



Python 基礎概念複習指南

詳細學習指南

1. 資料型態 (Data Types)

- **數值型態 (Numeric Types):**
 - integer (int): 整數 (例如: 1, 2)。
 - floating point (float): 浮點數, 有小數點 (例如: 1.2)。
 - boolean (bool): 布林值, 只有 True 或 False。
 - **數值運算 (Numeric Operation):** 不同型態間的運算會自動轉換成範圍較大的型態 (int < float)。
例如: $4.0 + 2$ 會得到 6.0。
 - 整數除法 (/): 執行除法並取商的整數部分 (例如: $2 // 5$ 結果是 0)。
- **字串型態 (String Type):**
 - string (str): 用單引號 '...' 或雙引號 "..." 來宣告 (例如: "aaa", '123')。
 - **字串範例:** "2", "3.6", "True" 都是字串; 7 (整數) 和 Hello (無引號) 不是字串。
 - **跳脫字元 (Escape Characters):** \ 具有特殊含義, 用於在字串中表示特殊行號。
 - \n: 換行。
 - \t: Tab 空格。
 - \': 在字串中表示雙引號 "。
 - \": 在字串中表示單引號 '。
 - **字串運算:**
 - 字串串接 (+): "Hello" + name。
 - 字串重複 (* n): "Hi." * 3。
 - **in 運算符號:** 檢查一個字串是否包含在另一個字串中 ("字串A" in "字串B")。
 - **字串方法 (String Methods):**
 - len(s): 回傳字串 s 的長度。
 - s.strip(): 移除字串頭尾的空白。
 - s.capitalize(): 將字串的第一個字母變成大寫。
 - s.title(): 將字串轉換為標題字串 (每個單字的第一個字母大寫)。
 - s.title(): 將字串轉換為標題字串 (每個單字的第一個字母大寫)。
 - **in 運算符號:** 檢查一個字串是否包含在另一個字串中 ("字串A" in "字串B")。
- **字串方法 (String Methods):**
 - len(s): 回傳字串 s 的長度。
 - s.strip(): 移除字串頭尾的空白。
 - s.capitalize(): 將字串的第一個字母變成大寫。
 - s.title(): 將字串轉換為標題字串 (每個單字的第一個字母大寫)。
 - s.split(): 依照空格將字串分割成列表。
 - s.lower(): 轉換為小寫。
 - s.upper(): 轉換為大寫。
 - s.isdigit(): 判斷字串是否由數字組成。
 - s.isnumeric(): 判斷字串是否為合法的數值。
 - s.isalpha(): 判斷字串是否由字母組成。
 - s.find('子字串'): 找出子字串出現的位置 (回傳索引值)。
 - s.replace('舊字串', '新字串'): 將舊字串替換為新字串。
 - **字串的不可變性:** Python 字串是不可變的, 一旦創建就不能改變其內容 (例如 word[0] = 'J' 會導致錯誤)。
- **字串選取與切片 (String Select and Slice):**
 - s[index]: 取出指定索引值的字元, 索引值從 0 開始。負數索引從字串尾部開始計算 (s[-1] 是最後一個字元)。
 - s[start_index:stop_index]: 取出指定範圍的字串, 不包含 stop_index 的字元。
 - s[start_index:]: 從 start_index 到字串結尾。
 - s[:stop_index]: 從字串開頭到 stop_index - 1。
 - s[::-n]: 從字串開頭到倒數第 n 個字元之前。
- **型態轉換 (Type Convert):**
 - int(x): 將 x 轉換為整數。
 - float(x): 將 x 轉換為浮點數。
 - str(x): 將 x 轉換為字串。
 - **不同型態的資料通常不能直接運算 (例如字串 + 數值會出錯), 需要先進行型態轉換。**
 - round(number, 小數後幾位): 四捨五入函數。

1. Python 四種基本的資料型態

integer (整數)

floating point (浮點數)

boolean (布林值; True or False)

string (字串)

2. int 和 float 運算規則

自動轉換範圍較大的型態

例: $4 + 2.0 = 6.0$

2. 變數 (Variable)

- 定義與指定值: 在程式中, **= 是指定 (assign)** 符號, 將右邊的值存入左邊的變數中。
- 變數的行為:
 - `x = 2` 將 2 存入變數 `x`。
 - `x = x + 1` 會先計算 `x + 1` 的值, 再將結果存回 `x`。
- 使用前須定義: 變數在使用前必須先定義並指定一個值。
- 可變更型態: 變數在設定後可以改變其型態 (例如 `x = 4 (int)` 後可以改為 `x = "Sally" (str)`)。
- 複合指定運算符 (Augmented Assignment):
 - 結合二元運算和指定運算, 簡化程式碼。
 - 例如: `x += 3` 等同於 `x = x + 3`。
 - 其他運算符包括: `-=`, `*=`, `/=`, `//=`, `%=`, `**=`。
- 變數命名規則:
 - 區分英文大小寫 (`ndhu` 和 `NDHU` 是不同的變數)。
 - 不建議使用中文命名。
 - 只能包含小寫字母 (`a-z`)、大寫字母 (`A-Z`)、數字 (`0-9`)、底線 (`_`)。
 - 變數名稱的第一個字元不能是數字。

3. 資料結構 (Data Structures)

3. 資料結構 (Data Structures)

- 列表 (List):
 - 使用方括號 `[]` 宣告, 元素之間用**逗號分隔**。
 - 可以包含不同型態的元素。
 - **可變 (Mutable)**: 內容可以被修改。
 - 允許重複的值。
 - 有序 (Ordered): 元素的順序會被保留。
 - 創建列表: `squares = [1, 4, 9]` 或 `empty_list = []` 或 `empty_list = list()`。
- 索引與切片 (Index and Slice):
 - `list[n]`: 回傳第 `n` 個元素, 索引值從 0 開始。
 - `list[n:m]`: 回傳從 `n` 到 `m-1` 的新列表。
- 修改列表內容:
 - 直接指定索引值修改元素: `cubes[3] = 64`。
 - 指定切片修改多個元素或刪除元素: `letters[2:5] = ['1', '2', '3']` 或 `letters[2:5] = []`。
 - 清空列表: `letters[:] = []`。
- 列表運算:
 - 列表串接 (+): `['Yes!'] + [1, 2, 3]`。
 - 列表重複 (* `n`): `['Yes!'] * 3`。
- 添加元素:
 - `list.append(item)`: 在列表末尾添加元素。
 - `list.insert(index, item)`: 在指定索引位置添加元素。
- 刪除元素:
 - `list.remove(item)`: 移除指定值的元素 (移除第一個匹配的)。
 - `list.pop(index)`: 移除指定索引位置的元素 (並回傳該元素)。
 - **`list.clear()`: 刪除所有元素。**
 - `len()`: 回傳列表的長度 (元素數量)。
 - `list.count(item)`: 回傳指定元素在列表中出現的次數。...
- 字典 (Dictionary):
 - 使用大括號 `{}` 宣告, 包含鍵值對 (key:value)。
 - 鍵值對之間用逗號分隔。
 - 鍵必須是唯一的, 值可以重複。
 - 創建字典: `emptydic = {}` 或 `tel = {'jack': "0933..."}` 或 `fruit = dict({'apple', "蘋果"})` 或 `weight = dict(john=50)`。
 - 添加元素: `Dict[key] = value`。
 - 更新元素: 如果鍵已存在, 指定新值會更新其對應的值。
 - 存取元素: 使用鍵來存取值: `Dict[key]`。

函式 (Function)

- 定義與使用:
 - 使用 **def 關鍵字定義函式**: `def function_name(parameters): ...`
 - 呼叫函式: `function_name(arguments)`。
- 輸入參數:
 - 無參數函式: `def say_hi():`。
 - 單一參數函式: `def chk_even(no):`。
 - 多個輸入參數函式: `def sum_no(no1, no2, no3):`。
- 回傳值 (Return Value):
 - 使用 `return` 關鍵字回傳一個值。
 - 如果函式沒有 `return` 語句, 則預設回傳 `None`。
- 輸入預設值 (Default Parameter Values):
 - 可以在定義函式時為參數設定預設值: `def say_hi(name="Ted"):`。
 - 呼叫函式時如果沒有提供該參數的值, 將使用預設值。

3. Python = 的作用;與數學的不同
數學的等號是兩邊值相同, Python
是賦予值

4. 清空list的所有元素