Automation E2ETesting by POM

端對端測試 (END-TO-END TESTING)

2021/12/15

E2E的演進

從前的E2E

人工手動按

一個人按所有分頁

紀錄、截圖、出報告都是自己來

累了漏了就全部重來

不僅沒按完，還來不及接小孩

現在的E2E

逐漸傾向自動化

一台程式可以自己跑

在你睡覺時他也能跑

如果資源夠還能平行處理

紀錄、截圖、出報告通通幫你辦到好

你只需要隔天早上來泡個咖啡看報告

自動化瓶頸

就算是自動化

光開發就心累累了，哪還有時間維護Test Code?

傳統自動化測試，PM&RD每個加一個功能或者頁面就要重來，阿不是都長得很像嗎?

如何做到健強又有彈性的E2ETesting呢?

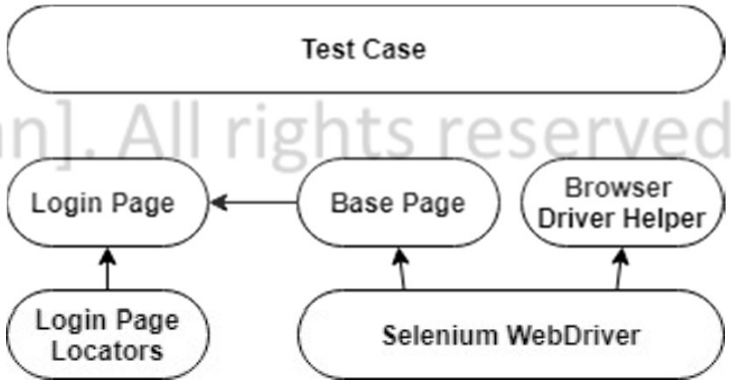
POM!!

(Page Object Model)

POM(Page Object Model)

圖形自動化測試中的一種設計模式。

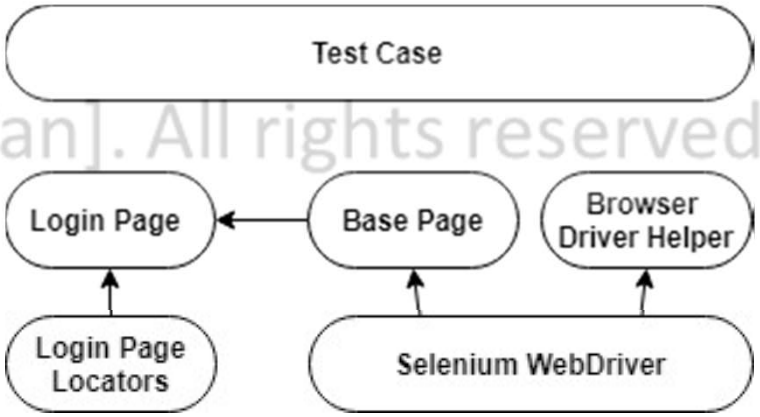
將一個頁面做為一個頁面物件看待。



Base Page & Loctor

定義Base Page:透過一系列對Web基本操作，
搭配Locator(定位器)撰寫與UI之間交互方法。

並將多數Locator都集中至同一處管理。
達到方法與參數統一，模組化也能被重複利用。



如此來當UI有小增減也將不影響後續流程，
只需重新定位Locator對應頁面元素即可。
儘量使用XPath來尋找頁面元素。

制定Test Case

類似想要測試的UserSummary，普通人也能

讀懂的表達方式，也能作後續報告的依據。

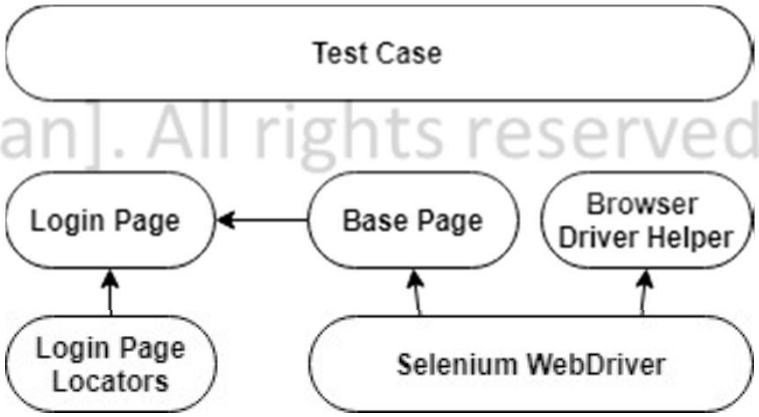
例: [Test Case]

Login Instagram with Firefox Browser:

Given user use “Chorme" browser to Instagram login page

When user type correct Instagram username and password

Then user will login successful



Page Object Model

Page Object (這邊的Base Page) 提供各式各樣

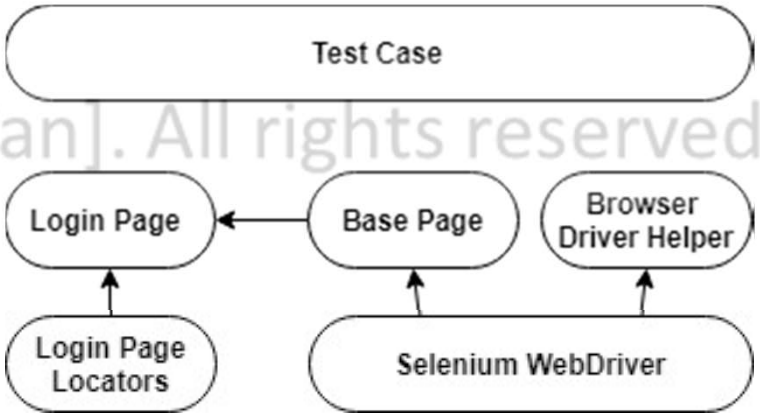
模擬使用者對瀏覽器(操作介面、終端)的方法

其實本身並不進行"驗證"或"斷言"，

換句話說不含測試。

這種特性也使得這架構，

可以驗證一些效能問題拿來做實驗。



而在測試代碼中，需繼承Base Page並注入Locator，

再根據Test Case需要，"加入斷句"即可成為測試。

知道了POM是什麼

為什麼要用POM?

有什麼優點?

從使用者的角度出發對系統進行測試， 由於端對端測試可以正確檢視滿足QC外是否能真正滿足QA。

比起單元測試與整合測試，企業更傾向直接做E2E測試，商業價值較高。

但要對一個複雜的系統進行完整的 E2E 測試開發，可能有相當多測試案例，

如果真的要做到 100% 的測試覆蓋率，成本(時間)也會相對的提高許多。

但若採用POM方式進行E2E測試，有細小變動也無須花費過多成本(時間)重來一遍。

就算置換前後端(ex: React換VUE、Python換 Go-lang)，若UI設計有變動僅需修改幾行就能繼續使用。

※(前提是主要介面設計未大量修改)

甚至是後面要做，頁面測試、流程測試、操作測試、壓力測試、猴子測試都能簡化許多。

可說是~~進去蹲兩年吃穿一輩子。~~ 投入一遍功，但豐富報酬。

優點 VS 缺點

優點

1. 回報價值極高
2. 維護成本更低
3. 一體式解決方案
4. 彈性高，能應變多種前後端變化
5. 可延伸性高，不僅能測試，還能做實驗
6. 可做為後續報告的骨幹

缺點

1. 較需長程規劃
2. 初期投入成本較高(每個新頁面)
3. 相依於圖形介面設計
4. 不能替你接小孩

執行環境

語言套件: Selenium(Python)

行為取向編碼產生器(錄影工具) :SeleniumIDE

框架:POM(Page Object Model)

測試套件:PyTest

產生報表:**pytest-html (https://pypi.org/project/pytest-html/)**

範疇(SCOPE)

1. 制定 Base Page Object :根據目前不同設計風格的頁面各自建立
2. 實作 Base Page Object
2. 制定 Test Case : 作為測試碼標準同時也能作為報告框架(Test Case數量=功能*操作流程)
3. 實作 Test Case : 將Base Page Object實作出測試代碼(加入斷句)
4. 測試報告 : 對測試異常部分截圖紀錄並記錄手順參數
5. 維護手冊 : 對於物件進行說明，也可編制於程式碼備註中

成本(Cost)

人力:

採用結隊編程，其一撰寫、其二驗證。

共同討論Page Object架構是否與前端吻合。

並於實作Test Case遭遇問題時能及時釐清排除，
前後端串接所造成之Side Effect。

人數至少需: 2 人

硬體需求:

用以執行圖形化自動化測試的設備，

基本上要與使用者實際上操作無異。

一穩定獨立擁有繪圖能力，
以便執行瀏覽器之功能之設備。

如可忽略網路問題，可接受前後端分離。

規劃流程步驟 & 時間 (work package)

====建置====(1/14、17完成)

1. 切分頁數、元件、區塊 決定需要幾個Base Page Object
2. 對Base Page & Locator ，定義基本行為
3. 針對分頁(1.)將Base Page繼承，並注入Locator
4.(cont.) 實作對底層元件控制方法

====交付====

5. 指導測試人員使用開發
6. 制定Test Case Summary
7. 針對Test Case撰寫斷句測試式子

====持續集成並維護====

8. 增添截圖等項目

report.html

Report generated on 22-Dec-2021 at 14:59:28 by pytest-html v3.1.1

Environment

Packages	{"pluggy": "0.13.0", "py": "1.8.0", "pytest": "5.2.1"}
Platform	Windows-10-10.0.19041-SP0
Plugins	{"arraydiff": "0.3", "doctestplus": "0.4.0", "html": "3.1.1", "metadata": "1.11.0", "openfiles": "0.4.0", "remotedata": "0.3.2"}
Python	3.7.4

Summary

1 tests ran in 10.14 seconds.

(Un)check the boxes to filter the results.

1 passed, 0 skipped, 0 failed, 0 errors, 0 expected failures, 0 unexpected passes

Results

Show all details / Hide all details

Result	Test	Duration	Links
Passed *(show details)*	testcase/Test_login.py::test_LoginInstagramwithChromeBrowser	9.84	

除錯Launch.json

```
{
  // 使用 IntelliSense 以得知可用的屬性。
  // 暫留以檢視現有屬性的描述。
  // 如需詳細資訊，請瀏覽: https://go.microsoft.com/fwlink/?linkid=830387
  "version": "0.2.0",
  "configurations": [
    {
      "name": "Python: 模組",
      "type": "python",
      "request": "launch",
      "module": "pytest",
      "args": ["./testcase/Test_Icam500.py","--html=report.html", "--self-contained-html"]
    }
  ]
}
```

引用:

[Python][Selenium] WebDriver Page Object Model Design Pattern 的一些想法

https://medium.com/drunk-wis/python-selenium-webdriver-page-object-model-design-pattern-%E7%9A%84%E4%B8%80%E4%BA%9B%E6%83%B3%E6%B3%95-6d8cc0e156a6

selenium.dev /Page object models(官方文件)

https://www.selenium.dev/documentation/test_practices/encouraged/page_object_models/

为什么自动化测试框架中优先用 **Pytest**而不是 **Robot Framework**？

https://www.sohu.com/a/402193377_120635785