الوحدة 2 الدرس 4

المتغيرات والأوامر البرمجية

وصف الدرس

الغرض العام من هذا الدرس هو أن يتعلم الطلبة كيفية التفاعل مع **Python** من أجل العمل على البيانات باستخدام المتغيرات، القوائم، المدخلات والمخرجات.

ما سيتعلمه الطالب

> التعرف على مفاهيم المتغيرات النصية والمتغيرات العددية وكيفية تعيين قيم للمتغيرات.
> تنفيذ الحسابات المختلفة باستخدام المتغيرات العددية.
> استخدام بعض الأوامر البسيطة لإدخال وإخراج البيانات.
> توثيق التعليقات داخل البرنامج.

نتاجات التعلم

> تحويل الخوارزميات إلى مقاطع برمجية باستخدام لغة بايثون.

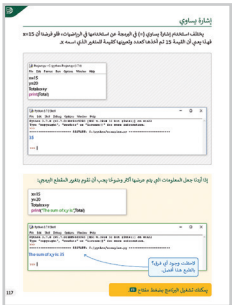
المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
التحقق من الأخطاء	Debug
محرر النصوص	Text Editor
بيئة التشغيل	Running Environment
بيانات نصية	String

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
الثوابث	Constants
قائمة	List
نوع البيانات	Data Type
عدد صحيح	Integer
عدد عشري	Float
رمز / حرف	Character
عناصر القائمة	List Element
الكلمات المحجوزة	Reserved Words
تعليق	Comment
الحسابات	Calculations

التحديات المتوقعة



> عادةً ما يجد الطلبة صعوبة في فهم أنه أثناء البرمجة عليهم التفكير مثل المستخدمين. على سبيل المثال، إذا كان المبرمج يريد من المستخدم إعطاء رقمين، فعليه استخدام الوظيفة المناسبة ليطلب من المستخدم بوضوح إدخال نوع البيانات الحالي الذي يحتاجه المبرمج.

> يجد الطلبة صعوبة في استخدام بناء الجملة الصحيح أثناء كتابة الأوامر، حيث قد يكون الأمر معقدًا بالنسبة إليهم لإيجاد التعريف الصحيح للدالة. على سبيل المثال، غالبًا ما ينسى الطلبة الكلمات المحجوزة، أو أنهم لا يلتفتون إلى استخدام الأقواس المهمة للمقاطع البرمجية.

> قد يعتقد الطلبة أن علامة المساواة تستخدم كما هو الحال في الرياضيات، اشرح لهم الاستخدام البديل لعلامة المساواة الموجودة في **Python**. إضافة إلى ذلك، لا يمتلك الطلبة أحيانًا المعرفة الأساسية في الرياضيات المطلوبة لإجراء العمليات الحسابية، فعلى سبيل المثال، قد لا يتذكرون النوع الذي نستخدمه لحساب متوسط مجموعة من الأرقام.

التمهيد

> قدِّم الغرض من الدرس عن طريق تحفيز اهتمام الطلبة بالبرمجة باستخدام **Python**.

> ابدأ بطرح أسئلة على الطلبة مثل:

- ما الأدوات التي استخدمتها حتى الآن لإنشاء مقطع برمجي؟
- ما الأوامر التي أعطيتها للحاسوب لعرض شيء ما على الشاشة؟ ما الأمر الذي ستستخدمه لطلب بيانات إدخال المستخدم؟
- هل سبق لك استخدام المتغيرات؟ لأي غرض؟
- هل تعرف ما هي لغة الحاسوب النصية؟

> استمر في المناقشة عبر الشرح للطلبة أنهم سيستخدمون المعرفة السابقة التي يمتلكونها عن الأدوات. بطريقة أكثر تقدمًا. سيتعلم الطلبة كيفية البرمجة بلغة برمجة نصية.

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> يمكنك البدء باستخدام استراتيجية التعليم المباشر، وذلك بتوجيه الطلبة لاتباع تعليمات كتاب الطالب لفتح **Python IDLE** من أجل التعرف على واجهته. عند كتابة أمر الطباعة الأول في مثال كتاب الطالب، اذكر أنه في البرمجة نتعامل دائمًا مع أنواع مختلفة من البيانات. استمر في شرح هذه الأنواع الخمسة من البيانات التي نستخدمها في **Python** وفي البرمجة بشكل عام. حاول التركيز على أوجه التشابه والاختلاف بينهما. في هذه المرحلة، من المهم أن يدرك الطالب كيفية وسبب استخدام كل فئة.

> عند تعلم كيفية إجراء الحسابات باستخدام **Python**، أخبر الطلبة أن الوقت قد حان لاستخدام معرفتهم السابقة في الرياضيات. في هذه المرحلة، من المهم قضاء بعض الوقت وتذكيرهم بالقواعد الرياضية الأساسية المطلوبة لهذا الدرس، مثل أولوية الحسابات.

استراتيجيات غلق الدرس

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

> هل تستطيع أن تتذكر:

- اذكر أنواع البيانات المختلفة.
- ما هي القواعد التي يجب علينا اتباعها لإعطاء اسم لمتغير؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكرّرها معهم.

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

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام هذا التدريب ضمن استراتيجية غلق الدرس، للتأكد من استيعاب الطلبة للمفاهيم الرئيسة التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف التاسع | كتاب الطالب | صفحة 136

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من التمرين الرابع (في الصفحة 133)، اطلب من الطلبة إكمال هذه الأنشطة عن طريق إنشاء برنامج في **Python IDLE** يقوم بتنفيذ هذه الحسابات بحيث يطلب من المستخدم إدخال قيمة a و b ثم ينفذ البرنامج العمليات الحسابية ثم يطبع قيمة e للمستخدم.

4

أوجد قيمة المتغير في نهاية البرنامج باستخدام لغة بايثون:

```
a = 15
b = 5
c = (a + b) / 4
d = 2 * b - a / 3
e = (c + d) * 2
```

قيمة المتغير e هي: _____

الإجابات النموذجية للتدريبات:

1

ضع علامة ✓ أمام كل اسم يمكن أن يعتبر اسمًا لمتغير فيما يلي:

✓	_A
✗	2AB
✓	CourseName
✗	GrAdE

✓	true
✓	name
✗	234
✗	A!2

2

فكر ثم اكتب أسماء متغيرات للتعبيرات التالية:

نوع السيارة CarType

تاريخ الصنع Production_date

نوع محرك السيارة EngineType

قوة محرك السيارة Car_Engine_Power

لون السيارة Car_Color

مقاس عجلات السيارة Wheel_Size

سعر السيارة CarPrice

تلميح:

حل هذا النشاط هو مثال. يمكن للطلبة استخدام حروف كبيرة أكثر أو أقل. يمكنهم أيضًا عدم استخدام التسطير السفلي بل ربط الكلمتين (CarType). الضروري هو أن تكون أسماء المتغيرات واضحة وأن يكون ما تمثله سهل الفهم.

3 اختر الإجابة الصحيحة

1. الأمر الذي تحتاجه لعرض المجموع.	○ `input ("Type the Total")` ○ `print (x,y,n)` ✓ `print("The sum of x,y,n is:",Total)`
2. الأمر الذي تحتاجه لكي تطلب من المستخدم إدخال قيمة متغير.	✓ `print("Enter i value")` `i=int(input())` ○ `print ("Type the number")` ○ `int(input(i))`
3. الاسم الذي يعتبر اسما لمتغير:	○ 234 ○ A/2 ✓ Name

4 أوجد قيمة المتغير في نهاية البرنامج باستخدام لغة بايثون:

```
a = 15
b = 5
c = (a + b) / 4
d = 2 * b - a / 3
e = (c + d) * 2
```

قيمة المتغير e هي: **20.0**

5

صل كل نوع من أنواع البيانات بقيَمه المقابلة:

integer 1	"email" 3
float 2	1.23 2
string 3	A[3, 2, 5] 4
list 4	"my name" 3
	5 1
	5.0 2
	"5" 3
	B[12, 35] 4

6 اختر الإجابة الصحيحة

1. الأمر الذي ستستخدمه لعرض رسالة تطلب من المستخدم إدخال قيمتين على الشاشة

- ouput ("Type two numbers")
- ✓ print ("Type two numbers")
- Type two numbers

2. الأمر الذي ستستخدمه لتعيين القيم العددية المدخلة إلى المتغيرات Num1، Num2

- input (Num1, Num2)
- print ("Num1, Num2")
- ✓
```
Num1 = int(input ())
Num2 = int(input ())
```

3. اختر الأمر الذي ستستخدمه لحساب متوسط العددين num1 و num2

- Average = Num1 + Num2 /2
- ✓ Average = (Num1 + Num2) /2
- Average = (Num1 + Num2)*2

4. اختر الأمر الذي ستستخدمه لعرض النتيجة على الشاشة

- print ("The average is" + Average)
- ✓ print ("The average is", Average)
- print ("The average is, + Average")

7

قم الآن بكتابة البرنامج لحل المشكلة السابقة. بعد الانتهاء احفظ البرنامج باسم من اختيارك.

Project.py - C:/python/Project.py (3.7.0)

File Edit Format Run Options Window Help

```
# Ask the user to enter two numbers.
print ("Type two numbers")

# Enter each number to a variable.
Num1 = int(input ())
Num2 = int(input ())

# Enter to a new variable the average.
Average = (Num1 + Num2) /2

# Display on screen the average.
print ("The average is",  Average)
```

8 اكتب برنامج بلغة بايثون باستخدام القوائم لحساب مجموع ثلاث أعداد، وقم بعرض النتيجة على الشاشة.

> اطلب من المستخدم إدخال الأعداد الثلاثة.

> احفظ هذه القيم في قائمة باستخدام فهرس القائمة.

> احسب مجموع الأعداد الثلاثة.

> قم بإضافة تعليق في البرنامج يصف عمل هذا البرنامج ومحتوياته.

> اعرض النتيجة على الشاشة.

لا تنسَ أن تحفظ برنامجك باسم من اختيارك.

Project.py - C:/python/Project.py (3.7.0)

File Edit Format Run Options Window Help

```
# Ask the user to enter three numbers.
print ("Type three numbers.")

# Asign each number to a variable.
x1 = int(input ())
x2 = int(input ())
x3 = int(input ())

# Create a list using the variables.

TheList=[x1,x2,x3]


# Calculate and print the sum of the three numbers
print ("The sum of values is",sum (TheList))
```

نشاط المشروع

التلميحات وأفضل الممارسات

> حث الطالب أولاً على قراءة المشروع بعناية من أجل تقسيم المشكلة إلى خطوات صغيرة. بعد الانتهاء من هذه العملية، اطلب منهم كتابة الخطوات وإنشاء خوارزمية المشروع.

> ثم اطلب منهم البدء بإنشاء المخطط الانسيابي. دعهم يجربون بأنفسهم وساعدهم إذا لزم الأمر. حثهم على تمييز الشكل المطلوب لكل خطوة.

> بعد الانتهاء من الخوارزمية والمخطط الانسيابي، يمكن للطلبة اختبار ما إذا كانت العملية هي نفسها في كلتا الطريقتين. تأكد من أن البرنامج يتبع الخطوات وفقًا المخطط الانسيابي.

> أثناء كتابة المقطع البرمجي، يجب على الطلبة توخي الحذر عند استخدام الأقواس. ذكرهم أنه عندما يفتحون قوسًا عليهم دائمًا إغلاقه.

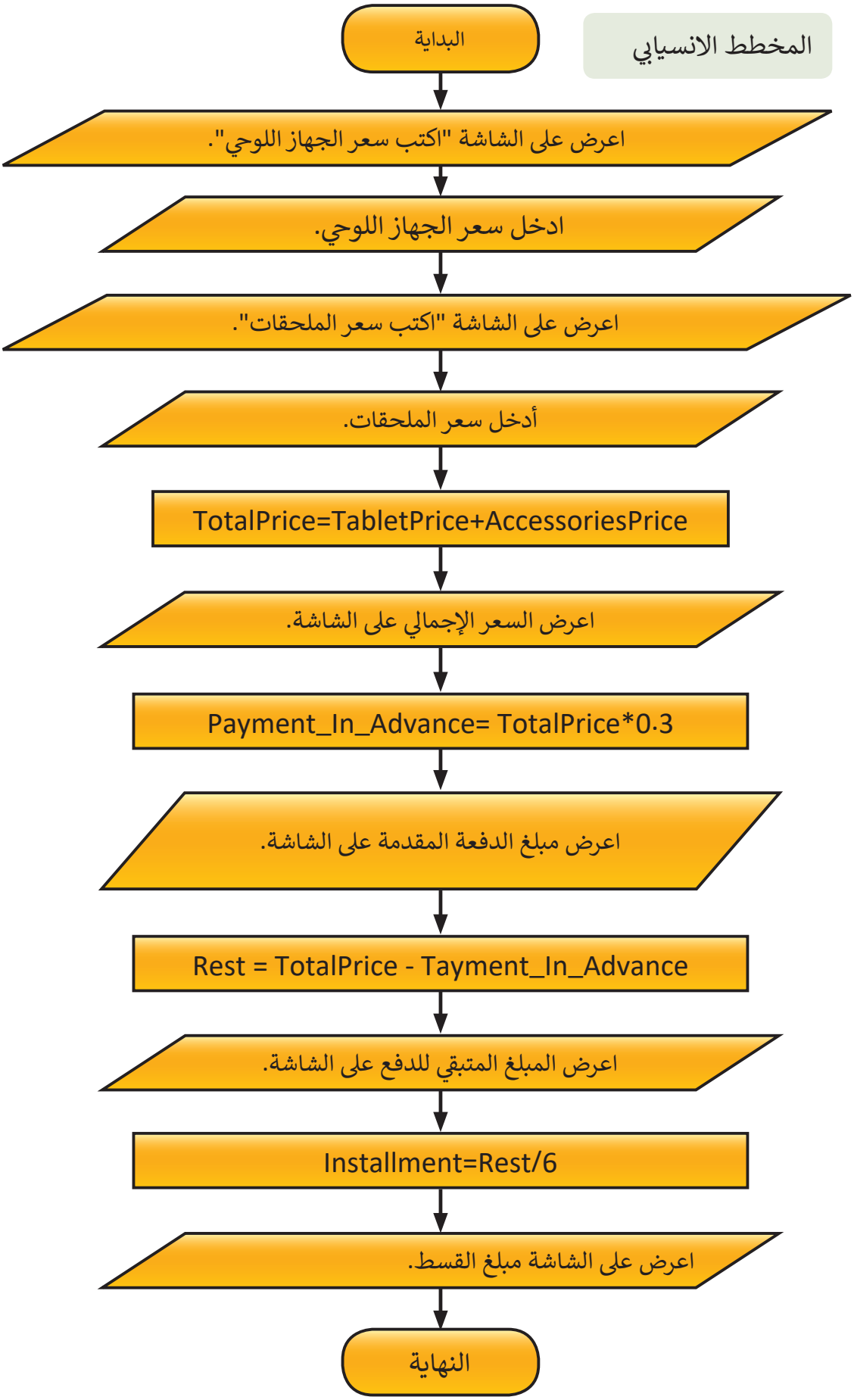
> بعد الانتهاء من المقطع البرمجي، حث الطلبة على مقارنته مع الخوارزمية والمخطط الانسيابي للمشروع.

> أخيرًا، يجب عليهم تشغيل البرنامج واختباره. يجب على الطلبة إدخال أرقام مختلفة في كل مرة يقومون فيها بتشغيل البرنامج للتأكد من أنه يعمل بشكل صحيح في حالات مختلفة. حثهم على استخدام الأعداد الصحيحة والأعداد العشرية.

الخوارزمية

1. أظهر على الشاشة "اكتب سعر الجهاز اللوحي".
2. اقرأ وأدخل سعر الجهاز اللوحي.
3. اعرض على الشاشة "اكتب سعر الملحقات".
4. اقرأ وأدخل سعر الملحقات.
5. قم بحساب وعرض السعر الإجمالي على الشاشة.
6. قم بحساب وعرض مبلغ الدفعة المقدمة من أساس التكلفة الإجمالية.
7. قم بحساب وعرض المبلغ المتبقي للدفع على الشاشة.
8. قم بحساب وعرض كل قسط على الشاشة.

المخطط الانسيابي



البرنامج

Project.py - C:/python/Project.py (3.7.0)

File Edit Format Run Options Window Help

```
print("Type the price of the tablet.")
TabletPrice=float(input())

print("Type the price of the accessories.")
AccessoriesPrice=float(input())

TotalPrice=TabletPrice+AccessoriesPrice
print("The total price is:", TotalPrice)

Payment_In_Advance= TotalPrice*0.3
print("The amount of the payment in advance is:", Payment_
In_Advance)

Rest = TotalPrice - Tayment_In_Advance
print("The rest amount is:",Rest)

Installment=Rest/6
print("The amount of each installment is:",Installment)
```

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

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

- باستخدام مشروع الوحدة، اطلب منهم الانتقال إلى مستوى أكثر تقدمًا.
- اطلب من الطلبة كتابة التعليقات في المقطع البرمجي حتى يتمكن أي مبرمج آخر لم يكتب البرنامج من فهم وظيفته.
- اطلب من الطلبة تغيير البرنامج حتى يتمكن من العمل بأي طريقة دفع. يجب أن يقدم المستخدم قيمة النسبة المئوية مقدماً والأقساط المتساوية.
- نظرًا لأن قيم الدفعة المقدمة والأقساط تعتمد على المستخدم، يجب تعديل حسابات المقطع البرمجي.

الكفايات الأساسية للمنهج التعليمي الوطني لدولة قطر

- التفكير الإبداعي والتفكير الناقد
- الكفاية اللغوية
- الكفاية العددية
- التواصل
- التعاون والمشاركة
- التقصي والبحث
- حل المشكلات