

1.13 例外處理 try-except

你將學習到

1. 例外處理是什麼
2. 用 try-except 處理例外
3. 取得錯誤碼

例外處理 (Exception) 是什麼？

所有電腦程式都有許多地方可以出錯 (或稱為例外)，程式出錯後會立刻停止，後面的語句不會執行。以下程式計算朋友們一起吃飯，每人平均攤分的金額。

```
amount = 10000                                # 總消費金額
numOfPeople = 0                                # 人數
print( "每人須付 $" + str(amount / numOfPeople) )    # 可能出錯的地方
print("繼續運行程式")                            # 如果程式出錯，這句不會被執行

# 如果 numOfPeople = 0, 程式就會出錯立刻終止，之後的程式碼不會執行！
```

try - except 用法

try - except 是處理例外的最好方法。

如果 try-block 內任何一個子句出錯，程式會立刻跳到 except-block 內執行，不會終止。如果 try-block 內所有子句都成功執行，程式則不會執行 except-block。

這樣我們只需把所有可能會出錯的代碼全部放到 try-block 就可，省去寫大量 if 的麻煩。

try:

子句 1

子句 2

try-block

except:

子句 1

子句 2

except-block

try - except 用法

如果 try-block 內任何一個子句出錯，程式會立刻跳到 except-block 內執行，不會終止。

try:

```
amount = 10000
numOfPeople = 0
print( "每人須付 $" + str(amount / numOfPeople) )
```

except:

```
print( "人數必須為整數，且大於零！" )
```

```
print( "繼續運行程式 " )
```

numOfPeople = 5

每人須付 \$2000
繼續運行程式

numOfPeople = 0

人數必須為整數，且
大於零！
繼續運行程式

取得錯誤碼

如果你想知道錯誤原因，可以用 `except ... as ...` 寫法，Exception 物件便會放到變數中。

```
try:
```

```
    1/0
```

```
except Exception as e:
```

```
    print( "發生了錯誤：" + str(e) )
```

```
# 取得錯誤碼，儲存到變數 e
```

```
# 輸出錯誤碼 division by zero
```

嵌套 try-except

try-except 可以互相嵌套，例外只會被最接近的 try-except 捕捉，例外被捕捉後程式會如常繼續運作。

```
try:
    try:
        1/0
    except:
        print("Caught by inner")

    print("Continue")
except:
    print("Caught by outer")
```

程式執行結果：

Caught by inner
Continue

練習

我們在“1.12 流程控制 while”章節中學到的估數字遊戲有一個致命缺憾。
如果用戶輸入了英文或小數，程式就會出錯。試運用 try-except 解決此問題。

```
Guess a number: a
Traceback (most recent call last):

  File "<ipython-input-2-aa77760518c1>", line 3, in <module>
    number = int(number)
ValueError: invalid literal for int() with base 10: 'a'
```

“1.12 流程控制 while”章節中學到的估數字遊戲遇到英文
或小數會發生錯誤！

改進後的程式能正確處理英文和小數！

```
Guess a number: a
Please enter an integer!

Guess a number: 5.5
Please enter an integer!

Guess a number: 10
Wrong! Try again!

Guess a number: 5
Got it!
Program finished

In [5]: |
```


答案

```
while True:
    try:
        number = input('Guess a number: ')
        number = int(number)
        if number == 5:
            print('Got it!')
            break
        else:
            print('Wrong! Try again!')
    except:
        print('Please enter an integer!')

print('Program finished')
```

學習回顧

1. 例外處理是什麼
2. 用 try-except 處理例外
3. 取得錯誤碼