1. SonarQube在安全性、可靠性及可維護性上提供了哪些資訊(有分數嗎?)

這個計畫會預計要如何使用，此外，這些資訊呈現給答題者後，答題者為何可以根據這些資訊進行改進

有提供分數，三個項目分別被分為A,B,C,D,E這五個等級，可維護性藉由評估Technical Debt Ratio(Technical Debt is a measure of compromise in the quality of code done to make up for quick delivery schedules.)來給予等級，可靠性則是藉由程式碼產生的Bug的嚴重程度來給予等級(Blocker Bug, Minor Bug, Minor Bug, Minor Bug)，安全性藉由評估程式碼的vulnerability issues嚴重程度來給予等級。

除了將目前程式碼這三項品質檢測結果顯示在儀表板上之外，我們也會提供SonarQube檢測出來較嚴重的項目(Blocker issues)給使用者參考，使用者可以根據此項目進行程式碼的改進。

2. 系統記錄的這些資料如何統合? 這些資訊為何可以生成學習曲線圖? 這個學習曲線圖打算如何驗證其可信度?

系統會記錄每次學生作業繳交的情況，包含每次繳交產生的bug數目，vulnerability數目，及code smell的數目，會依照各項目的嚴重程度進行加權平均，繪製出本次建置的作業品質檢測分數，藉由這個曲線能有效的提示使用者程式碼的修改趨勢。

3. 預計和ProgEdu的差別為何?

我們會有更多的品質檢測項目，不單只是code convention的檢查，也會提示使用者程式碼較嚴重的錯誤在哪裡，預計參考論文(Automatically Generating Fix Suggestions in Response to Static Code Analysis Warnings)的論文內容，論文中參考了SonarQube中最常被手動更正的11個靜態代碼分析規則，若學生提交的程式碼中有符合其中的某項我們會提供使用者修正後的程式碼。能提供老師方便的出題方式，且能利用SCORM的概念建立一個能匯入匯出系統的題庫。儀表板的部分會提供SonarQube檢測的程式碼的結果以及學生建置的作業學習曲線圖。

4. 系統後端預計使用RESTful API來連接，那預計的規劃為何?或是會考慮哪些的面向來建立API?

目前在兩個面向會使用API，一個是在當我們要從SonarQube的database調用建置的作業檢測完的結果時需要用到SonarQube的web API中的Get(內容位於api/measures/component中)，能從資料庫中取得JSON回覆，解析JSON內容後，會在將解析完的結果利用Post,存入系統的資料庫中。若前端需要使用到資料庫中的內容會在使用API中的Get來取得。考慮到資料的進出及刪除修改，目前預計API會有Post,Get,Dlete,Put。

5. 出題方面採用SCORM的概念，但並沒有針對Scorm進行介紹。

SCORM(**S**harable **C**ontent **O**bject **R**eference **M**odel) 是一套電子學習產品的技術標準。 它提供了能讓電子學習內容和學習管理系統（learning management system，簡稱LMS）協同工作的通信方法和數據模型。 它告訴程序員如何編寫代碼，以便他們構建的內容能夠與其他電子學習軟件“很好地配合”。 SCORM 是可用的最廣泛使用的電子學習標準。

6. Docker Compose的功用是讓各個部件能互相傳遞資料嗎?

Docker Compose 是用來組合多個 container 成為一個完整服務的工具。如果我們要啟動很多個 Docker Container 時，就需要輸入很多次 docker run 指令，但使用Docker-Compose，只要寫一個 docker-compose.yml，把所有要使用 Docker Image 寫上去，另外也可以把 Container 之間的關係連結(link)起來，最後只要下 docker-compose up 指令，就可以把所有的 Docker Container 執行起來，這樣就可以快速和方便的啟動多個 container。，讓 container 的關係可以嵌入版本控制。

7. 程式分發給Maven是什麼意思? 你們確定Maven是這樣用的嗎?

10. 單元測試為何是透過Maven運行? Maven是一個build的工具，不是單元測試工具

8. Jenkins那邊不需要做任何設定就會從GitLab那邊進行下載等後續的工作嗎?

我們會在Jenkins安裝GitLab的plugin，然後在GitLab拿到SSH的金鑰，再回到Jenkins配置token，最後設定當有程式碼提交時，就會觸發Jenkins的部署操作。

9. 作業、Gitlab、Jenkins、Project之間的關聯性為何? Gitlab可以by project去區分，但是同一個project並無法針對不同的使用者去限制可存取的部分，Jenkins是以project為基礎去進行建置，這樣的架構預計要如何設計?應該不是單純的圖四就可以解決的