

Sunbird-Capstone網頁測試開發

專題編號:112-CSIE-S009
執行期限:111年第1學期至112年第1學期
指導教授:陳香君
專題參與人員: 109590451 朱雨璇

一.摘要

dcTrack為Sunbird開發的DCIM軟體，功能包含管理資料中心伺服器、提供機房設施概況瀏覽、電力設備。

專題內容是使用Robot Framework的框架來完成Sunbird對於測試的各種需求，在開發過程中採用Scrum流程和多項工具來進行測試。在參與的一年半中，每星期會投入10小時進行開發，並且每兩週向Sunbird展示開發結果，也成功完成許多Sunbird公司的開發需求，並在途中實踐和熟悉各種測試需求。

關鍵詞:Robot Framework、Scrum、Selenium Library、Xpath

二.緣由與目的

本專題為跟Sunbird公司合作的專案，參加這個專案的動機是想從中獲得學習與他人共同開發專案，並實際去參與業界開發的流程，幫助未來在工作時能有更好的開發流程及實作經驗。

透過此次專題，我們希望達到以下目的，以此讓我們相關技術及能力能夠提升：

- (一)使用Robot Framework框架完成自動化測試開發。
- (二)根據被給予的測試需求，設計出符合需求的測試步驟。
- (三)針對設計出的測試步驟來撰寫程式碼並確認邏輯正確、可讀性高。
- (四)了解業界開發的流程。
- (五)將開發的程式以報告方式呈現給公司負責人，獲取經驗及建議。

三.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。

四.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，使用關鍵字驅動的方式編寫可讀性高的測試腳本，並有豐富的工具和報告功能。

(二)Python

當現有的keyword無法滿足需求時，我們會寫新的Python function加以擴充測試用關鍵字。

(三)Xpath

Xpath用於搜尋HTML文檔，基於XML的樹狀結構提供在資料結構樹中找尋節點的能力，XPath可以透過指定的描述從xml的樹狀結構由根結點往下搜尋。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)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進行流程如下：

1.Sprint Planning:在實際進行開發前，團隊成員會了解並討論目前product backlog中的cases，並在其中選擇數個case到這次的sprint中進行開發，以及根據各個case的工作量對其進行評估。

2.Daily Scrum:團隊成員們每天都要開個會議關於昨天實際的工作、今天預

計完成的任務以及遇到了什麼困難，會議結束後大家就都會知道整體工作的完成狀態。

3.Sprint Review:當每完成一個sprint之後，團隊會召開一次Demo，展示結果，並藉由聽取負責人的建議來評斷這次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中的優點事項跟待改進的部分。

五.架構流程

在scrum的一開始，會從目前的product backlog中選擇數個test case到這次的sprint中，並且進行評估需要多少工作時間跟該case的難易度。

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，之後才會進行實際的開發。

開發所使用的模式是Mob programming，會由一位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逐一步驟寫成keyword來完成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rflint檢查(smell check)。

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、可讀性高。都沒有問題後便會向PM以及教授們demo，若沒有收到要進行修改的feedback就會發pullrequest給Sunbird。

六.工具說明

(一)Robot framework:腳本實做部分。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。

七.結論

透過本專題，我們了解業界如何進行複雜軟體系統的測試流程，學習到關於自動化測試的眾多的知識、技術與工具，以及獲得測試案例相關的寶貴經驗。

八.參考文獻

- [1]RobotFrameworkUserGuide-<http://robotframework.org/robotframework/latest/RobotFrameworkUserGuide.html>
- [2]GitSCM-<https://git-scm.com/docs>
- [3]SeleniumIDE-<https://www.selenium.dev/>
- [4]Scrum-<http://teddy-chentw.blogspot.com/2011/12/scrum-1.html>