國立臺中教育大學資訊工程學系

112級資訊專題期中報告

題目：基於DevOps之程式作業品質測試分析系統

組員：

ACS108122 賴冠銘

ACS108118 巫信緯

ACS108102 許弘麒

(一) 專題內容製作動機

在大一程式設計這堂課程中，使用了系上老師自己開發的線上自動評分系統，這套系統只能正確的判斷程式執行的結果，當時的我們也就直覺的認為程式只要結果對就好。到了大二，在軟體工程這堂課中，我們了解到了軟體程式品質的重要性，如果只在乎結果，程式中可能存在許多不必要的變數或結構，而不好的變數的宣告方式及糟糕的函式寫法都有可能產生安全性問題、影響可讀性，從而降低程式的品質。

藉由系上資訊專題課程的契機，我們預計開發出一套能判斷程式執行結果正確性，且能夠分析程式品質的教學輔助系統。對於這套系統，我們將重點放在如何檢測程式品質以及如何提升使用者程式碼品質上。檢測品質的部分，會利用SonarQube來檢測上面所使用的三項指標：安全性、可靠性以及可維護性。提升程式碼品質的部分，在檢測完後，系統會將可改進的部分標記起來，此外，系統也會將每次結果紀錄下來，生成程式碼的品質曲線圖，以便了解學習狀況。

(二) 整體時程與工作規劃

1. Docker深入研究(Docker image , Docker compose)

2. Docker container嘗試建置GitLab , SonarQube, Jenkins

3. Docker container建置mySQL Database

4. Docker提供的Restful API 功能的深入研究

5. Jenkins plugins (GitLab , SonarQube, Maven)

6. 前端框架選擇學習

7. 題目庫格式的決定

8. 決定Maven單元測試插件,pom.xml的設定及test file generator的製作方式

9. Report generator

10. Suggestion code generator 的製作方式

11. SonarQube report analyzer的製作方式

12. GitLab學生project建置及處理

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 時間 | 預計時程 | 標的 |
| 1. | 3/1~3/14 | 蒐集資料及各個元件建置嘗試  (1, 2, 3, 4, 5) |  |
| 2. | 3/15~3/28 | 蒐集資料(6, 7, 8, 9) |  |
| 3. | 3/29~4/11 | 蒐集資料(10, 11, 12) |  |
| 4. | 4/12~4/25 | 架設基本環境(包含GitLab, SonarQube, Jenkins, Restful API) | 能運行基本功能並將各個部件連接，蒐集題目庫題目產生基本Maven pom.xml |
| 5. | 4/26~5/9 | 製作Test file generator | 能將題目庫的測資做成Maven中的測試程式 |
| 6. | 5/10~5/23 | 製作SonarQube report analyzer | 能把SonarQube報告中的特定測試結果提出並存入資料庫中 |
| 7. | 5/24~6/20 | 製作系統後端 | 撰寫系統API |
| 8. | 6/21~7/4 | 製作系統前端 | 包含系統登入介面,老師出題介面,學生答題介面 |
| 9. | 7/5~7/18 | 儀表板,管理員介面 |
| 10. | 7/19~8/1 | 能顯示系統儀表板 |
| 11. | 8/2~8/15 | 系統測試及維護 | 前端上一頁功能,完成前端學生流程 |
| 12. | 8/16~11/1 | 變更圖片上傳方式,新增修整資料庫欄位 |
| 13. | 11/1~11/15 | 撰寫測試案例,重作新增題目頁面, 完成前端美化 |
| 14. | 11/15~11/29 | 撰寫劇本，製作影片 |  |
| 15. | 11/29~12/08 | 製作報告ppt |  |
| 16. | 12/09 | 專題報告 |  |

(三) 執行情形與討論

目前已經完善整體系統功能，並且預計完成部分前端內容的修正及撰寫學生繳交的作業。之後計畫製作專題影片，及製作報告使用的ppt。

(四) 專題成果展預計內容

我們預計要將展示的內容分為多個流程，分別是系統/課程帳號管理流程，課程管理流程，系統題目管理流程，作業管理流程，學生作答流程，老師觀看作答流程

系統/課程帳號:

新增、刪除:

SystemAccount : 匯入/新增/修改/刪除帳號

CourseAccount :加入/離開課程

課程:

新增、修改、刪除

ManageCourse : 新增、修改、刪除課程

系統題目:

新增: Addquestion

刪除: Deletequestion

作業:

新增:

題庫選題: PublishAssignment -> SelectQuestion

自行出題: PublishAssignment -> SelectQuestion -> Addquestion

複製並修改現有題目:PublishAssignment -> SelectQuestion -> Addquestion

修改: UpdateAssignment

刪除題目: 刪除按鈕

題庫選題: UpdateAssignment -> SelectQuestion

自行出題: UpdateAssignment -> SelectQuestion -> Addquestion

複製並修改現有題目:UpdateAssignment -> SelectQuestion -> Addquestion

刪除: ShowAssignment 刪除按鈕

學生作答流程 : 首頁選擇作業 -> ShowStudentHomework選擇題目 -> ShowYourStatus 複製git repository, 作答並git commit -> ShowYourStatus 觀看作答結果

老師觀看作答流程 : 首頁選擇作業 -> ShowHomeWork -> ShowCourseStudent 查看班級資訊-> ShowStudentStatus

(五) 專題成果展工作分配

賴冠銘 : 負責展示學生作答流程, 老師觀看作答流程，專題報告

巫信緯 : 負責展示系統/課程帳號管理流程，課程管理流程

許弘麒 : 負責展示系統題目管理流程，作業管理流程