

Sunbird-Capstone 網頁測試開發

專題編號：109-CSIE-S018

執行期限：108年第1學期至109年第1學期

指導教授：郭忠義

專題參與人員：106820018 許晨洋

106820033 李佳晉

106820047 黃御倫

1、摘要

dcTrack 是 Sunbird 公司的 Data center 管理軟體，用以管理設備狀態，以及場地、電源、設備之間的連線等。本專題的內容是使用 Robot Framework 的框架完成 Sunbird 對於網頁測試的各種需求。

2、緣由與目的

為提升dcTrack軟體系統品質，需要針對其龐大的系統做測試，因此需要大量的測試程式以及測試劇本。我們的目的是要快速且有效率地完成測試需求。

3、研究範圍

除了熟悉 Robot Framework 、 Python 之外我們著重研究如何將測試腳本寫得簡單可讀，以及 keyword 的重複使用性，並且進行 scrum 的流程以學習業界實際上的開發模式。

4、使用技術方法

(一)Robot Framework

Robot Framework 是以 Python 編寫的自動化測試軟體框架，擴展容易、支持關鍵字驅動。

(二)Python

當現有的 keyword 無法滿足需求時，我們會寫新的 Python function 加以擴充。

(三)Xpath

Xpath 用於搜尋 HTML 文檔，在觀察網站行為或者進行驗證的時候，我們會使用 Xpath 定位網頁元件。

(四)JavaScript

除了 Python 之外，我們也會適時

使用 JS 來補足 Robot Framework keyword 的功能；如將 JS code 包在 Robot 所提供的關鍵字 Execute JavaScript 中。

(五)Continuous Integration

週期性地對每個 case 進行各種測試。我們藉此在 case 發生狀況的第一時間內找出發生的問題。透過持續整合的工具替我們建置服務，並在建置完成後產生報表分析還有觀察 case 效率。

(六)Scrum

本團隊使用一種敏捷式方法 Scrum 來開發專題，具有提早開始、頻繁遞送產出的特性。

Scrum 共有四個角色，分別是：

1. Stakeholder：其對應用領域擁有願景。
2. Product Owner：定義實現願景的產品特性，包括功能與品質需求。
3. Development team member：需求定義完後，進行開發活動。
4. Scrum Master：負責一團隊；但某些組織因預算，要求團隊成員也能成為 Scrum Master。

而流程中將會有三種產出：

1. Product backlog：根據產品進行預估而將會交付 PO 的最小項。
2. Sprint backlog：User Story 底下再細分成不同的 Task，由不同的組員領取完成。
3. Burndown chart: Sprint 的進度報告。

而每個開發流程稱為 Sprint。進行流程如下：

1. Sprint Planning：在實際進行開發前，Developers 會跟 Product Owner 開會，了解目前的 product backlog 中

- cases 的詳細介紹，選幾個 case 到這次的 sprint 中，並且根據他們的工作量進行估點。
2. **Daily Scrum**：成員們每天都要開個會議關於昨天做了甚麼、今天完成了甚麼以及遇到了什麼困難，會議結束後會知道整體工作的完成狀態並且繪製 Burndown chart。
 3. **Sprint Review**：當每次完成一個 sprint 之後，團隊會召開一次 Demo，展示結果，並藉由聽取顧客及 Product Owner 的建議來評斷這次 sprint 所達成的目標是否有如預期。
 4. **Sprint Retrospective**：每個 Scrum 結束後，開會檢討這個 Scrum 中好的事情跟待改進的事情。

5、開發流程

在實際進行開發前，我們會從目前的 product backlog 中 plan 幾個 case 到這次的 sprint 中，並且進行估點。之後我們會根據公司的需求文件 refine 測試步驟，與 PM 確認實際測試的各個細節，在確認無誤之後才會進行實際的開發。

開發使用的是 **Mob programming**，由一位 **driver** 負責打字與操作、其餘組員則是 **navigator**，負責提供大方向予 **driver** 或是查找有幫助的資料。

而開發實際操作便是將 refined 的 test steps 逐步驟寫成 keyword 並拼裝成完整的 test case。

在這一階段，擁有良好的 coding 標準極為重要，組員寫的 keyword 需要符合許多規定，如：冠詞的使用需要恰當，以避免在不同的 frame 下造成其他使用 keyword 人的混淆；盡量將其寫成可以重複使用的，避免出現 duplicate code；確認執行步驟是否如 keyword 所表達的意思完全一致，避免 code review 檢查耗時費力；完成後還須使用 lint 檢查(smell check)，是對於品質又再一層保險。

初步的開發完畢後我們首先會使用 Jenkins 進行10次的普通網速測試以及5次的慢網速測試，都成功後我們會跟常駐於學校的 Sunbird 學長們進行 code review

以確保我們的 code 符合公司的 coding style，並且確認命名方式簡單易懂。

都沒有問題後便會向 PM 以及教授們 demo，demo 後若沒有收到要進行修改的 feedback 就會發 pull request 紿 Sunbird。

6、工具說明

(一)Robot framework：

劇本實做部分。透過程式碼模擬人工測試，達到自動化測試。

(二)Selenium API：

網頁自動化測試工具，將其作為底層的 keyword 使用。

(三)Git：

進行版本控制，因為每個 case 所 base on 的 branch 不一定相同，所以會需要用到大量的 Git 操作。

(四)RED, VScode:

我們使用到的 IDE，RED 用來編寫測試腳本，VScode 用來搜尋 keyword 及查看變更。

(五)Jenkins：

當 case 完成時會需要 Jenkins 持續進行測試以確認穩定性。

7、參考文獻

- [1] Robot Framework User Guide - <http://robotframework.org/robotframework/latest/RobotFrameworkUserGuide.html>
- [2] Git SCM - <https://git-scm.com/docs>
- [3] W3schools - <https://www.w3schools.com/>
- [4] Selenium IDE - <https://www.selenium.dev/>
- [5] Scrum - <http://teddy-chen-tw.blogspot.com/2011/12/scrum-1.html>