



G11

المسار التكنولوجي

علوم الحاسب

الفصل الدراسي الأول 2021-2022

**الوحدة الأولى : الحواسيب المصغرة والدارات الإلكترونية
1- أوامر التكرار البرمجية**

اسم الطالب :

الدرس الأول: أوامر التكرار البرمجية

- جملة If وجملة IF else الشرطيتان :

- هما عبارة عن أوامر يستخدمها البرنامج في اتخاذ القرار اعتماداً على إجابة الشرط
- إذا كان الشرط صحيحاً ← فإن الجملة الشرطية التي تتبع الشرط ← سيتم تنفيذها
 - إذا كان الشرط غير صحيح ← فإن الجملة الشرطية الثانية ← سيتم تنفيذها

```
x=25
if x<20:
    print(x," is lower than 20")
else:
    print(x," is greater than 20")
```

```
Python 3.7.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.0 (v3.7.0:1bf9cc5093 [MSC v.1914 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: C:/python/examples.py =====
25 is greater than 20
```

- جملة التكرار For :

- تستخدم جملة التكرار For عند الحاجة إلى تكرار تنفيذ مقطع برمجي لعدد محدد من المرات معروف مسبقاً يتم تحديد عدد مرات التكرار في range parameters (نطاق العدد)

```
# Prints out the numbers 2,3,4,5
for i in range(2,6):
    print(i)
```

```
Python 3.7.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.0 (v3.7.0:1bf9cc5093 [MSC v.1914 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: C:/python/examples.py =====
2
3
4
5
```

- أوامر التكرار Loops :

- في بعض الأحيان نحتاج إلى تنفيذ مجموعة أوامر برمجية عدة مرات داخل البرنامج مما يستغرق وقتاً وجهداً كبيرين

- تقدم لغة بايثون مجموعة جمل للتحكم البرمجي تسمى بأوامر التكرار Loop لتجنب إعادة كتابة الأوامر البرمجية مرة أخرى

- تسمح جمل التكرار بتنفيذ جملة برمجية واحدة أو مجموعة جمل برمجية عدة مرات

تدعم لغة برمجة بايثون هذه الأنواع من الجمل التكرارية.	
for loop_variable in range: statements	تكرار for
while condition: statements	تكرار while

- تكرار While :

- يستخدم التكرار While عندما لا يكون عدد مرات التكرار معروف سلفاً.
- يستمر التكرار في العمل طالما كان شرط التكرار صحيحاً.
- تستخدم المسافة البادئة في بادية الجمل البرمجية التي يحتويها مقطع التكرار تحت الأمر While وذلك لتمييزها أثناء قراءة المقطع.

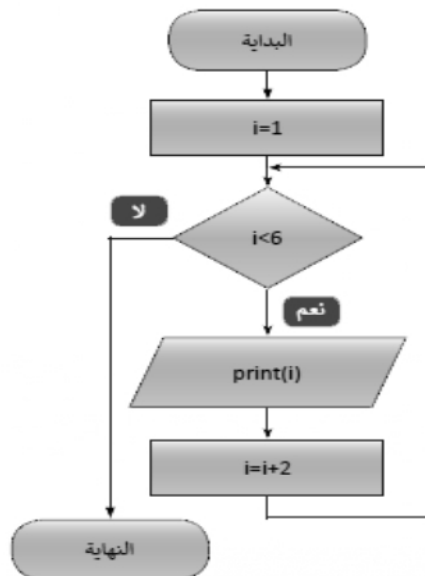
- تتابع تنفيذ أوامر تكرار While:

- 1- التحقق من الشرط والذي قد يكون صحيحاً أو خطأ
- 2- إذا كان الشرط خطأ يتم الخروج من تكرار While مع متابعة تنفيذ الجملة البرمجية التالية
- 3- إذا كان الشرط صحيحاً يتم تنفيذ جميع الجمل البرمجية الموجودة داخل مقطع التكرار ثم الرجوع إلى خط

```
i=1
while i<6:
    print(i)
    i=i+2
```

تكرار While سيتكرر طالما كان الشرط صحيحاً.

```
Python 3.7.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.0 (v3.7.0:1bf9ee5093 [MSC v.191
Type "copyright", "credits" or "license()")
>>>
RESTART: C:/python
1
3
5
```



اكتب الكود البرمجي السابق مع حذف السطر الرابع ثم نفذ البرنامج.

```
i=1
while i<6:
    print(i)
```

- نفذ المقطع البرمجي التالي:

نفذ المقطع البرمجي الآتي:

```
while True:
    word=input("Type a word")
    print("Don't type never again this word: ", word)
```

```
Python 3.7.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.0 (v3.7.0:1bf9ec5093 [MSC v.1914 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: C:/python/examples.py =====
Type a word:this
Don't type never again this word:  this
Type a word:that
Don't type never again this word:  that
Type a word:stop
```

- التكرار اللانهائي Infinite loop:

يحدث التكرار اللانهائي عندما تكون حالة الشرط صحيحة

مثال 3:

يطلب البرنامج من المستخدم إدخال درجة الطالب grade ويجب أن تكون هذه الدرجة أكبر من أو تساوي 0 وأقل من أو تساوي 20 إذا أدخل المستخدم قيمة خارج هذا النطاق فإن البرنامج سيعرض رسالة خطأ ويطلب من المستخدم إدخال درجة جديدة

```
#Students grade must be greater than or equal to 0
#and lower than or equal to 20
grade=int(input("Enter a grade: "))
while grade<0 or grade >20:
    print("Wrong grade, enter a grade between 0-20.")
    grade=int (input("Enter a new grade: "))
print ("Your grade is: ", grade)
```

```
Python 3.7.0 Shell
File Edit Shell Debug
Python 3.7.0 (v3.7.0:1bf9ec5093 [MSC v.1914 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: C:/python/examples.py =====
Enter a grade: 67
Wrong grade, enter a grade between 0-20.
Enter a new grade: 5
Your grade is: 5
>>>
```

- التحقق من الأخطاء :

الخطأ في البرنامج هو عبارة عن مشكلة أو خلل يجب تصحيحه ليتم تنفيذ البرنامج بالشكل الصحيح

1- الأخطاء اللغوية Syntax Errors :

يتضمن الأخطاء في كتابة الأوامر والمتغيرات وهذا النوع من السهل اكتشافه وتصحيحه

- استخدام أمر التكرار While لإدخال كلمة مرور صحيحة

```
passw=input ("Enter the password")
while passw != "G10":
    passw=input ("Enter the password: ")
```

خطأ لغوي
عدم كتابة علامة : بعد الشرط.

2- أخطاء أثناء التنفيذ Semantic Errors أو Run-time -Errors

يحدث عادة أثناء تصميم البرنامج مثل قيام المبرمج بعمل ترتيب غير صحيح للأوامر البرمجية أو عمليات

حسابية أو منطقية خاطئة عند تنفيذ هذا البرنامج فإنه سيعمل ولكن سيعطي نتائج غير صحيحة

- بحسب عدد المحاولات لإدخال كلمة مرور صحيحة

```
i=1
passw=input ("Enter the password")
while passw != "G10":
    passw=input ("Enter the password : ")
    i=i+3
print (" عدد المحاولات " , i)
```

خطأ منطقي
يجب رفع قيمة i بمقدار 1

3- الأخطاء المنطقية Logical Errors

يشير خطأ وقت التشغيل Runtime error إلى خطأ يحدث أثناء تنفيذ البرنامج على سبيل المثال إذا

حاولنا القسمة على صفر

- بحسب متوسط درجة الطالب

في المرة الأولى التي ندخل فيها -1 كدرجة نحصل على رسالة الخطأ التالية.

```
sumGrade=0
counter=0
grade=int(input("Enter a grade: "))
while grade>0:
    sumGrade=sumGrade+grade
    counter=counter+1
    grade=int(input("Enter a grade"))
avgGrade=sumGrade/counter
print("Your average grade is: ",avgGrade)
```

```
Python 3.7.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Wind
Python 3.7.0 (v3.7.0 0:1bf9acc505
Type "copyright", "credits" or
>>>
----- RESTART: C:/python/examples.py -----
Enter a grade: -1
Traceback (most recent call last):
  File "C:/python/example.py", line 8, in <module>
    avgGrade=sumGrade/counter
ZeroDivisionError: division by zero
>>>
```

التدريبات

- التحقق من الأخطاء :

1- في أي الحالات يفضل استخدام كل من :

- جملة التكرار While:

.....

- جملة التكرار For:

.....

2- اختر الإجابة الصحيحة :

<pre>i=1 while i<6: i=i+1 if i == 3: print("Hello") print(i)</pre>	6 مرات
	حتى تصبح قيمة i=3
	5 مرات
<pre>i=5 while i>1: print(i) i=i-1</pre>	سيتم تنفيذه 5 مرات
	عدد مرات التكرار غير معروف
	سيتم تنفيذه 4 مرات
<p>يتم التحقق من الشرط على الأقل قبل تنفيذ جملة التكرار While</p>	مرة واحدة
	مرتان
	ثلاث مرات
<p>تنفذ الأوامر في تكرار While على الأقل</p>	مرة واحدة
	مرتان
	أكثر من مرة
<p>يتم تنفيذ تكرار While طالما كان الشرط الموجود</p>	صحيح
	خطأ

- ما ناتج تنفيذ كل من الجمل البرمجية التالية:

	<pre>for i in range(5,1,-1): print (i*i)</pre>	.1
	<pre>for k in range(5,5): print (k)</pre>	.2
	<pre>i=6 while i!=2: print (i+2) print ("====") i=i-1</pre>	.3
	<pre>sum=0 i=1 while i<=6: sum=sum+i i=i+2 print(sum)</pre>	.4

- حول المقاطع البرمجية التالية باستخدام جملة التكرار While:

	<pre>for i in range(5): print (i)</pre>	.1
	<pre>for i in range(10,2,2): print (i)</pre>	.2
	<pre>for i in range(3,9): print (i+2) print (100)</pre>	.3

- اكتب برنامجاً باستخدام جملة التكرار While يطلب من المستخدم إدخال عدد محصور بين 1 و 18 لطباعة جملة I love Qatar بحيث يعود البرنامج ويطلب إدخال العدد مرة أخرى إذا تم إدخال عدد من خارج النطاق (1-18)

.....

.....

.....

.....

.....

- اكتب برنامجاً يطلب إدخال كلمة المرور الصحيحة وبعد أقصى 5 محاولات

* يطلب البرنامج إدخال كلمة مرور رقمية

* إذا تمت كتابة الرقم الصحيح فإن البرنامج يطبع "كلمة مرور صحيحة" وإلا فإنه يطبع "حاول مرة أخرى!"

* بعد المحاولة الخامسة يتوقف ويطلب "تجاوزت عدد المحاولات"

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- اكتب برنامجاً يطبع الأعداد المحصورة بين 1 إلى 10 باستثناء العدد 5 باستخدام جملة التكرار

.....

.....

.....

مع تمنياتي بدوام النجاح والتفوق