الوحدة 3: التعابير الشرطية والتحكم في التنفيذ(Control Flow)

أ. الجمل الشرطية(Conditional Statements)

الجمل الشرطية (Conditional Statements) هي تراكيب تسمح للبرنامج باتخاذ قرارات وتنفيذ أوامر معينة **فقط إذا تحقق شرط محدد.**

بمعنى آخر، بدلًا من تنفيذ جميع الأوامر بشكل متتابع، يمكننا جعل التنفيذ يعتمد على تحقق شرط ما True أو False.

ب. البنية الأساسية لجملة if

```
if condition:

    أوامر تنفذ إذا تحقق الشرط #
```

- condition:تعبير منطقي (Boolean Expression) يتم تقييمه إلى Trueأو False.
- إذا تحقق الشرط(True) ، ينفذ ما بداخل الكتلة.
- إذا لم يتحقق الشرط(False) ، يتجاهلها البرنامج.

مثال بسيط

```
age = 20

if age >= 18:

    print("You are an adult.")
```

:

الشرط age >= 18 يتحقق لأن القيمة 20 أكبر أو تساوي 18، وبالتالي تنفذ جملة الطباعة.

ج. استخدام if, else (If-Else Statements)

أحيانًا نحتاج إلى تنفيذ أوامر بديلة إذا لم يتحقق الشرط. في هذه الحالة نستخدم .else

```
if condition:
    # أوامر تنفذ إذا تحقق الشرط
else:
    # أوامر تنفذ إذا لم يتحقق الشرط
```

مثال

```
age = 16
if age >= 18:
    print("You are an adult.")
else:
    print("You are a minor.")
```

الناتج:

You are a minor.

لأن الشرط لم يتحقق 18 =< 16 (خطأ)

د. استخدام elif (Else If)

عندما نريد التحقق من عدة شروط مختلفة، نستخدم elif اختصار لـ(else if)

```
if condition1:
    # إذا تحقق الشرط الأول
elif condition2:
    # إذا لم يتحقق الأول وتحقق الثاني
```

```
else:
    إذا لم يتحقق أي شرط #
```

مثال

```
score = 85


if score >= 90:
    print("Excellent")
elif score >= 70:
    print("Good")
elif score >= 50:
    print("Pass")
else:
    print("Fail")
```

يتم تقييم الشروط من الأعلى للأسفل. أول شرط صحيح هو score >= 70، فيتم طباعة Good

هـ. المقارنات(Comparison Operators)

عوامل المقارنة تُستخدم في الشروط لمقارنة القيم.

العامل (Operator)	المعنى (Meaning)	المثال (Example)	الناتج (Result)
==	يساوي (Equal)	5 == 5	True

!=	(Not equal) لا يساوي	3 != 5	True
>	(Greater than) أكبر من	7 > 4	True
<	(Less than) أصغر من	3 < 8	True
>=	(Greater or equal) أكبر أو يساوي	6 >= 6	True
<=	(Less or equal) أصغر أو يساوي	4 <= 5	True

مثال

```
temperature = 30

if temperature > 25:

    print("It's hot.")
```

و. العمليات المنطقية(Logical Operators)

تُستخدم لدمج أكثر من شرط في تعبير واحد.

العامل (Operator)	المعنى (Meaning)	المثال (Example)	النتيجة (Result)
and	(إذا تحققت جميع الشروط True) و	(x > 5 and y < 10)	True/False
or	(إذا تحقق أحد الشروط True) أو	(x > 5 or y < 10)	True/False
not	ليس (يعكس القيمة)	not(x > 5)	True/False

مثال

```
age = 20

country = "Algeria"
```

```
if age >= 18 and country == "Algeria":
    print("Eligible to vote.")
```

ز. أمثلة تطبيقية(Practical Examples)

مثال 1: حساب المعدل(Calculate Average and Determine Result)

```
math = float(input("Enter Math grade: "))
physics = float(input("Enter Physics grade: "))
english = float(input("Enter English grade: "))

average = (math + physics + english) / 3

if average >= 90:
    print("Excellent")
elif average >= 70:
    print("Good")
elif average >= 50:
    print("Pass")
else:
```

```
    print("Fail")
```

- نحسب المعدل.(Average)
- نستخدم if, elif, else لتصنيف النتيجة.

مثال 2: التحقق من كلمة المرور(Password Check)

```
password = input("Enter your password: ")



if password == "Python123":

    print("Access granted.")

else:

    print("Access denied.")
```

نقارن المدخل مع كلمة المرور الصحيحة باستخدام عامل المقارنة .==

ح. تحديد الفئة العمرية(Age Category)

```
age = int(input("Enter your age: "))



if age < 13:

    print("Child")

elif age < 20:
```

```
    print("Teenager")
elif age < 60:
    print("Adult")
else:
    print("Senior")
```

استخدام تسلسل if-elif-else يسمح بتصنيف الحالة إلى أكثر من خيار.