

程式設計概論

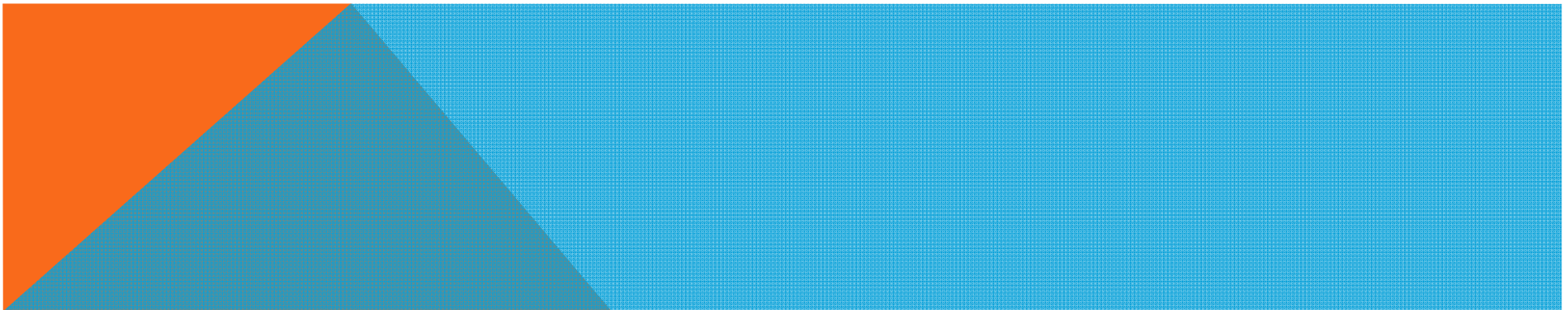
# PROGRAMMING 101

2021/03/19

江翊慧

# 字串的比較運算

1. 按照ASCII表中的序號大小來比較
2. 從字串的第一個字元開始相比較，如果第一個字元一樣，就接著比下一個字元，直到能夠分出大小為止
3. 如果其中有一個字串已經結束仍尚未分出大小，則長的字串比較大

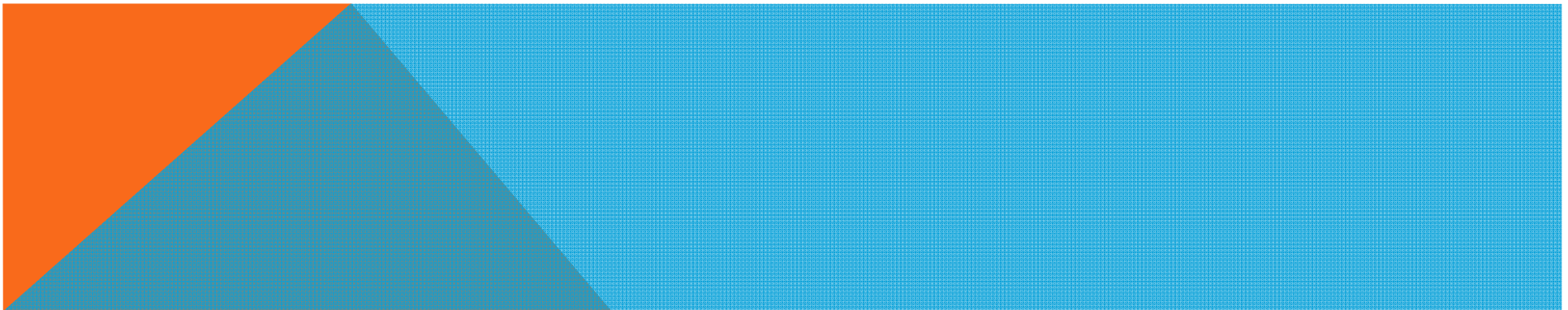


```
years=input("請輸入一個西元年:") #input()請使用者從鍵盤輸入資料  
print(type(years))                #透過input()收到的資料一律為字串  
year=int(years)  
print(type(year))  
print("(1)你所輸入的年份為西元",year,"年")  
#print("(2)你所輸入的年份為西元"+year+"年") #error  
print("(3)你所輸入的年份為西元"+years+"年")  
isLeapYear = (year % 4 == 0 and year % 100 != 0) or (year % 400 ==0)  
print("你所輸入的年份西元",year,"年，是否為閏年?",isLeapYear)
```

## 【小組討論】

1. 請問第(2) 行 的程式碼執行時，為什麼會出現錯誤訊息？可以如何修正此錯誤？
2. 請問第(1) 行 和 第(3) 行執行的結果有甚麼差別？為什麼會有這樣的差別？
3. 請說明最後兩行程式碼的功能？

請將討論結果回應於Moodle的【小組討論】討論區





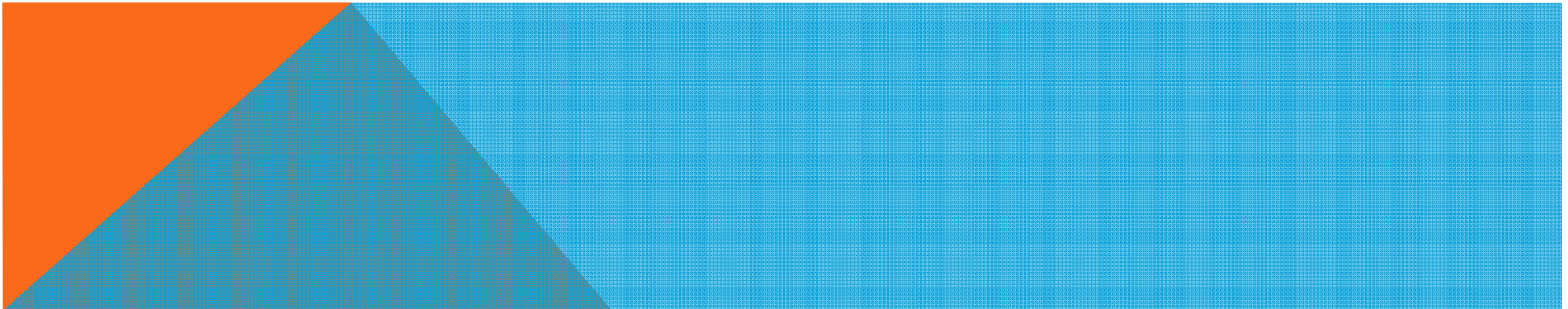
# 【實作練習】1

- 攝氏(°C) 溫度轉換為華氏(°F) 溫度的公式如下：

$$F = C \times \frac{9}{5} + 32$$

- 請寫一個程式，讓使用者輸入攝氏溫度後，等待使用者輸入攝氏溫度的提示語為：  
請輸入一個攝氏溫度：
- 程式將輸入的攝氏溫度轉為華氏溫度，並印出轉換後的華氏溫度，畫面印出的形式為：  
你所輸入的攝氏溫度 **xx** 度，轉換為華氏溫度後為 **yy** 度。
- xx**: 代表使用者輸入的攝氏溫度
- yy**: 代表計算完後的華氏溫度

將完成的檔案存成 **week04\_ex1\_你的學號.py** 並壓縮後，上傳到moodle的【實作練習】程式碼上傳區



# 字串的切片運算 (SLICING)

greet = "Good afternoon!"

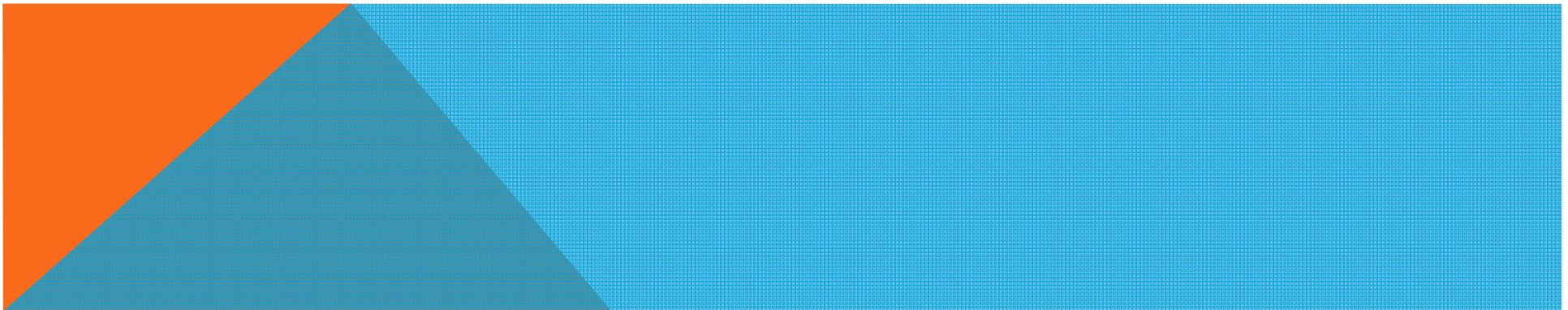
string	G	o	o	d		a	f	t	e	r	n	o	o	n	!
索引值 (index)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

運算	例子	結果
greet[index]	greet[3]	'd'
greet[start:end]	greet[2:5]	'od '
greet[start:]	greet[5:]	'afternoon!'
greet[:end]	greet[:10]	'Good after'
greet[:]	greet[:]	'Good afternoon!'
greet[::-1]	greet[::-1]	'!noonehtfa dooG'
greet[start:end:step]	greet[2:13:2]	'o feno'
greet[-index]	greet[-3]	'o'

string	G	o	o	d		a	f	t	e	r	n	o	o	n	!
-index	-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1

## 脫逸字元(ESCAPE)

字元	說明	字元	說明
\n	換行	\'	單引號
\t	Tab鍵	\"	雙引號
\\	倒斜線		



# 與字串相關的常用函數

`len()`

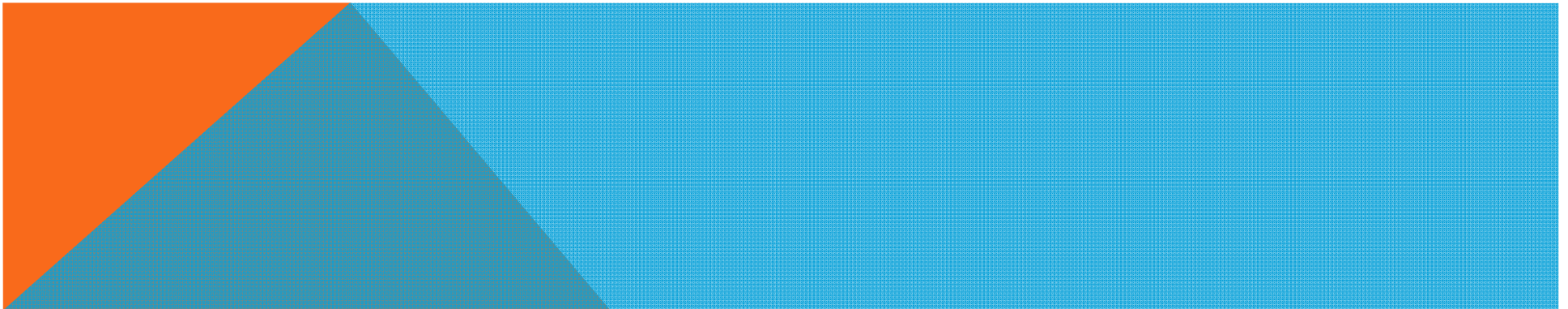
`find()`

`index()`

`count()`

`replace()`

`startswith()`





# LEN()

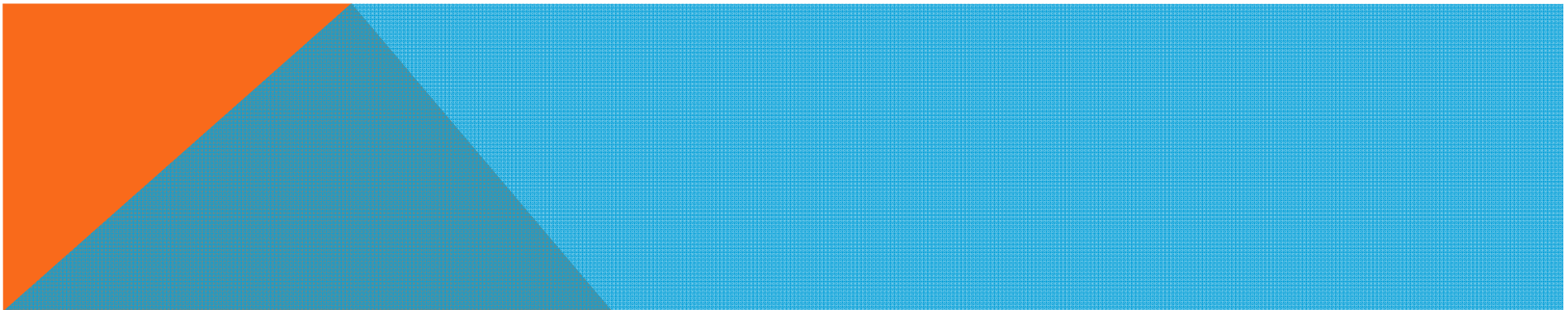
函數	len(str1)
作用	傳回字串str1的長度。
範例	<pre>print(len('Maria')) &gt;&gt;&gt;5</pre>



# FIND()

請留意另一種呼叫函數的寫法

函數	<code>str_name.find(要找的特定字串)</code>
作用	尋找字串 <code>str_name</code> 中的特定字串，如果有找到的話，會傳回該特定字串在字串 <code>str_name</code> 中的索引值；如果沒有找到的話，會傳回數字 <code>-1</code>
範例	<pre>msg='Happy Halloween' print(msg.find('Hall')) &gt;&gt;&gt;6 print(msg.find('mouse')) &gt;&gt;&gt;-1 print(msg.find('hall')) &gt;&gt;&gt;-1</pre>

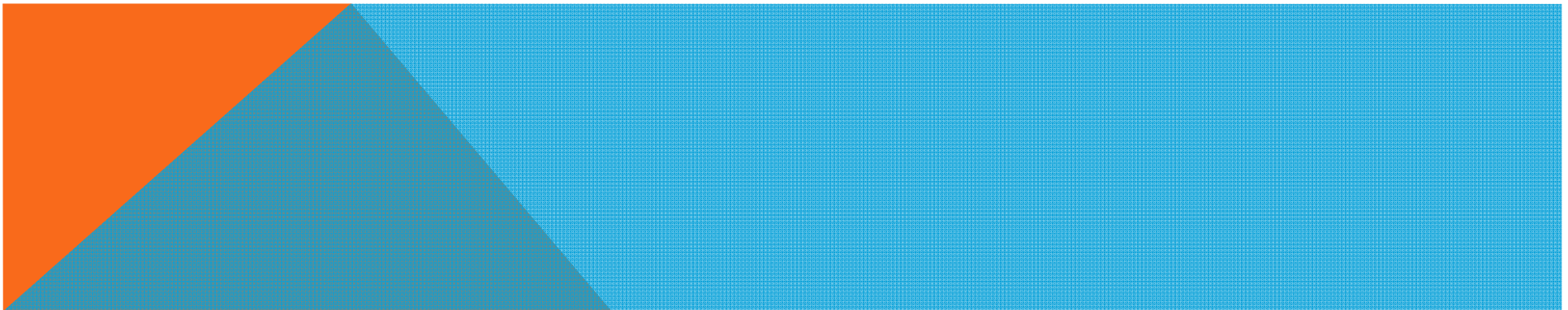


# INDEX()

函數	<code>str_name.index(要找的特定字串)</code>
作用	尋找字串 <code>str_name</code> 中的特定字串，如果有找到的話，會傳回該特定字串在字串 <code>str_name</code> 中的索引值；如果沒有找到的話，會傳回錯誤值 <code>ValueError</code>
範例	<pre>msg='Happy Halloween' print(msg.index('Hall')) &gt;&gt;&gt;6 print(msg.index('mouse')) Traceback (most recent call last):   File "&lt;pyshell#39&gt;", line 1, in &lt;module&gt;     print(msg.index('mouse')) ValueError: substring not found print(msg.index('hall')) Traceback (most recent call last):   File "&lt;pyshell#39&gt;", line 1, in &lt;module&gt;     print(msg.index('mouse')) ValueError: substring not found</pre>

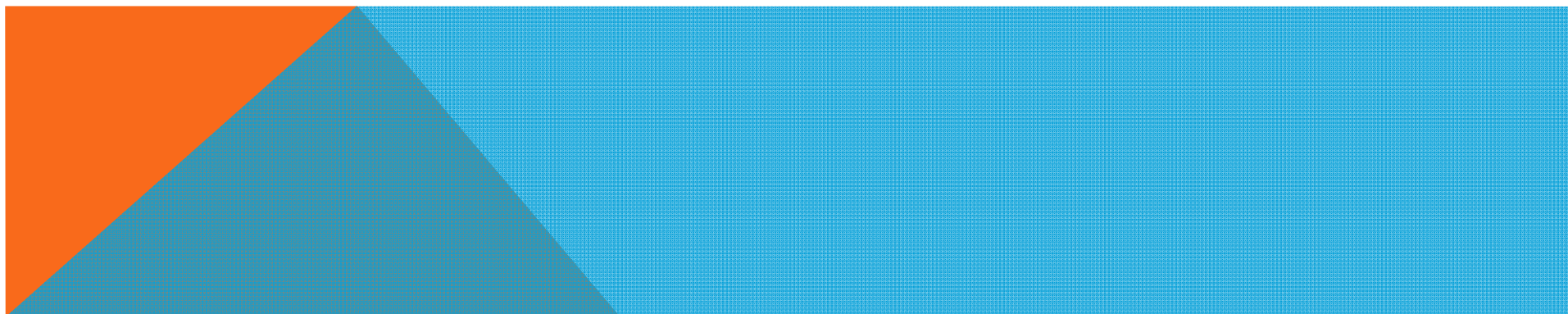
# COUNT()

函數	<code>str_name.count(字串)</code>
作用	計算參數的字串在 <code>str_name</code> 字串中出現的次數
範例	<pre>msg1='app, apple, pineapple' print(msg1.count('app')) &gt;&gt;&gt;3</pre>



# REPLACE()

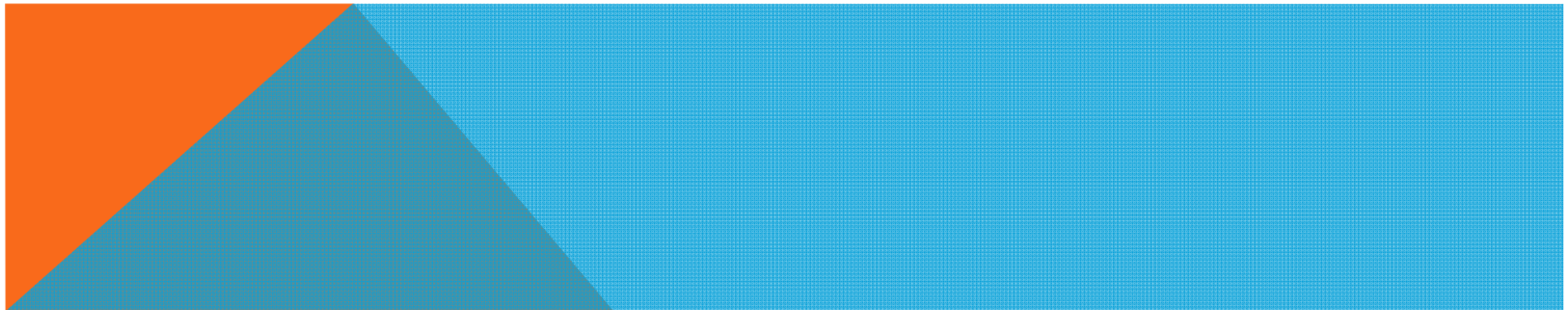
函數	<code>str_name.replace(舊字串,新字串)</code>
作用	用新字串來取代舊字串
範例	<pre>msg='Happy Halloween' print(msg.replace('Halloween', 'Thanksgiving')) &gt;&gt;&gt;Happy Thanksgiving</pre>





# STARTSWITH()

函數	<code>str_name.startswith(字串)</code>
作用	判斷 <code>str_name</code> 的開頭是否為某個字串，如果是，會傳回True；如果不是，會傳回False
範例	<pre>msg2='Merry Christmas' print(msg2.startswith('Happy')) &gt;&gt;&gt;False</pre>



# 與大小寫有關的字串相關函數

`capitalize()`

`lower()`

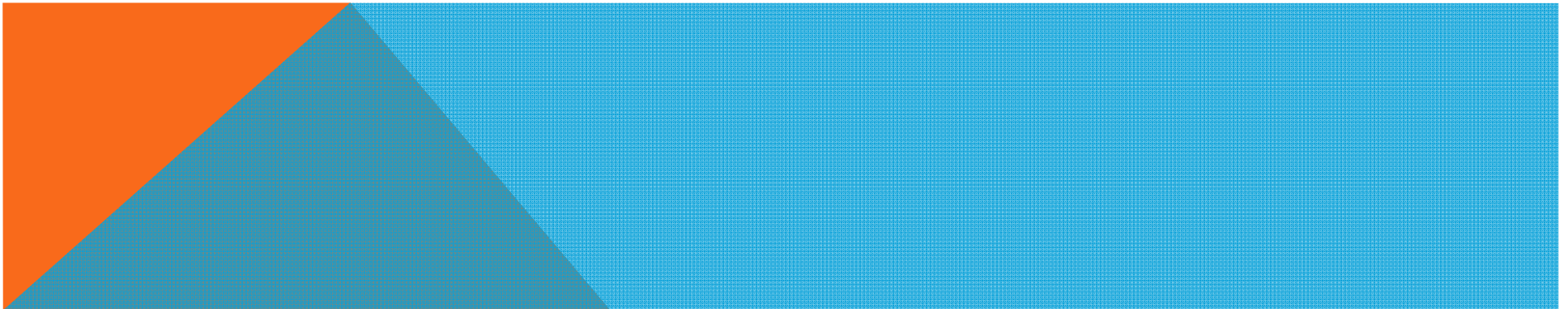
`upper()`

`title()`

`islower()`

`isupper()`

`istitle()`



# 與對齊格式有關的字串相關函數

`center()`

`ljust()`

`rjust()`

`zfill()`

參考資料：

<https://docs.python.org/3.9/contents.html>

<https://www.w3schools.com/python/>

<https://www.programiz.com/python-programming>

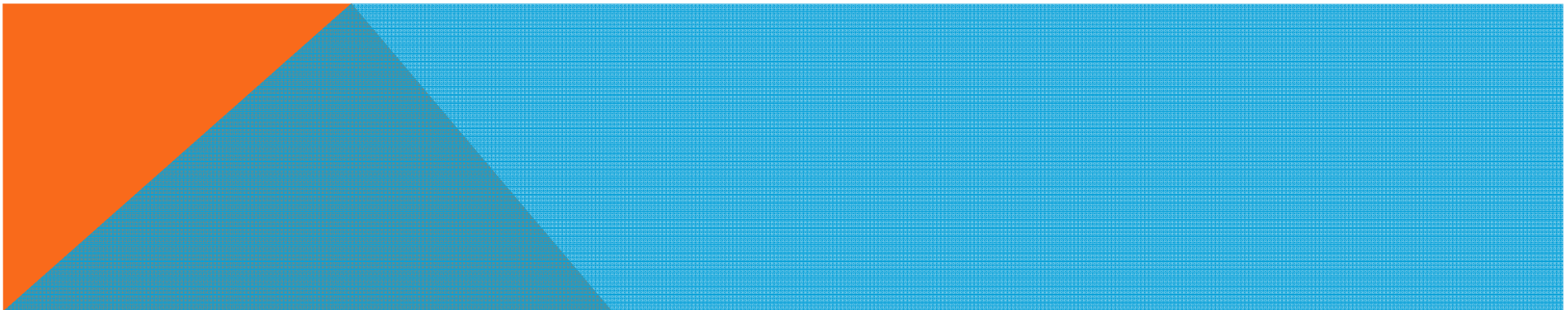


## 【實作練習】2

`word='There are two optional keyword-only arguments'`

1. 請用字串切片的方式，印出 `arguments`
2. 請用字串切片的方式，印出 `two optional`
3. 請用字串切片的方式，把字串`word`的內容倒著印出來
4. 印出字串`word`的長度
5. 印出字串`word`中，第一次出現`'re'`的索引值
6. 印出字串`word`中，`'re'`出現的次數
7. 將字串`word`中的 `'two'` 替換為 `'three'`，並將替換後新產生的字串印出來

將完成的檔案存成 `week04_ex2_你的學號.py` 並壓縮後，上傳到moodle的【實作練習】程式碼上傳區



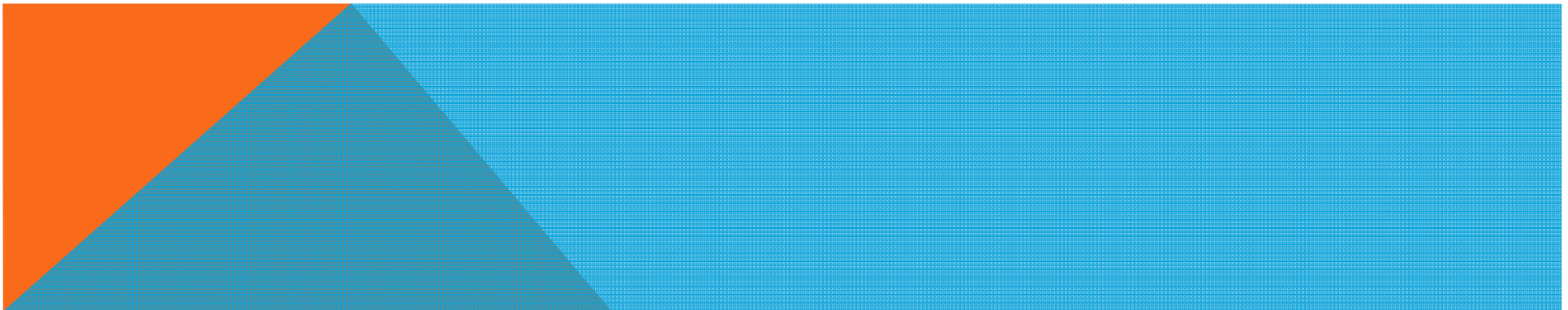
# 格式化字串(第一種寫法)

```
print("...輸出格式區..." % (資料區, ....))
```

輸出格式：% 旗標 寬度 . 精準度 轉換指定型式



轉換指定型式	說明
<b>d</b>	以十進位輸出資料
<b>f</b>	以十進位的方式輸出浮點數
<b>e, E</b>	以科學記號的方式輸出浮點數
<b>x, X</b>	將整數以 <b>16</b> 進位輸出
<b>o, O</b>	將整數以 <b>8</b> 進位輸出
<b>s</b>	輸出字串





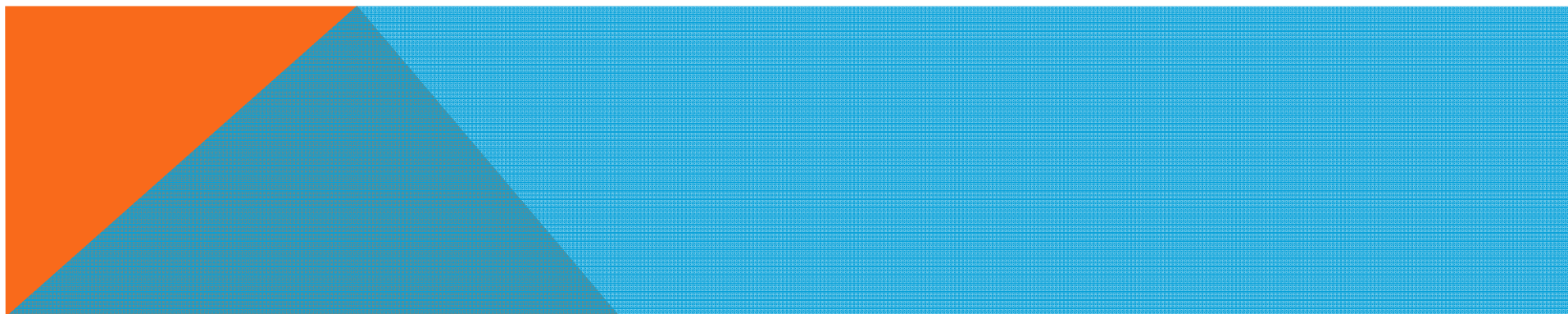
# 旗標

旗標	說明
0	數值前補0
-	靠左對齊

範例：

- %04d：印出4位數寬度的整數，數字前方有空格時補0
- %**.4**f：印出有四位小數的浮點數
- %10s：印出寬度為10的字串，向右對齊
- %-10s：印出寬度為10的字串，向左對齊

旗標	寬度	.	精準度	轉換指定型式
----	----	---	-----	--------



# 格式化字串(第二種寫法)

## F-STRING (PYTHON 3.6版以後)

```
print(f"...{變數名稱: 輸出格式}...")
```

輸出格式：

{變數名稱:	旗標	寬度	.	精準度	轉換指定型式	}
--------	----	----	---	-----	--------	---

範例：

```
{name: 11s}
```

```
{score: .2f}
```

旗標	說明
0	數值前補0
>	向右對齊
<	向左對齊

## 【實作練習】3

有三位學生的原始成績資料如下：

Mary : 68.789

Tomas: 74.6752

William: 85

請將三位學生的成績如下方的格式印出：

=====	
學生姓名	分數
<hr/>	
Mary	68.79
Tomas	74.68
William	85.00

印出30個 “=”

「分數」的欄位用**格式化字串**指定寬度為**9**且向右對齊，其餘空間為「學生姓名」這個欄位的寬度，向左對齊。

印出30個 “-”

寫完程式後，將檔名存為**week04\_ex3\_你的學號.py** 並壓縮後，上傳到moodle的【實作練習】程式碼上傳區