網路爬蟲與資料分析
動態網頁解析

Instructor: 馬豪尚

下載網頁上的圖片資源

- 基本原理
  - 向圖片資源的位置請求圖片內容
  - 開啟圖片資源，並存檔
- Example
  - 圖片資源位置
    - https://imgur.com/gallery/uygEURT
  - 請求圖片資源，以二進制的格式傳送圖片內容
    - img = requests.get(url)
  - 以二進制格式寫入檔案
    - f = open('save.jpg', 'wb')
    - f.write(img.content)

爬取圖片- 靜態網頁

- 使用chrome瀏覽器開發人員工具分析html
- 使用Quick JavaScript Switcher判斷是否為動態嵌入網頁
- 選擇取得資源的方式
  - Request
- 定位圖片資源在網頁中的位置
  - Beautifulsoup

爬取圖片- 靜態網頁#1 PTT_Beauty

- 爬取網頁情境
  - 要爬取的網頁內容為靜態網頁
  - 要將多張圖儲存下來，一次爬一張圖
- 爬取某一篇文章內的圖片
  - https://www.ptt.cc/bbs/Beauty/M.1733322955.A.6CB.html
- 定位到html內的圖片位置

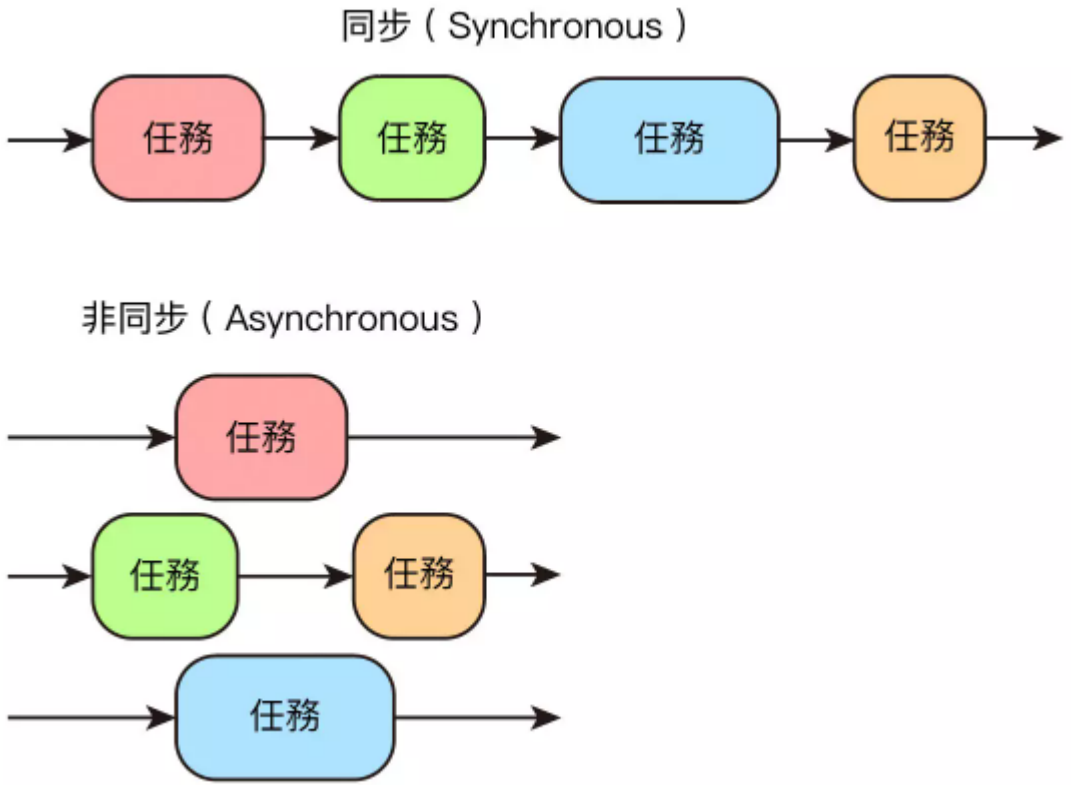
```
<div id="main-container">
    <div id="main-content" class="bbs-screen bbs-content"><div class="article-metaline"><span class="article-meta-tag">作者</span><s
<a href="https://i.imgur.com/zt0jEp8.jpg" target="_blank" rel="noreferrer noopener nofollow">https://i.imgur.com/zt0jEp8.jpg</a>
<div class="richcontent"><img src="https://cache.ptt.cc/c/https/i.imgur.com/zt0jEp8l.jpg?e=1683068907&amp;s=1teuIN-iy9lKDh26N6AZMg"
<div class="richcontent"><img src="https://cache.ptt.cc/c/https/i.imgur.com/oXkUQbRl.jpg?e=1683032538&amp;s=zgl7tLb8iep9WAqlRfKHjw"
<div class="richcontent"><img src="https://cache.ptt.cc/c/https/i.imgur.com/Xlj6p8Xl.jpg?e=1683048724&amp;s=b0JmUWMDpjuw6pJlbEYikw"
<div class="richcontent"><img src="https://cache.ptt.cc/c/https/i.imgur.com/qJk4NAll.jpg?e=1683039019&amp;s=gbXdLbkKHB-iP8FqV1AjUQ"
<div class="richcontent"><img src="https://cache.ptt.cc/c/https/i.imgur.com/wjk2LgGl.jpg?e=1683089402&amp;s=QfzpfJZY7H_qatWIDuzJWQ"
<div class="richcontent"><img src="https://cache.ptt.cc/c/https/i.imgur.com/psYDTpGl.jpg?e=1683068209&amp;s=NANOD2JLXiTeDTY5GJbpDg"
```

爬取圖片#1 PTT_Beauty

- 向圖片資源位置請求圖片資源內容
  - img = requests.get(url)
- 儲存圖片檔案
  - f = open('save.jpg', 'wb')
  - f.write(img.content)

Python任務處理流程

› Python 在執行時，通常是採用同步的任務處理模式，一個處理完成後才會接下去處理第二個



平行任務處理#1 concurrent.futures

- concurrent.futures標準函式提供了平行任務處理 (非同步) 的功能，能夠同時處理多個任務
  - ThreadPoolExecutor 針對 Thread (執行緒)
  - ProcessPoolExecutor 針對 Process (程序)

英文	中文	說明
Thread	執行緒	程式執行任務的基本單位。
Process	程序	啟動應用程式時產生的執行實體，需要一定的 CPU 與記憶體資源，Process 由一到多個 Thread 組成，同一個 Process 裡的 Thread 可以共用記憶體資源。

ThreadPoolExecutor

- 會透過 Thread 的方式建立多個 Executors (執行器)
- 執行並處理多個任務 (tasks)
- ThreadPoolExecutor 有四個參數

參數	說明
max_workers	Thread 的數量，預設 5 (CPU number * 5，每個 CPU 可以處理 5 個 Thread)，數量越多，運行速度會越快，如果設定小於等於 0 會發生錯誤。
thread_name_prefix	Thread 的名稱，預設 ''。
initializer	每個 Thread 啟動時調用的可調用對象，預設 None。
initargs	傳遞給初始化程序的參數，使用 tuple，預設 ()。

ThreadPoolExecutor

- 創建一個執行 Thread 的啟動器
  - executor = ThreadPoolExecutor()
- 使用 ThreadPoolExecutor 後，就能使用 Executors 的相關方法
  - executer.submit(fn, *args)

方法	參數	說明
submit	fn, *args, **kwargs	執行某個函式。
map	func, *iterables	使用 map 的方式，使用某個函式執行可迭代的內容。
shutdown	wait	完成執行後回傳信號，釋放正在使用的任何資源，wait 預設 True 會在所有對象完成後才回傳信號，wait 設定 False 則會在執行後立刻回傳。

ThreadPoolExecutor

- 迴圈架構可以用map來執行
- Example

```
with ThreadPoolExecutor() as executor:
    executor.submit(test, 2)
    executor.submit(test ,3)
    executor.submit(test, 4)
```

→

```
with ThreadPoolExecutor() as executor:
    executor.map(test, [2,3,4])
```

平行任務處理#2 threading

- 載入threading 多執行緒處理模組
  - import threading
- 建立 threading 的物件
  - thread = threading.Thread(target=function, args)
    - target=function為指定執行的函式
    - args為傳入函式的參數

Threading

› 建立 threading 物件之後，就可以使用下列常用的方法

方法	說明
start()	啟用執行緒。
join()	等待執行緒，直到該執行緒完成才會進行後續動作。
ident	取得該執行緒的標識符。
native_id	取得該執行緒的 id。
is_alive()	執行緒是否啟用，啟用 True，否則 False。

爬取圖片#2 PTT_Beauty

- 爬取網頁情境
  - 要爬取的網頁內容為靜態網頁
  - 要將多張圖儲存下來，一次同時爬很多張圖
- 使用concurrent.futures來批量下載圖片
  - 使用 map 的方式，使用某個函式執行可迭代的內容。
- executor = ThreadPoolExecutor()
- executor.map(下載的函式)

爬取圖片#3 寶可夢圖鑑

- 爬取網頁情境
  - 要爬取的內容是靜態的內容
  - 網址都是具有固定規律的
- 使用chrome瀏覽器開發人員工具分析html
- 選擇取得資源的方式
  - Request
- 定位圖片資源在網頁中的位置
  - Beautifulsoup

爬取圖片#3 寶可夢圖鑑

- 爬取內容子分頁的網址
  - https://tw.portal-pokemon.com/play/pokedex/0001
- 定位圖片資源在網頁中的位置

- 搭配threading來批次下載

爬取圖片#4 imgur 圖片網站

- 如果沒有可互動元素，網頁是採取往下滑就載入更多元素的方式來設計
- 可以用selenium套件中與javascript互動的功能來達成
  - driver.execute_script(js)
- Javascript控制網頁移動卷軸到某個位置
  - window.scrollTo(x, y)
- Javascript取得瀏覽器的卷軸高度
  - document.body.scrollHeight
- Example
  - js = "window.scrollTo(0, document.body.scrollHeight)“
  - driver.execute_script(js)

Python image downloader

- 套件網址
  - https://github.com/webscraperio/image-downloader
  - 下載image_downloader.py為自訂模組
- google colab載入自訂模組
  - 上傳模組到工作資料夾下
  - import image_downloader
- 使用該套件
  - image_downloader.download_csv_file_images(“img.csv")
    - img.csv是一個csv檔裡面紀錄了要下載的圖片資源位置(url)
    - csv檔內要讓套件下載的參考欄位名稱必須以’-src’結尾

練習1

- 下載PTT_Beauty最新的五篇文章內所有圖片
  - 使用selenium爬取最新的五篇文章
  - 使用selenium/Beautifulsoup定位圖片資源的元素位置
  - 取得圖片資源的網址
  - 用threading 多執行緒的方式下載圖片

練習2

- 下載imgur網站關鍵字為cat的圖片
  - 向下滑動10次獲取更多圖片
  - 爬取網頁內容並定位圖片資源的元素位置
  - 取得圖片資源的網址
  - 將每個網址位置輸出成一個csv檔, 欄位名稱為img-src
- 使用image downloader下載該csv檔內的圖片