CS50 Python Lecture 1 重點整理

# 🧠 核心概念整理

## 1. 條件判斷（Conditionals）

Python 中用 if、elif、else 來控制程式流：根據條件決定執行哪段程式碼。  
常見比較運算子：>、<、>=、<=、==（注意：比較要雙等號）、!=。

## 2. if、elif、else 用法

if：檢查條件是否為真，若為真就執行。  
elif：可接續添加其他條件，不需再重複「if」。  
else：作為 catch-all，表示以上條件都不成立時執行。

## 3. 邏輯運算子 or 與 and

or：任一條件為真即成立，簡化多重條件。  
例如 if x < y or x > y: 表示 x 與 y 不相等。  
and：兩個條件都必須為真才成立，常見於成績評分系統中：

if 90 <= score <= 100: print("A")  
elif score >= 80: print("B") ...

## 4. 取餘運算 %：判斷奇偶性

x % 2 == 0 → 偶數，否則為奇數，範例輸出 Even/Odd。

## 5. 自訂函式（Creating Functions）

建立 is\_even(n) 函式回傳布林值，用於主程式中的條件判斷：

def is\_even(n):  
 return n % 2 == 0

主程式呼叫函式後根據其回傳值進行分支判斷。

## 6. Pythonic 寫法

簡潔表達布林回傳：

return True if condition else False  
甚至可更簡化為：  
return condition

## 7. match-case（Python 3.10+ 模式匹配）

功能類似於 switch/case，寫法更直觀：

match name:  
 case "Harry" | "Hermione" | "Ron": print("Gryffindor")  
 case "Draco": print("Slytherin")  
 case \_: print("Who?")

# 🧩 範例程式碼速覽

# 比較 x, y  
x = int(input("What's x? "))  
y = int(input("What's y? "))  
if x < y:  
 print("x is less than y")  
elif x > y:  
 print("x is greater than y")  
else:  
 print("x is equal to y")  
  
# 判斷奇偶與封裝函式  
def is\_even(n):  
 return n % 2 == 0  
  
def main():  
 x = int(input("What's x? "))  
 print("Even" if is\_even(x) else "Odd")  
  
main()  
  
# 模式匹配範例  
name = input("What's your name? ")  
match name:  
 case "Harry" | "Hermione" | "Ron":  
 print("Gryffindor")  
 case "Draco":  
 print("Slytherin")  
 case \_:  
 print("Who?")

# ✅ 講者重點小結

• 條件式 是程式「決策」的基礎。  
• 邏輯運算子（or, and）與 模組（%） 幫助簡化流程與數值判斷。  
• 布林回傳函式 可增閱讀性與可重複使用性。  
• Python 的 match-case 是更語意清晰的條件選擇寫法。  
• 鼓勵寫出 Pythonic、優雅簡潔的程式風格。

# 📊 圖表整理

## 1. 比較運算子對照表

|  |  |
| --- | --- |
| 運算子 | 意義 |
| == | 等於 |
| != | 不等於 |
| > | 大於 |
| < | 小於 |
| >= | 大於等於 |
| <= | 小於等於 |

## 2. 邏輯運算子

|  |  |
| --- | --- |
| 邏輯運算子 | 意義 |
| and | 兩條件皆為真 |
| or | 任一條件為真 |
| not | 條件為假時為真 |

## 3. 成績對應條件邏輯

|  |  |
| --- | --- |
| 條件 | 對應成績 |
| 90 <= score <= 100 | A |
| 80 <= score < 90 | B |
| 70 <= score < 80 | C |
| 60 <= score < 70 | D |
| score < 60 | F |