

التعليمات الشرطية If ... Else في بايثون

تعتبر التعليمات الشرطية مثل If...Else و Elif من العناصر الأساسية في البرمجة بلغة بايثون (وفي العديد من اللغات الأخرى). تُستخدم لاتخاذ قرار: إذا تحقق شرط معين يتم تنفيذ جزء من البرنامج، وإذا لم يتحقق يتم تنفيذ جزء آخر بديل.

(1) وصف التعليمات الشرطية

التعليمات الشرطية If...Else هي بنية تحكّم تسمح بتنفيذ مجموعة من التعليمات إذا كان الشرط صحيحًا (True)، وتنفيذ مجموعة أخرى إذا كان الشرط غير صحيح (False).

أما البنية If...Elif...Else فهي تطوير لهذه الفكرة، وتسمح بالتعامل مع عدة شروط متسلسلة بدل شرط واحد فقط.

(2) صيغة التعليمات if...else

```
if شرط:  
    تُنفذ مجموعة التعليمات إذا كان الشرط صحيحًا #  
else:  
    تُنفذ مجموعة التعليمات إذا كان الشرط غير صحيح #
```

مثال 1:

اكتب برنامجًا يقوم بطلب قيمة استثمارات مؤسسة من المستثمر، ثم يتحقق مما إذا كانت هذه الاستثمارات تتجاوز 100000. إذا تجاوزت هذا المبلغ تظهر رسالة تقول أن المؤسسة تستفيد من تخفيض ضريبي، وإلا تظهر رسالة تقول أنها لا تستفيد.

```
investment = float(input("أدخل قيمة الاستثمار: "))

if investment > 100000:

    print("المؤسسة تستفيد من التخفيض الضريبي")

else:

    print("لا يوجد تخفيض ضريبي")
```

1. الشرح:

السطر الأول:

```
investment = float(input("أدخل قيمة الاستثمار: "))
```

- هذا السطر يطلب من المستخدم إدخال قيمة الاستثمار.
- الدالة `input()` تأخذ ما يدخله المستثمر من قيمة و تخزنه كنص.
- الدالة `float()` تحول النص إلى عدد عشري
- القيمة الناتجة تُخزن في المتغير `investment`

السطر الثاني والثالث:

```
if investment > 100000:

    print("المؤسسة تستفيد من التخفيض الضريبي")
```

- هنا نستخدم الشرط `if` للتحقق: هل الاستثمار أكبر من 100000؟
- إذا كان الشرط صحيحًا، يتم تنفيذ الكود الموجود داخل `if` أي طباعة رسالة الاستفادة من التخفيض الضريبي.

السطر الرابع والخامس:

```
else:

    print("لا يوجد تخفيض ضريبي")
```

- الكلمة `else` تعني خلاف ذلك.

- إذا لم يتحقق الشرط (أي إذا كان الاستثمار أقل أو يساوي 100000)، يتم تنفيذ هذا الجزء وطباعة رسالة تفيد بعدم وجود تخفيض ضريبي.

مثال 2:

البرنامج التالي يهدف إلى حساب الربح لبائع، ثم يحدد ما إذا كان الربح جيدًا أم لا، لكن هذا البرنامج يحتوي على عدة أخطاء.

المطلوب: تحديد الأخطاء ثم تصحيح البرنامج

```
buy_price = input("أدخل سعر الشراء: ")
sell_price = float(input("أدخل سعر البيع: "))
quantity = int(input("أدخل عدد الوحدات: "))

profit = sell_price - buy_price * quantity

if profit => 10000
    print("ربح جيد")
else
    print("ربح ضعيف")
```

الحل (تحديد الأخطاء)

الخطأ 1: buy_price = input(...) : القيمة نصية، ولا يمكن إجراء حسابات عليها

التصحيح: buy_price = float(input(...))

الخطأ 2 (أولوية العمليات الحسابية): profit = sell_price - buy_price * quantity : يجب وضع الاقواس.

التصحيح: profit = (sell_price - buy_price) * quantity

الخطأ 3 (رمز المقارنة): if profit => 10000 : الرمز الصحيح هو: >=

الخطأ 4 (النقطتان المفقودتان): يجب وضع : بعد if و else

البرنامج بعد التصحيح

```
buy_price = float(input("أدخل سعر الشراء: "))
sell_price = float(input("أدخل سعر البيع: "))
quantity = int(input("أدخل عدد الوحدات: "))

profit = (sell_price - buy_price) * quantity

if profit >= 10000:
    print("ربح جيد")
else:
    print("ربح ضعيف")
```

مثال 3:

قم بقراءة البرنامج التالي جيداً، ثم اشرح ماذا يفعل وما هي النتيجة التي سيعرضها حسب القيم المدخلة:

```
income = float(input("أدخل الدخل الشهري: "))
expenses = float(input("أدخل المصاريف الشهرية: "))

saving = income - expenses

if saving > 0 and saving >= 0.2 * income:
    print("ادخار ممتاز:", saving)
else:
    print("الادخار ضعيف:", saving)
```

الحل

البرنامج:

- يطلب من المستخدم إدخال الدخل والمصاريف.
- يحسب مقدار الادخار بطرح المصاريف من الدخل.
- يتحقق بشرط منطقي مركب:
 - هل الادخار موجب؟ (أي يوجد بالفعل إيداع)
 - وهل يمثل على الأقل 20% من الدخل؟

إذا تحقق الشرطان: يطبع أن الادخار ممتاز مع قيمته.

أما إذا لم يتحققا: يطبع أن الادخار ضعيف مع قيمته.

مثال 4:

اكتب برنامجًا يقوم بطلب قيمة مبيعات المندوب. إذا بلغت مبيعاته 50000 أو أكثر يحصل على مكافأة قيمتها 1000 تُضاف إلى مبيعاته ويتم طباعة المبلغ الإجمالي بعد الإضافة. أما إذا لم يبلغ هذا الحد، فيتم طباعة رسالة تفيد بأنه لا يستحق المكافأة.

الحل

```
sales = float(input("أدخل قيمة المبيعات: "))
bonus = 1000 # قيمة المكافأة
if sales >= 50000:
    total = sales + bonus
    print("يستحق المكافأة")
    print("المبلغ بعد إضافة المكافأة:", total)
else:
    print("لا يستحق المكافأة")
```

مثال 5:

أكتب برنامجًا يقوم بطلب عدد السلع المباعة وسعر الوحدة من البائع ثم قم بحساب المبيعات الإجمالية. إذا كانت قيمة المبيعات تتجاوز 100000 ، يحصل البائع على خصم 10% على رسومه الإدارية التي تساوي قيمتها 5000 ويطبوع على الشاشة. أما ما دون ذلك ، يتم طباعة رسالة تفيد بأنه لا يوجد خصم إضافي.

الحل:

```
quantity = int(input("أدخل عدد السلع المباعة: "))
unit_price = float(input("أدخل سعر الوحدة: "))

revenue = quantity * unit_price

admin_fee = 5000 # رسوم إدارية ثابتة

if revenue > 100000:

    discounted_fee = admin_fee * 0.9 # خصم 10%
    print("الرسوم بعد الخصم:", discounted_fee)

else:

    print("لا يوجد خصم على الرسوم الإدارية")
```

صيغة التعليمات if...elif...else (3)

```
if شرط1:

    تُنفذ إذا كان الشرط الأول صحيحًا

elif شرط2:

    تُنفذ إذا كان الشرط الأول غير صحيح والثاني صحيح

else:

    تُنفذ إذا كانت جميع الشروط غير صحيحة
```

استخدام If...Elif...Else

مثال 1:

اكتب برنامجًا يطلب من المستخدم الدخل الشهري ويصنّف الشخص حسب دخله:

- أقل من 20000 : منخفض
- من 20000 إلى 50000 : متوسط
- أكثر من 50000 : مرتفع

الحل:

```
income = float(input("أدخل الدخل الشهري: "))

if income < 20000:
    print("الدخل منخفض")
elif income <= 50000:
    print("الدخل متوسط")
else:
    print("الدخل مرتفع")
```

الشرح

السطر الأول

```
income = float(input("أدخل الدخل الشهري: "))
```

- الدالة input() تطلب من المستخدم إدخال قيمة.
- القيمة التي يكتبها المستخدم تكون نصية (string) في البداية.
- الدالة float() تحول النص إلى رقم عشري
- القيمة الناتجة تُخزن في المتغير income ليتم استخدامها لاحقًا.

السطر 2 و 3

```
if income < 20000:  
  
    print("الدخل منخفض")
```

- نتحقق إذا كان الدخل أقل من 20000.
- إذا تحقق هذا الشرط، يتم تنفيذ الكود داخل الـ if، وهو طباعة رسالة تقول أن الدخل منخفض.
- إذا لم يتحقق الشرط، ينتقل البرنامج إلى الجزء التالي elif

السطر 4 و 5

```
elif income <= 50000:  
  
    print("الدخل متوسط")
```

- Elif تعني "إلا إذا".
- هنا نتحقق إذا كان الدخل أقل من أو يساوي 50000.
- هذا الشرط يُنفذ فقط إذا لم يتحقق شرط الـ if السابق.
- إذا تحقق الشرط، يتم طباعة "الدخل متوسط".

السطر 6 و 7

```
else:  
  
    print("الدخل مرتفع")
```

- Else تعني "في جميع الحالات الأخرى".
- أي إذا لم يتحقق الشرطان السابقان (أي أكبر من 50000) سيصنف الدخل هنا.
- يتم طباعة "الدخل مرتفع".

مثال 2:

اكتب برنامجًا يطلب من المستخدم سعر الشراء وسعر البيع وعدد الوحدات المباعة، ثم يحسب الربح الإجمالي.

- إذا كان الربح أقل من 10000 : ضعيف
- إذا كان الربح بين 10000 و30000 : متوسط
- إذا كان الربح أكثر من 30000 : مرتفع

الحل:

```
buy_price = float(input("سعر الشراء للوحدة: "))
sell_price = float(input("سعر البيع للوحدة: "))
quantity = int(input("عدد الوحدات المباعة: "))
profit = (sell_price - buy_price) * quantity

if profit < 10000:
    print("الربح ضعيف")
elif profit <= 30000:
    print("الربح متوسط")
else:
    print("الربح مرتفع")
```

مثال 3:

البرنامج التالي يهدف إلى تصنيف أرباح شركة ما. قم بقراءته جيداً وحدد الخطأ المنطقي ثم صححه.

```
profit = float(input("أدخل الربح: "))
if profit < 10000:
    print("ربح ضعيف")
elif profit < 0:
    print("خسارة")
elif profit < 30000:
    print("ربح متوسط")
else:
    print("ربح مرتفع")
```

الحل

البرنامج يعمل، لكن الخطأ المنطقي هو أن عدم ترتيب المجالات بدقة قد يسبب سوء فهم للتصنيف .

التصحيح (توضيح المجالات):

```
if profit <= 0:
    print("خسارة")
elif profit <= 10000:
    print("ربح ضعيف")
elif profit <= 30000:
    print("ربح متوسط")
else:
    print("ربح مرتفع")
```

مثال 4:

أكتب برنامجاً لشركة تصنّف موظفيها حسب : الراتب الشهري ، سنوات الخبرة و أيام الإجازة السنوية

البرنامج يجب أن يصنف الموظف كما يلي:

متميز: إذا كان الراتب $\leq 10,000$ و الخبرة ≤ 5 سنوات و أيام الإجازة ≥ 10

جيد جداً: إذا كان الراتب ≤ 8000 أو الخبرة ≤ 3 سنوات، وليس أيام الإجازة > 20

جيد: إذا كان الراتب ≤ 6000 و الخبرة ≤ 2 سنوات

متوسط: أي حالة أخرى

الحل

```
salary = float(input("أدخل الراتب الشهري: "))
experience = int(input("أدخل سنوات الخبرة: "))
leave_days = int(input("أدخل عدد أيام الإجازة السنوية: "))

if salary >= 10000 and experience >= 5 and leave_days <= 10:
    print("الموظف متميز")
elif (salary >= 8000 or experience >= 3) and not leave_days > 20:
    print("الموظف جيد جدًا")
elif salary >= 6000 and experience >= 2:
    print("الموظف جيد")
else:
    print("الموظف متوسط")
```