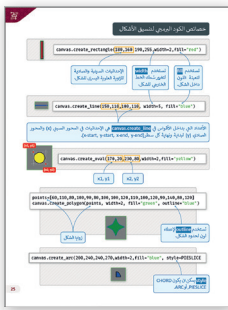
نتائج التعلم

- < أنواع الأخطاء البرمجية وكيفية تتبعها وتصويبها.
- < تصميم لعبة تفاعلية باستخدام لغة البرمجة بايثون.
- < أهمية إعادة استخدام المقاطع البرمجية عن طريق الدوال، وكيفية كتابتها واستدعائها في سياق البرنامج.

اللغة الإنجليزية	اللغة العربية
Modules	وحدات برمجية
Drawing canvas	خلفية رسومية
Parameters	العوامل
Events	الأحداث
Function	دالة
Reusability	إعادة استخدام
Output	النتاج
Input	إدخال



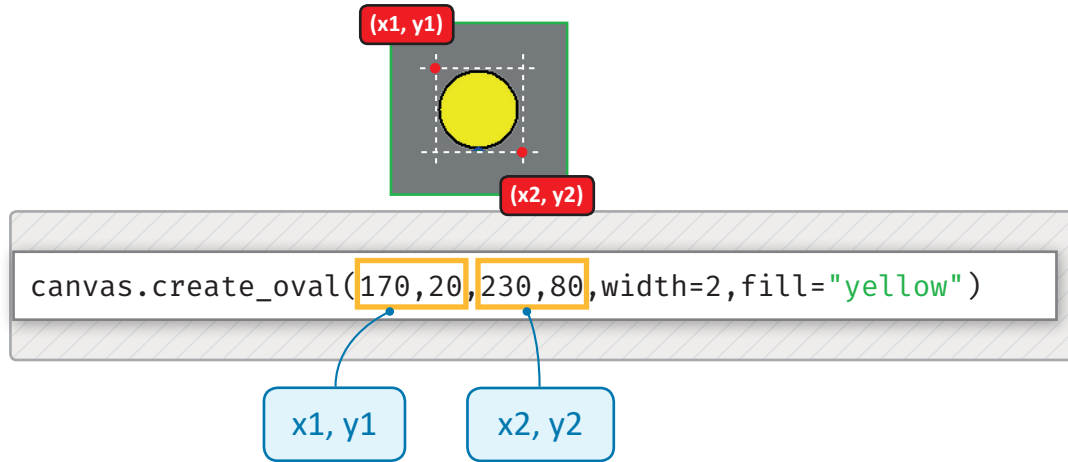
التحديات المتوقعة



< قد يواجه الطلبة صعوبة في التعرف على الأحداث في نافذة **tkinter**. من المهم أن يدرك الطلبة أن النقطة ذات الأحداث **(0,0)** تقع في الزاوية اليسرى العليا من نافذة **tkinter**.

< قد يجد الطلبة صعوبة في إنشاء شكل بيضاوي أو دائري. عليك أن توضح لهم أن الدائرة يتم وضعها داخل مربع مُنقط، بينما يتم وضع الشكل البيضاوي داخل مستطيل، وفي كلا الحالتين تشير الأحداث إلى الزاوية العليا اليسرى والزاوية السفلى اليمنى للشكل.

< قد يواجه الطلبة صعوبة في إدراك ماهية الأحداث في البرمجة. يتعين عليك أن توضح لهم أن الأحداث هي طريقة التفاعل بين المستخدم والبرنامج، حيث تشمل قيام المستخدم بالضغط على الفأرة أو تحريكها، أو الضغط على أحد الأزرار في لوحة المفاتيح.



التمهيد

< لقد استخدم الطلبة في السنوات السابقة وحدة السلحفاة (**turtle**) القياسية للرسم. سيستخدمون الآن طريقة أخرى أكثر فاعلية لإنشاء الأشكال، وذلك بالاعتماد على الوحدة القياسية **.tkinter**.

< يمكنك التقديم لهذا الدرس وتحفيز اهتمام الطلبة بمحتواه من خلال عرض صور بعض الأشكال والرسومات التي تم إنشاؤها بواسطة **Python** وباستخدام الوحدة القياسية **.tkinter**.

< ابدأ بإنشاء خلفية رسومية (**canvas**) شارحًا للطلبة وظيفتها في كونها تشبه لوحة الرسم الورقية، ولكن يتم استخدامها لرسم الأشكال. يعتبر الخط المستقيم من أبسط الأشكال التي يمكنك أن تعرض كيفية رسمها باستخدام **Python**.



التلميحات الخاصة بالتنفيذ

< بعد التمهيد للموضوع، يمكنك استخدام التعلم القائم على المشاريع في شرح جميع الأشكال التي يُمكن إنشاؤها باستخدام **tkinter**. اعرض للطلبة شكلاً معقداً (يمكن الرجوع للشكل الموجود صفحة 24)، ثم قم بإنشائه بمشاركة الطلبة.

< يتعين عليك في البداية أن توضح للطلبة نظام الإحداثيات في الخلفية الرسومية. قم بالتأكيد على أن نقطة (0، 0) توجد أعلى النافذة اليسرى وليست في منتصف النافذة، ثم ابدأ بإنشاء الأشكال المختلفة. دع الطلبة ينشئون الملعب الخاص بفريق كرة القدم.

< استمر من خلال التعليم المباشر بتقديم مفهوم الدوال للطلبة، مبيّناً أن الدوال هي عبارة عن أجزاء صغيرة من التعليمات البرمجية القابلة لإعادة الاستخدام، والتي تساعدنا في بناء برامج أكثر كفاءة. استخدم الدالة التي تنشئ لاعبي كرة القدم للدمج ما بين مفهوم الرسم ومفهوم استخدام الدوال برمجياً.

< استمر في توضيح وظيفة الأحداث كونها وسيلة للتفاعل مع البرنامج. استعن بأمثلة الكتاب لتوضيح كيفية استخدام الأحداث للتحكم في مشروع ما.



استراتيجيات غلق الدرس

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

< هل تستطيع أن تتذكر:

• كيفية رسم الأشكال باستخدام **tkinter** في **Python**.

• إنشاء واستخدام الدوال.

• إنشاء واستخدام الأحداث.

< ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

< يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لخلق الدرس



يمكنك استخدام التمرين الرابع ضمن استراتيجية خلق الدرس لتقييم وتعزيز قدرة الطلبة على تطبيق المهارات التي تعرفوا عليها في هذا الدرس.

الصف الحادي عشر | الفصل الأول | كتاب الطالب | صفحة 44

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

- < توسّع في التمرين الرابع صفحة 44.
- < اطلب من الطلبة إنشاء شكل كرة بدلاً من شكل الشمس.
- < اطلب من الطلبة إنشاء شكل من اختيارهم يمكن أن يستخدم كعقبة، بحيث يتم طباعة رسالة عند لمس الكرة.



نقِّد البرنامج التالي ثم طابق خصائص الوحدة القياسية tkinter بالجمل المقابلة.

```
from tkinter import*
window=Tk()
window.title("Graphics Window")
canvas=Canvas(bg="cyan", width=300, height=300)
canvas.pack()
canvas.create_rectangle(70,60,100,150,width=10,fill="green", outline="red")
```

1 تحديد عنوان للنافذة

5 عرض نافذة الرسومات.

7 تحديد عرض المستطيل.

4 تحديد لون الحد

3 إنشاء مستطيل

2 اختيار لون خلفية اللوحة
الرسومية

6 تعبئة المستطيل باللون
الذي تختاره.

1 window.title("Graphics Window")

2 canvas=Canvas(bg="cyan")

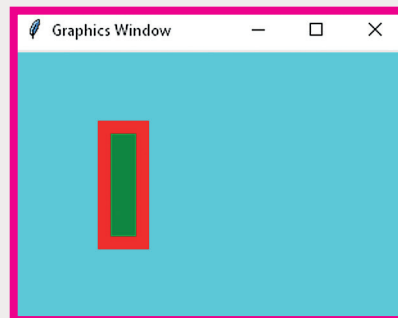
3 canvas.create_rectangle

4 outline="red"

5 canvas.pack()

6 fill="green"

7 width=10





ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة.

✓	1. قد تأخذ الدالة أي عدد من المعاملات.
✗	2. تُقسم الدالة إلى قسمين: رأس الدالة وجسمها.
✓	3. إن إعادة استخدام الكود البرمجي توفر الوقت.
✓	4. يمكن زيادة الإنتاجية بإعادة استخدام الكود البرمجي.
✗	5. يمكن استخدام الدالة مرةً واحدة فقط.



اكتب دالة تستقبل الرقم ثم تطبع ما إذا كان موجبًا أو سالبًا أو صفر.

```
def my_function(x):
    if x<0:
        print("Negative number")
    elif x>0:
        print("Positive number")
    else:
        print("Zero ")

#main program
num=int(input("Enter a number: "))
print(my_function(num))
```

1

2

3

4

5

6

1

2

3

4

5

4

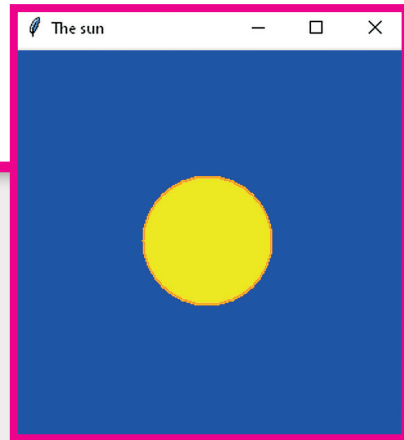


قم برسم شمس من خلال إدراج دائرة وتعبئتها باللون الأصفر وتحريكها من اليمين
لليسار مستخدمًا الدوال المطلوبة لذلك.

```
from tkinter import*
window=Tk()
window.title("The sun ")
canvas=Canvas(bg="blue", width=300, height=300)
canvas.pack()
sun=canvas.create_oval(100,100,200,200,width=2,outline="orange",-
fill="yellow")

#move the sun with the arrow keys
def moveSun(event):
    if event.keycode==38:
        canvas.move(sun, 0, -10)
    elif event.keycode==37:
        canvas.move(sun, -10, 0)
    elif event.keycode==39:
        canvas.move(sun, 10, 0)
    elif event.keycode==40:
        canvas.move(sun, 0, 10)

canvas.bind_all("<Key>", moveSun)
```





نقذ المقاطع البرمجية التالية ثم حدد الخطأ اللغوي وقم بتصحيحه.

```
def my_function(x):
    return 3*x
print(my_function(3))
```

```
def my_function(x):
    return 3*x
print(my_function 3)
```

يوجد نقص بالأقواس

```
def my_function(fname):
    print("fname")
```

```
def my_function(fname)
    print("fname")

my_function("f")
```

تحتاج إلى :

```
def my_function():
    print>Hello from a function)

my_function()
```

تحتاج لإضافة " " إلى النص

```
def my_function():
    print("Hello from a function")

my_function()
```

```
def my_function(fname lname):
    print("fname")

my_function()
```

تحتاج لإضافة , بين المعاملات
تحتاج لإضافة قيمة المعاملات

```
def my_function(fname, lname):
    print("fname")

my_function("f", "l")
```



أنشئ برنامجاً لرسم خطوط ملونة على لوحة رسومية بحيث تتغير الألوان في كل مرة تضغط داخل اللوحة.

تلميح:

يمكنك إيجاد إجابة التمرين المقترحة في مستند الأنشطة الذي يحمل الاسم .G11a_CS_U1_L2_ex6

تلميح:

ننشئ قائمة بسيطة للألوان ونستخدم دالة random.choice() من أجل تحديد لون مختلف في كل مرة نضغط بها داخل اللوحة الرسومية.



نفذ البرنامج التالي ثم طابق خصائص الوحدة القياسية tkinter بالجمل المقابلة.

```
from tkinter import *
window= Tk()
canvas = Canvas(bg="cyan", width=300, height=300)
canvas.pack()

def motion(event):
    canvas.create_line(10, 10, 100, 100, width=5, fill="red")

def button(event):
    points = [70, 110, 130, 170, 50, 150]
    canvas.create_polygon(points, width=2, fill="green", outline="-blue")

def key(event):
    canvas.create_rectangle(80,30,140,50,width=2,fill="blue")

canvas.bind("<B1-Motion>",motion)
canvas.bind("<Button-1>",button)
canvas.bind("<Key>", key)
canvas.focus_set()
window.mainloop()
```

رسم مستطيل عند ضغط
زر من لوحة المفاتيح.

3

رسم خط عند تحريك
الفأرة.

1

رسم مضلع عند ضغط
زر الفأرة في Canvas.

2

canvas.bind("<B1-Motion>",motion)

1

canvas.bind("<Button-1>",button)

2

canvas.bind("<Key>", key)

3



نفذ البرنامج التالي وأجب عن الأسئلة.

```
from tkinter import*
window=Tk()
canvas=Canvas(bg="cyan", width=300, height=300)
canvas.pack()

def paint(event):
    canvas.create_oval(80,90,100,150, outline="blue")
    canvas.create_oval(80,60,100,150,width=8,fill="pink")

canvas.bind("<B1-Motion>",paint)
canvas.bind("<Button-1>",paint)
```

<input type="radio"/>	عرض الشكل.	1. أول حدث يتم تنفيذه في هذا البرنامج هو:
<input checked="" type="radio"/>	عرض اللوحة الرسومية.	
<input type="radio"/>	استدعاء الدالة.	
<input type="radio"/>	باستخدام اسم الدالة ().	2. كيف يتم استدعاء الدالة؟
<input type="radio"/>	لا يمكن استدعاؤها.	
<input checked="" type="radio"/>	عند حدوث حدث معين تُستدعى تلقائيًا.	
<input type="radio"/>	تعبئة الشكل باللون الزهري.	3. ما هو الحدث المقابل للأمر "Fill="pink"؟
<input type="radio"/>	رسم أشكال حدودها بلون زهري.	
<input checked="" type="radio"/>	تعبئة لون خلفية اللوحة الرسومية باللون الزهري.	

إن هدف البرنامج السابق هو رسم شكل وتعبئته بلون محدد، ولكن هناك خللاً منطقياً في البرنامج. تمعّن في المقاطع البرمجية وابحث عن ذلك الخلل ثم اكتبه هنا بالأسفل. لقد جمعنا لوحتين رسوميتين بفعالين من نتيجة مماثلة. ليست هناك حاجة B1-Motion.