

An Issue Tracking System

Software Design Document (SDD)

Version: 1.0

Team 13

Name	ID	E-mail
姚韋辰	105590037	t105810037@ntut.org.tw
陳威任	105590010	t105590010@ntut.org.tw
林 凭	105590035	t105590035@ntut.org.tw
徐唯哲	105590043	t105590043@ntut.org.tw
蔣勝弼	105590044	t105590044@ntut.org.tw

**Department of Computer Science & Information Engineering
National Taipei University of Technology**

12/31/2019

Table of Contents

Table of Contents	1
版次變更記錄 (Change Log)	3
Section 1 Introduction	4
1.1 Scope of the system	4
1.2 Purpose of this Document	4
1.3 Overview of the document	4
Section 2 System Requirements	5
2.1 Functional Requirement	5
Section 3 Design Constraints and Solutions	7
3.1 Technical Solution Criteria	7
3.2 Alternative Solution	7
3.3 Selected Solution	9
Section 4 Subsystem Architecture	10
4.1 User Account Management Subsystem	10
4.1.1 Subsystem Characteristics	10
4.1.2 Establish Technical Solution Criteria	10
4.1.3 Selected Subsystem Solution	11
4.1.4 Error Detection and Recovery	11
4.2 Project Management Subsystem	12
4.2.1 Subsystem Characteristics	12
4.2.2 Establish Technical Solution Criteria	12
4.2.3 Selected Subsystem Solution	12
4.2.4 Error Detection and Recovery	13
4.3 Issue Management Subsystem	13
4.3.1 Subsystem Characteristics	13
4.3.2 Establish Technical Solution Criteria	14
4.3.3 Selected Subsystem Solution	14
4.3.4 Error Detection and Recovery	15
4.4 Notification SubSystem	15
4.4.1 Subsystem Characteristics	15
4.4.2 Establish Technical Solution Criteria	15
4.4.3 Selected Subsystem Solution	16
Section 5 Detailed of Subsystem and Interface Description	17
5.1 Detailed System	17
5.1.1 Use Cases Analysis	17

5.1.2 User Interfaces Analysis	29
5.1.3 Static Model.....	32
5.1.4 Dynamic Model.....	35
5.2 Subsystem Internal/External Interface Requirement and Design	40
5.2.1 Internal Interface Requirements	40
5.2.2 External Interface Requirements	40
5.3 Traceability Matrix – Requirements vs Components	41
Appendices.....	42
A. Traceability Matrix Use Cases v.s. Classes.....	42
B. Traceability Matrix Classes v.s. Classes	43

版次變更記錄 (Change Log)

Revisions			
Version	Primary Author(s)	Description of Version	Date Completed
1.0	姚韋辰、陳威任、 林 凭、徐唯哲、 蔣勝弼	第一版	12/31/19

Section 1 Introduction

1.1 Scope of the system

對於專案的開發上，目前有許多開發流程，如瀑布式、敏捷式方法，而這些流程的用意是希望可以針對不同類型的專案採用適當地流程控管，藉此達到更完善的開發。然而在開發的過程中，常常會有許多的議題需要被討論並被解決。此系統的應用即是針對這些議題進行追蹤管理，並且在議題討論的過程中適時取得議題報表以及議題狀態資訊，讓參與者可以在這樣的追蹤過程中，去對議題產生結論或決策，使得專案可以更穩定的發展。

1.2 Purpose of this Document

本文件的目的是在於提供開發團隊在系統架構上的描述，從評估選用技術、工具到使用者需求分析，最後產生細節的類別圖與循序圖等系統架構的細節說明，使得開發團隊在開發中能更貼近專案預期之結果。

1.3 Overview of the document

本文件之敘述流程會由系統需求開始，清點專案預期的功能要求，然後根據評估分析決定使用的開發工具與更進一步的實作方式。再來就是更詳細的用例說明以解釋各功能細節的情境，方便開發團隊有明確的例子可以參考。最後以類別圖與循序圖呈現最貼近實際系統架構與系統運行的狀況。

Section 2 System Requirements

2.1 Functional Requirement

議題追蹤系統(Issue Tracking System)目的在於讓專案管理的工作更加方便，提供了專案管理所需的相關功能，例如成員的編輯、議題的提出、編輯與處理人員的指定。本系統分為四個系統：

1. 使用者帳號管理子系統 (User Account Management Subsystem, UMS)

負責管理所有帳號以及帳號使用者權限

2. 專案管理子系統 (Project Management Subsystem, PMS)

負責管理所有專案以及專案角色

3. 議題管理子系統 (Issue Management Subsystem, IMS)

負責管理所有專案中的議題

4. 推播通知子系統 (Notification SubSystem, NSS)

負責 LINE 推播專案成員、訂閱者專案相關的訊息

ITS Functional Requirement：

需求編號	優先順序	需求描述
ITS-F-01	1	提供帳號管理與權限辨識功能
ITS-F-02	1	提供專案操作與管理功能
ITS-F-03	1	提供報表產生功能
UMS-F-01	1	提供 admin 權限來管理平台，如封鎖違規帳戶
UMS-F-02	1	提供註冊功能，使 non-user 能轉為一般 user
UMS-F-03	1	提供登入功能，讓 user 能使用平台提供的服務
UMS-F-04	1	提供登出/切換帳號功能，避免被冒用
UMS-F-05	1	提供個人資訊頁面，查看參與的 project、issue
UMS-F-06	1	提供帳號編輯頁面，能更改 email、nickname、avatar、bio 等資訊
PMS-F-01	1	能讓使用者新增專案
PMS-F-02	1	能編輯 project 的 name、description、tag
PMS-F-03	1	能刪除擁有的 project，admin 則可以封鎖違規的 project
PMS-F-04	1	能搜尋使用者需要的 project
PMS-F-05	1	能依據使用者的權限觀看不同隱私設定的 project
PMS-F-06	1	擁有者或管理員能轉移 project 給其他使用者
PMS-F-07	1	擁有者或管理員能更改 project 隱私設定，來決定哪些使用者可以觀看
PMS-F-08	1	擁有者或管理員能新增或移除 project 的成員

IMS-F-01	1	專案成員或使用者能新增 issue
IMS-F-02	1	使用者能編輯 issue 的標題、標籤等相關資訊
IMS-F-03	1	管理員或使用者能新增 issue comment
IMS-F-04	1	使用者能編輯自己發起的 issue comment
IMS-F-05	1	管理者或專案參與者能隱蔽不當的 issue comment，一般使用者則可以隱蔽自己發起的 issue comment
IMS-F-06	1	管理者可以觀看所有的 issue，專案參與者能觀看自己參與的專案的 issue，一般使用者則只能觀看公開的 issue
IMS-F-07	1	管理者能訂閱任何 issue，一般使用者只能訂閱公開的 issue
IMS-F-08	1	專案參與者能分派 issue 給指定的對象處理
IMS-F-09	1	管理者能關閉不當的 issue，專案擁有者與參與者則能關閉自身相關專案的誤創或已處理的 issue，一般使用者能關閉自己誤創的 issue
IMS-F-10	1	管理者能取得任何的 issue 資料，專案參與者能取得參與專案的 issue 資料
IMS-F-11	1	管理者能觀看所有的 issue，專案參與者能觀看參與專案的 issue，一般使用者能觀看公開的 issue
NSS-F-01	1	使用者能收到 LINE 的訊息推播來即時了解專案狀況

Section 3 Design Constraints and Solutions

3.1 Technical Solution Criteria

有關 Solution Criteria 這方面，專案針對 PTS 擬定了將來會遇到的各種限制，包括：

- 易學性：考慮選擇的應用軟體是否容易上手。
- 可攜性：考慮能否在各個 OS 上執行。
- 安全性：考慮應用軟體設計上的安全保密性。
- 擴充性：考慮後續的擴充是否容易。
- 廠商支持程度：考慮是否有廣泛的使用者。
- 維護性：考慮後續的維護是否容易。

上述的限制問題，基本上與系統所用的軟體是否有關。

3.2 Alternative Solution

在本系統設計前，要考慮各種可能影響系統架構的因素，包括系統架構、程式設計架構、資料庫軟體系統、與程式語言等的選擇。

1. 系統架構

	單機系統	主從系統	網頁系統
易學性	高，開發時間較短	低，開發需要較長時間	低，開發需要較長時間
可攜性	低，必需因應每個平台而修改	中，必需額外開放使用	高，使用 Browser 連上即可
安全性	高，單機資料保護較容易	中，有被盜取資料的風險	中，有被盜取資料的風險
擴充性	彈性小，不能完全符合使用者需求	彈性大，可完全符合使用者需求	彈性大，可完全符合使用者需求
廠商支持度	低，客戶不允許	低，客戶不允許	高，客戶要求
維護性	高，由開發者自行維護，且發展也極為不易。安裝較為簡單	高，由開發者自行維護。安裝較為複雜	低，由供應商提供維護作業。安裝容易

2. 開發語言

	C#	Java	C++
易學性	高，現代物件導向語言，易學	高，現代物件導向語言，易學	中，需自行管理記憶體釋放問題，較難使用
可攜性	低，僅支援 MS 環境	高，JVM 可支援各個平台	高，最早成熟的語言，有豐富的資源
安全性	中，物件導向語言可實現資料封裝	中，物件導向語言可實現資料封裝	中，物件導向語言可實現資料封裝
擴充性	彈性中，部份符合開發者需求	彈性大，可完全符合開發者需求	彈性小，不能完全符合開發者需求
廠商支持度	中，僅 ASP 可採用 C# 語言，支援度不高	高，JavaScript、JSP 均採用 JAVA 語言作為腳本語言，支援度較高	低，支援度較低
維護性	高，物件結構較易維護	高，物件結構較易維護	中，需考量記憶體釋放問題

3. AJAX 框架

	Prototype	JQuery	Ext JS
易學性	高，現代物件導向語言，易學	高，現代物件導向語言，易學	中，需自行管理記憶體釋放問題，較難使用
可攜性	低，僅支援 MS 環境	高，JVM 可支援各個平台	高，最早成熟的語言，有豐富的資源
安全性	中，物件導向語言可實現資料封裝	中，物件導向語言可實現資料封裝	中，物件導向語言可實現資料封裝
擴充性	彈性中，部份符合開發者需求	彈性大，可完全符合開發者需求	彈性小，不能完全符合開發者需求
廠商支持度	中，僅 ASP 可採用 C# 語言，支援度不高	高，JavaScript、JSP 均採用 JAVA 語言作為腳本語言，支援度較高	低，支援度較低
維護性	高，物件結構較易維護	高，物件結構較易維護	中，需考量記憶體釋放問題

3.3 Selected Solution

1. 系統架構選擇

	單機系統	主從系統	網頁系統
易學性	4	2	2
可攜性	2	3	4
安全性	4	2	3
擴充性	2	4	4
廠商支持度	0	0	5
維護性	4	4	2
加總	16	15	20

Priorities { Scale : 1 = Most bad (difficult), 5 = Most good (easy) }

2. 開發語言選擇

	C#	Java	C++
易學性	4	5	2
可攜性	3	5	4
安全性	3	3	3
擴充性	5	5	2
廠商支持度	3	5	1
維護性	4	4	3
加總	22	27	1

Priorities { Scale : 1 = Most bad (difficult), 5 = Most good (easy) }

3. AJAX 框架

	Prototype	JQuery	Ext JS
易學性	4	5	2
可攜性	0	0	0
安全性	0	0	0
擴充性	2	4	4
廠商支持度	3	5	2
維護性	4	4	4
加總	13	18	12

Priorities { Scale : 1 = Most bad (difficult), 5 = Most good (easy) }

Section 4 Subsystem Architecture

4.1 User Account Management Subsystem

4.1.1 Subsystem Characteristics

使用者帳號與群組管理子系統(UGMS, User Account and Group Management Subsystem)是系統管理者用來驗證登入者、管理使用者帳號等。其主要的功能如下:

- 1.帳號管理：用於帳號建立、帳號新增、刪除、修改等功能。
- 2.群組管理：用於建立、修改、刪除專案成員，以及讓專案管理員可以透過群組來管理及監看不同負責成員的專案。
- 3.登入管理：提供使用者登入驗證、防止重複登入等功能。

4.1.2 Establish Technical Solution Criteria

使用者驗證方法比較表：

使用者的驗證機制有「以角色為基礎的存取控制 (Role-based access control, RBAC)」和直接實作兩種方法，以下為其特性。

	RBAC	直接實作登入驗證機制
易學性	低，RBAC 使用較為複雜	高，直接實作角色權限不需另外學習
可攜性	中，必須處理安置 Session Key 的儲存位置	高，沒有需要額外負擔的處理
安全性	高，RDBC 控制權是直接賦予角色較安全	低，直接實作控制權限，漏洞很多
擴充性	中，必須依靠 RBAC 內建功能來擴充	高，不足部份直接實作即可
廠商支持度	高，由美國國家標準局提出的一種新的存取控制機制	中，自行撰寫的權限控制方法
維護性	高，RDBC 的角色權限較易維護	中，定義一個新的角色必須撰寫新的權限功能

4.1.3 Selected Subsystem Solution

	RBAC	直接實作登入驗證機制
易學性	2	4
可攜性	3	5
安全性	5	2
擴充性	3	5
廠商支持度	4	3
維護性	4	3
加總	21	22

Priorities { Scale : 1 = Most bad (difficult), 5 = Most good (easy) }

由於專案開發時間較短，因此決定放棄使用雖然較安全，且功能也較完善的 Role-based access control 方法，而採用較簡潔開發也較快速的方法當作 PTS 的登入、權限驗證機制。

4.1.4 Error Detection and Recovery

Error	Detection & Reconvert
使用者輸入密碼錯誤	跳出警告視窗，並警告使用者只有三次失敗機會
使用者輸入密碼長度錯誤	由系統檢測到不足/過長的密碼長度，將會警告使用者，並使其重新輸入
使用者輸入資料錯誤	於使用者輸入資料錯誤的項目顯示訊息以供更正
資料不一致(資料庫端)	本系統的主程式將於使用者新增資料的時候自動檢查 (1) 帳號資料與群組資料的一致性與(2) 專案資料與開發人員帳號的一致性。當系統偵測出不一致性時，會顯示相關訊息，且使用者無法新增任何資料
資料不一致(使用者輸入端)	於前端的資料送至伺服端的應用程式時，再進行檢查。當子系統一偵測出不一致性時，相關的訊息將由本子系統由前端通知使用者。
資料庫損毀	資料庫的偵錯：使資料庫具偵錯機制，並定期產生 LOG 檔，供系統管理員查核
	資料庫的備份：定期備份所有資料，確認資料庫安全不被入侵
	資料庫的復原：系統發生問題、資料損毀時，可由之前備份的資料進行還原修復

4.2 Project Management Subsystem

4.2.1 Subsystem Characteristics

專案管理子系統(PMS, Project Management Subsystem)是用於管理專案所需的相關功能如下：

1. 專案管理：用於新增、編輯、刪除專案
2. 人員管理：用於開發人員的新增、移除、轉移、議題指派
3. 報表生產：用於產生報表供使用者參考專案執行情況

4.2.2 Establish Technical Solution Criteria

報表生成實作方案：

PMS 的報表生產方式有 HTML 與圖片兩種實作方式，HTML 表格能直接使用 HTML 語法產生在網頁上輸出，而圖片則需要搭配使用 JFreeChart 等 Library 來完成輸出。

	HTML	圖片
易學性	高，語法簡單	低，需要學習額外的 Library 語法來實作
可攜性	中，可能因瀏覽器不同使表格變形	高，圖片不會變形
安全性	無	無
擴充性	高，使用者可自訂形式	低，修改格式困難
廠商支持度	高，較容易配合 HTML 表格	中，較不易配合圖片
維護性	高，修改 HTML 較容易	中，需要重新配置圖片資料

4.2.3 Selected Subsystem Solution

	HTML	圖片
易學性	4	2
可攜性	3	5
安全性	0	0
擴充性	5	1
廠商支持度	4	2
維護性	5	3
加總	21	13

Priorities { Scale : 1 = Most bad (difficult), 5 = Most good (easy), 0=Not necessary }

根據評估的結果，使用 HTML 來實作報表會是較好的選擇。

4.2.4 Error Detection and Recovery

Error	Detection & Recover
使用者未登入	不執行使用者操作並且跳轉到登入畫面
報表產生速度過慢	重新審視子系統中模組的取得資料庫資料的方式，加以改良。
使用者輸入資料錯誤	於使用者輸入資料錯誤的項目顯示訊息以供更正
資料不一致(資料庫端)	本系統的主程式將於使用者新增資料的時候自動檢查 (1) 帳號資料與群組資料的一致性與(2) 專案資料與開發人員帳號的一致性。當系統偵測出不一致性時，會顯示相關訊息，且使用者無法新增任何資料
資料不一致(使用者輸入端)	於前端的資料送至伺服器端的應用程式時，再進行檢查。當子系統一偵測出不一致性時，相關的訊息將由本子系統由前端通知使用者。
資料庫損毀	資料庫的偵錯：使資料庫具偵錯機制，並定期產生 LOG 檔，供系統管理員查核
	資料庫的備份：定期備份所有資料，確認資料庫安全不被入侵
	資料庫的復原：系統發生問題、資料損毀時，可由之前備份的資料進行還原修復

4.3 Issue Management Subsystem

4.3.1 Subsystem Characteristics

議題管理子系統(IMS, Issue Management Subsystem)是用於管理專案中的議題與底下的評論，包含標籤、處理人員指派等，其主要功能如下：

1. 議題管理：用於新增、編輯、關閉、標籤、分派處理人員等功能
2. 議題評論管理：用於新增、編輯、關閉等功能
3. 訂閱議題：讓使用者在議題狀態更動後能立即接收通知

4.3.2 Establish Technical Solution Criteria

	Access	MySQL	MariaDB
易學性	中，對開發團隊較陌生	中，對開發團隊較陌生	高，開發團隊已有基礎
可攜性	低，僅針對個人使用的資料庫系統	高，為企業用免費系統，容易安裝	高，可被容器化
安全性	低，個人使用資料容易外洩	中，MySQL 目前無重大漏失	中，目前無重大遺漏
擴充性	低，因為是個人使用的資料庫系統所以擴充性不佳	中，儲存量適於中小型的資料量儲存	中，儲存量適於中小型的資料量儲存
廠商支持度	低，不支援企業應用	高，免費	高，免費
維護性	高，不需要自行維護	低，需要自行維護	低，需要自行維護

4.3.3 Selected Subsystem Solution

	Access	MySQL	MariaDB
易學性	2	4	5
可攜性	1	3	5
安全性	1	3	3
擴充性	1	3	3
廠商支持度	1	5	5
維護性	4	2	2
加總	10	20	23

Priorities { Scale : 1 = Most bad (difficult), 5 = Most good (easy), 0=Not necessary }

根據評估的結果會使用 MariaDB 作為本系統的資料庫。

4.3.4 Error Detection and Recovery

Error	Detection & Recover
使用者未登入	不執行使用者操作並且跳轉到登入畫面
使用者輸入資料錯誤	於使用者輸入資料錯誤的項目顯示訊息以供更正
資料不一致(資料庫端)	本系統的主程式將於使用者新增資料的時候自動檢查 (1) 帳號資料與群組資料的一致性與(2) 專案資料與開發人員帳號的一致性。當系統偵測出不一致性時，會顯示相關訊息，且使用者無法新增任何資料
資料不一致(使用者輸入端)	於前端的資料送至伺服端的應用程式時，再進行檢查。當子系統一偵測出不一致性時，相關的訊息將由本子系統由前端通知使用者。
資料庫損毀	資料庫的偵錯：使資料庫具偵錯機制，並定期產生 LOG 檔，供系統管理員查核
	資料庫的備份：定期備份所有資料，確認資料庫安全不被入侵
	資料庫的復原：系統發生問題、資料損毀時，可由之前備份的資料進行還原修復

4.4 Notification SubSystem

4.4.1 Subsystem Characteristics

通知子系統(NSS, Notification SubSystem)用於專案或議題狀態更動時，能透過第三方應用程式產生訊息通知開發團隊或訂閱者。本專案會以 LINE 推播來作為通知手段。

4.4.2 Establish Technical Solution Criteria

LINE 推播通知實作方案：

	Python+官方 SDK	Node+第三方 SDK
易學性	高，開發團隊已熟悉	低，開發團隊較不熟悉
可攜性	高，語言本身跨平台	高，語言本身跨平台
安全性	高，官方支持	中，非官方支持
擴充性	無	無
廠商支持程度	高，官方支持	中，非官方支持
維護性	中，官方維護	低，第三方維護不穩定

4.4.3 Selected Subsystem Solution

	Python+官方 SDK	Node+第三方 SDK
易學性	5	1
可攜性	5	5
安全性	5	3
擴充性	0	0
廠商支持程度	5	3
維護性	3	1
加總	23	13

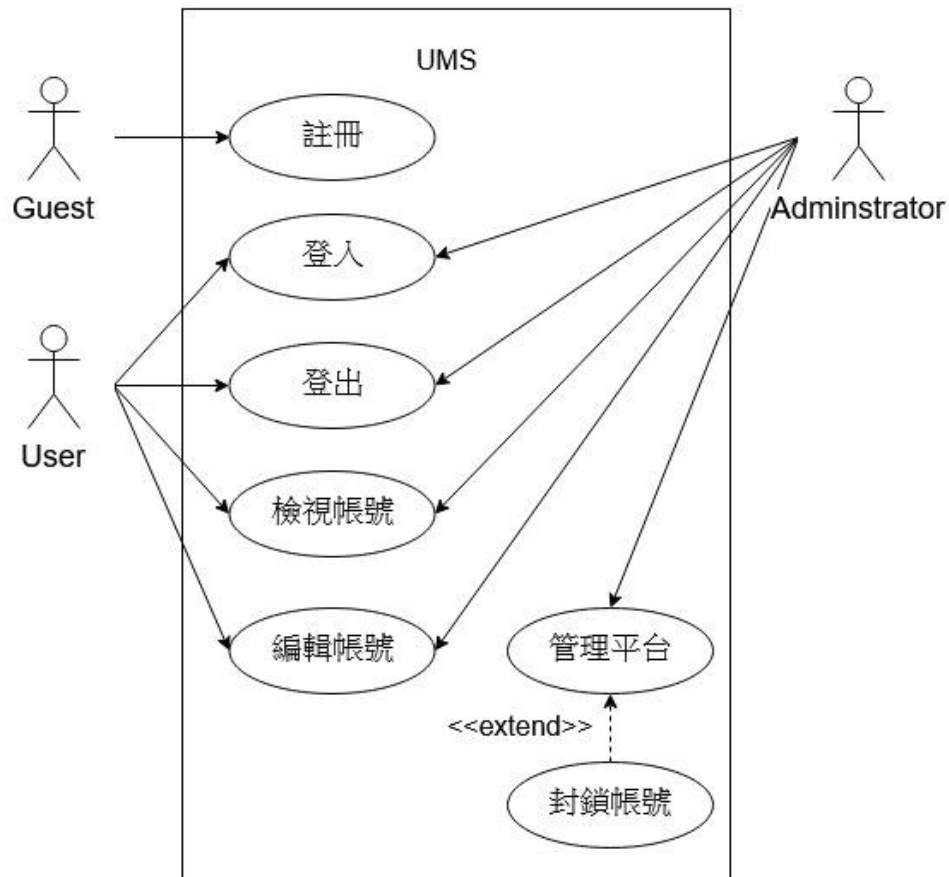
Priorities { Scale : 1 = Most bad (difficult), 5 = Most good (easy), 0=Not necessary }

根據評估結果，使用 Python+官方 SDK 實作 LINE 推播功能

Section 5 Detailed of Subsystem and Interface Description

5.1 Detailed System

5.1.1 Use Cases Analysis



No	UMS-UC1
Name	註冊
Primary Actor	Guest
Preconditions	連線到此服務平台
Success Guarantees	產生新帳號
Main Success Scenario	1. guest 進入註頁面 2. 填寫資料 3. 送出申請 4. 更新資料庫 5. 結束註冊頁面
Exceptions	3a. 填寫資料有誤 1. 修正有問題的欄位

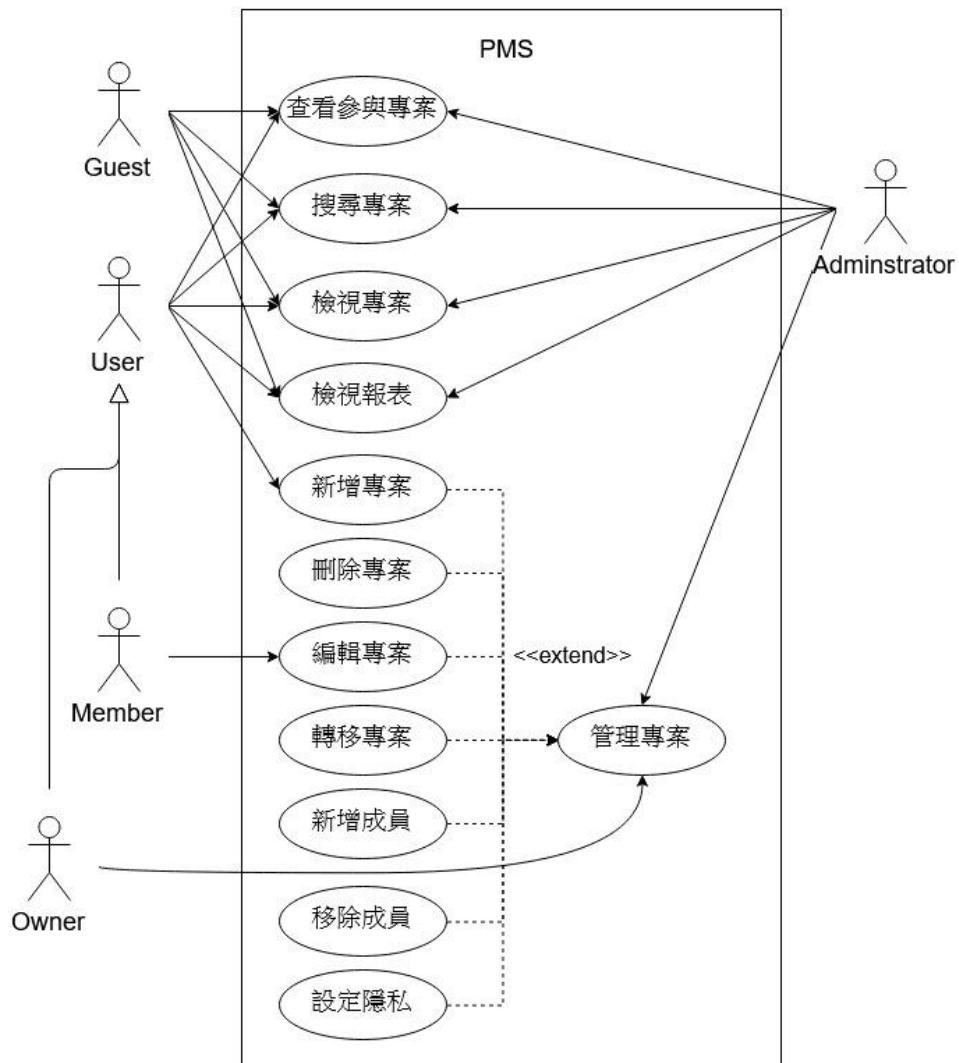
No	UMS-UC2
Name	登入
Primary Actor	User、Administrator
Preconditions	擁有帳號
Success Guarantees	產生登入紀錄
Main Success Scenario	1. 進入登入頁面 2. 輸入帳號密碼 3. 登入帳號 4. 進入服務
Exceptions	3a. 帳號不存在 1. 註冊新帳號 3b. 密碼錯誤 1. 修改密碼欄位

No	UMS-UC3
Name	登出
Primary Actor	User、Administrator
Preconditions	擁有帳號且為登入狀態
Success Guarantees	帳號離線
Main Success Scenario	1. 按下登出按鈕 2. 頁面轉為訪客樣式
Exceptions	無

No	UMS-UC4
Name	檢視帳號
Primary Actor	User、Administrator
Preconditions	擁有帳號
Success Guarantees	顯示帳號資訊
Main Success Scenario	1. 進入帳號資訊頁面 2. 顯示資訊
Exceptions	1a. 載入失敗 1. 檢查網路狀況或聯絡管理員

No	UMS-UC5
Name	編輯帳號
Primary Actor	User、Administrator
Preconditions	擁有帳號
Success Guarantees	更新帳號資訊
Main Success Scenario	1. 進入編輯資訊頁面 2. 修改欄位內容 3. 送出申請 4. 更新資訊
Exceptions	3a. 欲修改的內容不合法 1. 重新填寫該欄位

No	UMS-UC6
Name	封鎖帳號
Primary Actor	Administrator
Preconditions	擁有管理員權限
Success Guarantees	特定帳號狀態更新為封鎖
Main Success Scenario	1. 管理員封鎖了特定帳號 2. 更新帳號狀態
Exceptions	無



No	PMS-UC1
Name	查看參與專案
Primary Actor	Guest、User、Adminstrator
Preconditions	該帳號所參與的專案為公開或使用者為擁有者、管理員
Success Guarantees	顯示參與列表
Main Success Scenario	1. 進入特定帳號的參與列表 2. 查看列表
Exceptions	1a. 載入失敗 1.檢查網路狀況或聯絡管理員

No	PMS-UC2
Name	搜尋專案
Primary Actor	Guest、User、Adminstrator
Preconditions	欲搜尋的專案為公開或使用者為擁有者、管理員
Success Guarantees	顯示搜尋結果
Main Success Scenario	1. 輸入關鍵字 2. 送出搜尋 3. 回傳結果顯示於頁面
Exceptions	無

No	PMS-UC3
Name	檢視專案
Primary Actor	Guest、User、Adminstrator
Preconditions	專案設定為公開或使用者為擁有者、管理員
Success Guarantees	顯示專案頁面
Main Success Scenario	1. 進入專案頁面 2. 查看專案
Exceptions	1a. 載入失敗 1.檢查網路狀況或聯絡管理員

No	PMS-UC4
Name	檢視報表
Primary Actor	Guest、User、Adminstrator
Preconditions	專案設定為公開或使用者為擁有者、管理員
Success Guarantees	顯示報表
Main Success Scenario	1. 進入專案頁面 2. 進入該專案的報表頁面 3. 查看報表
Exceptions	2a. 載入失敗 1.檢查網路狀況或聯絡管理員

No	PMS-UC5
Name	新增專案
Primary Actor	User、Administrator
Preconditions	擁有基本帳號
Success Guarantees	資料庫新增專案資料
Main Success Scenario	1. 進入新增頁面 2. 填寫名稱等資料 3. 送出申請 4. 資料庫更新
Exceptions	3a. 填寫欄位內容不合法 1. 修改欄位內容

No	PMS-UC6
Name	刪除專案
Primary Actor	Owner、Administrator
Preconditions	持有專案或管理員權限
Success Guarantees	資料庫改變專案狀態
Main Success Scenario	1. 進入專案頁面 2. 送出刪除 3. 資料庫更新專案狀態
Exceptions	無

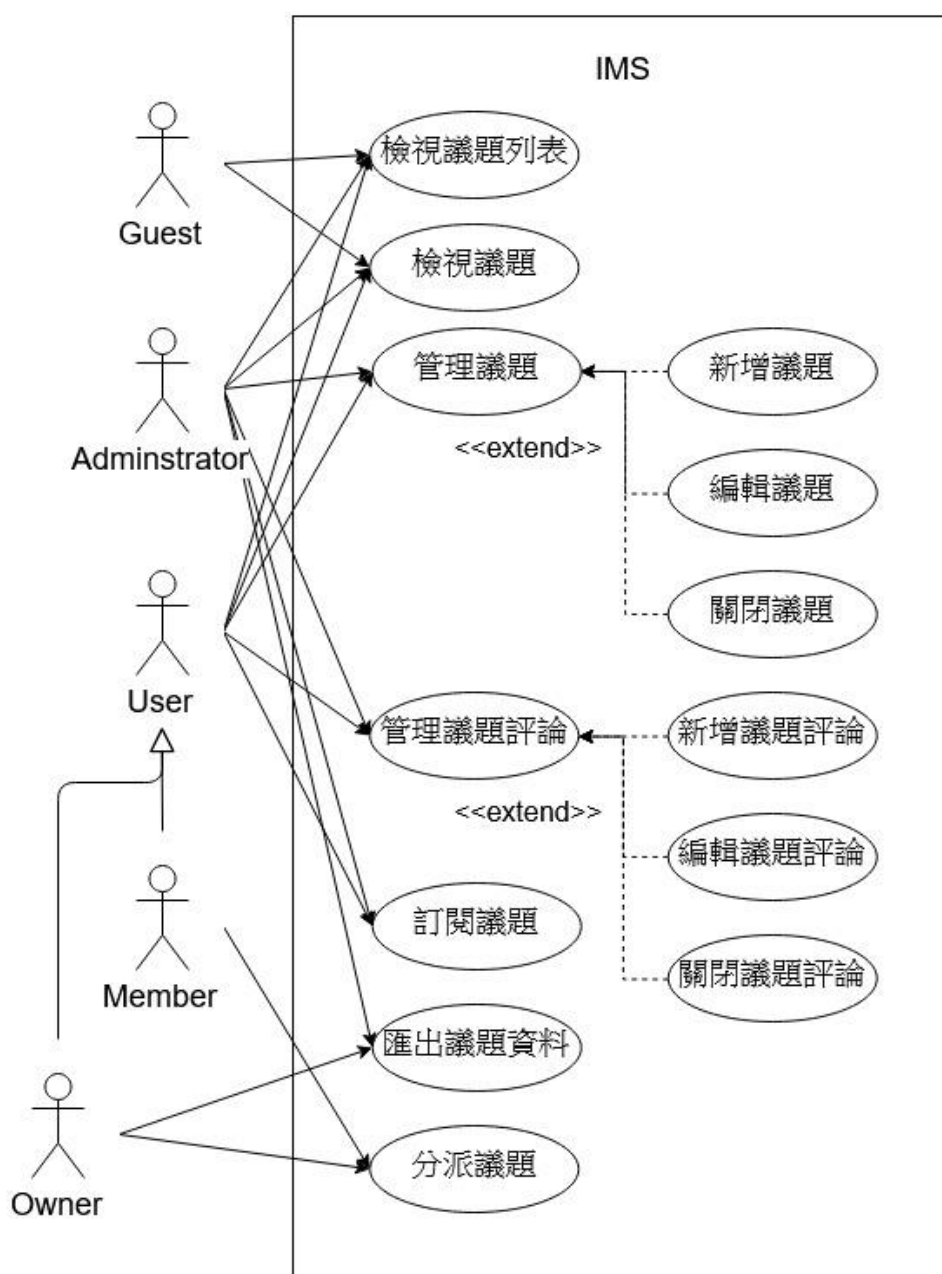
No	PMS-UC7
Name	編輯專案
Primary Actor	Member、Owner、Administrator
Preconditions	參與專案或擁有管理員權限
Success Guarantees	資料庫更新專案資料
Main Success Scenario	1. 進入編輯專案頁面 2. 修改欄位內容 3. 送出申請 4. 更新資訊
Exceptions	3a. 欲修改的內容不合法 1. 重新填寫該欄位

No	PMS-UC8
Name	轉移專案
Primary Actor	Owner、Adminstrator
Preconditions	持有專案或管理員權限
Success Guarantees	資料庫更新專案資料
Main Success Scenario	1. 進入成員管理頁面 2. 選擇欲轉移的對象 3. 送出申請 4. 更新資訊
Exceptions	3a. 欲轉移的對象被封鎖 1. 取消或選擇其他對象

No	PMS-UC9
Name	新增成員
Primary Actor	Owner、Adminstrator
Preconditions	持有專案或管理員權限
Success Guarantees	資料庫更新專案資料
Main Success Scenario	1. 進入成員管理頁面 2. 填寫欲邀請的帳號 3. 送出申請 4. 更新資訊
Exceptions	3a. 欲邀請的帳號不存在 1. 修改欄位內容

No	PMS-UC10
Name	移除成員
Primary Actor	Owner、Adminstrator
Preconditions	持有專案或管理員權限
Success Guarantees	資料庫更新專案資料
Main Success Scenario	1. 進入成員管理頁面 2. 選擇欲刪除的帳號 3. 送出申請 4. 更新資訊
Exceptions	無

No	PMS-UC11
Name	設定隱私
Primary Actor	Owner、Administrator
Preconditions	持有專案或管理員權限
Success Guarantees	資料庫更新專案資料
Main Success Scenario	1. 進入專案編輯頁面 2. 更改隱私狀態 3. 送出申請 4. 更新資訊
Exceptions	無



No	IMS-UC1
Name	檢視議題列表
Primary Actor	Guest、User、Adminstrator
Preconditions	欲檢視的專案隱私為公開
Success Guarantees	顯示議題列表
Main Success Scenario	1. 進入專案頁面 2. 查看議題列表
Exceptions	2a. 載入失敗 1. 檢查網路狀況或聯絡管理員

No	IMS-UC2
Name	檢視議題
Primary Actor	Guest、User、Adminstrator
Preconditions	欲檢視的專案隱私為公開
Success Guarantees	顯示議題頁面
Main Success Scenario	1. 進入專案頁面 2. 點擊欲察看的議題 3. 查看議題內容
Exceptions	3a. 載入失敗 1. 檢查網路狀況或聯絡管理員

No	IMS-UC3
Name	新增議題
Primary Actor	User、Adminstrator
Preconditions	能檢視欲新增議題的專案
Success Guarantees	資料庫新增議題資料
Main Success Scenario	1. 進入專案頁面 2. 點擊 ADD 3. 填寫欄位 4. 送出申請 5. 資料庫更新
Exceptions	4a. 資料欄位不合法 1. 修改欄位資料

No	IMS-UC4
Name	編輯議題
Primary Actor	User、Administrator
Preconditions	自己提出的議題、專案持有人、管理員
Success Guarantees	資料庫更新資料
Main Success Scenario	1. 進入議題編輯頁面 2. 修改欄位內容 3. 送出申請 4. 資料庫更新
Exceptions	3a. 資料欄位不合法 1. 修改欄位資料

No	IMS-UC5
Name	關閉議題
Primary Actor	User、Administrator
Preconditions	自己提出的議題、專案持有人、管理員
Success Guarantees	資料庫更新議題狀態
Main Success Scenario	1. 進入議題頁面 2. 送出關閉申請 3. 資料庫更新狀態
Exceptions	無

No	IMS-UC6
Name	新增議題評論
Primary Actor	User、Administrator
Preconditions	能檢視欲新增議題評論的議題
Success Guarantees	資料庫新增議題評論資料
Main Success Scenario	1. 進入議題頁面 2. 點擊 ADD 3. 填寫欄位 4. 送出申請 5. 資料庫更新
Exceptions	4a. 資料欄位不合法 1. 修改欄位資料

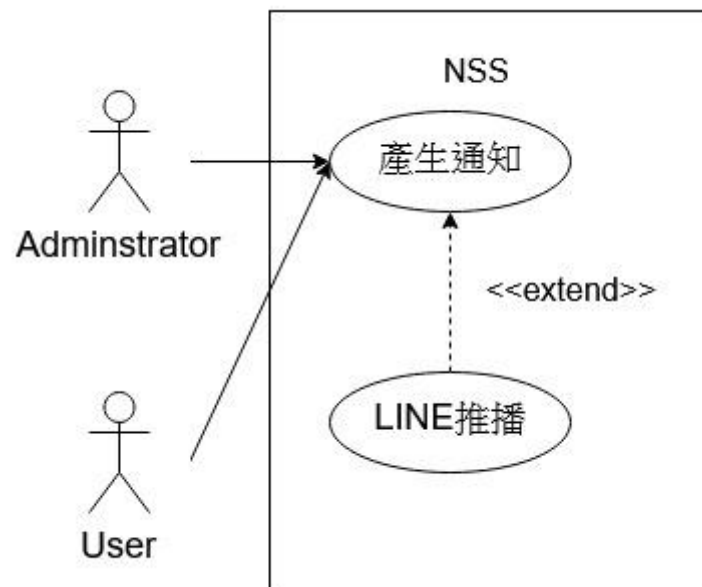
No	IMS-UC7
Name	編輯議題評論
Primary Actor	User、Administrator
Preconditions	自己提出的議題評論、專案持有人、管理員
Success Guarantees	資料庫更新資料
Main Success Scenario	1. 進入議題評論編輯頁面 2. 修改欄位內容 3. 送出申請 4. 資料庫更新
Exceptions	3a. 資料欄位不合法 1. 修改欄位資料

No	IMS-UC8
Name	關閉議題評論
Primary Actor	User、Administrator
Preconditions	自己提出的議題評論、專案持有人、管理員
Success Guarantees	資料庫更新議題狀態
Main Success Scenario	1. 進入議題評論頁面 2. 送出關閉申請 3. 資料庫更新狀態
Exceptions	無

No	IMS-UC9
Name	訂閱議題
Primary Actor	User、Administrator
Preconditions	能檢視欲訂閱的議題
Success Guarantees	資料庫更新使用者資料
Main Success Scenario	1. 進入議題頁面 2. 申請訂閱 3. 資料庫更新
Exceptions	無

No	IMS-UC10
Name	匯出議題資料
Primary Actor	Owner、Adminstrator
Preconditions	持有專案或為管理員
Success Guarantees	產生資料檔案
Main Success Scenario	1. 進入專案頁面 2. 申請資料匯出 3. 下載檔案
Exceptions	無

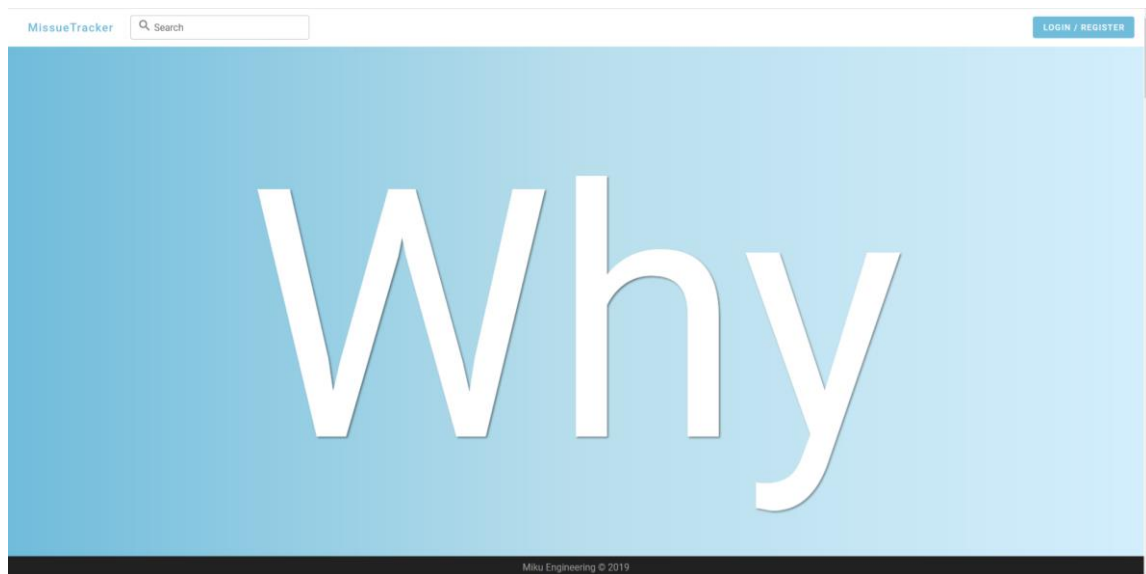
No	IMS-UC11
Name	分派議題
Primary Actor	Member、Owner、Adminstrator
Preconditions	參與專案或為管理員
Success Guarantees	資料庫更新議題狀態
Main Success Scenario	1. 進入議題頁面 2. 編輯處理者 3. 指定成員 4. 更新資料庫
Exceptions	無



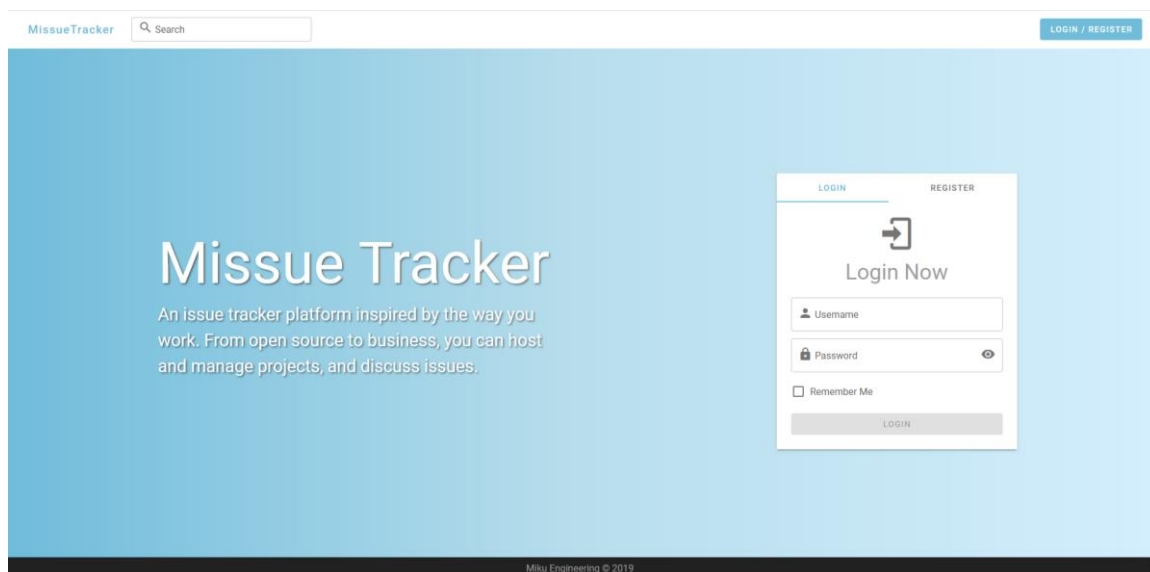
No	NSS-UC1
Name	LINE 推播
Primary Actor	User、Administrator
Preconditions	參與某專案或訂閱某議題
Success Guarantees	送出 LINE 通知
Main Success Scenario	1. 專案、議題產生變動 2. 使用者獲得通知
Exceptions	無

5.1.2 User Interfaces Analysis

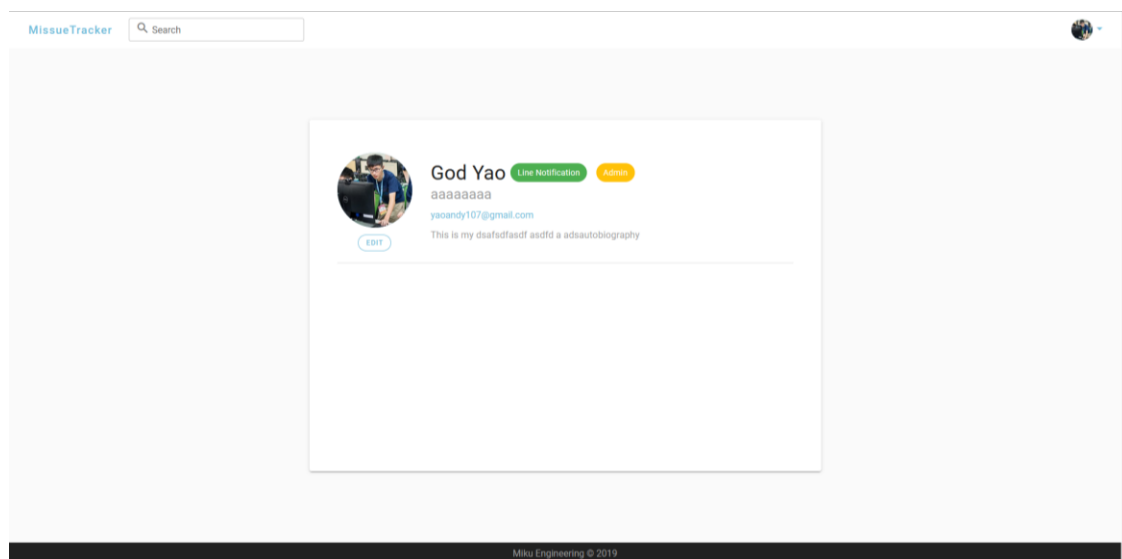
1. 首頁



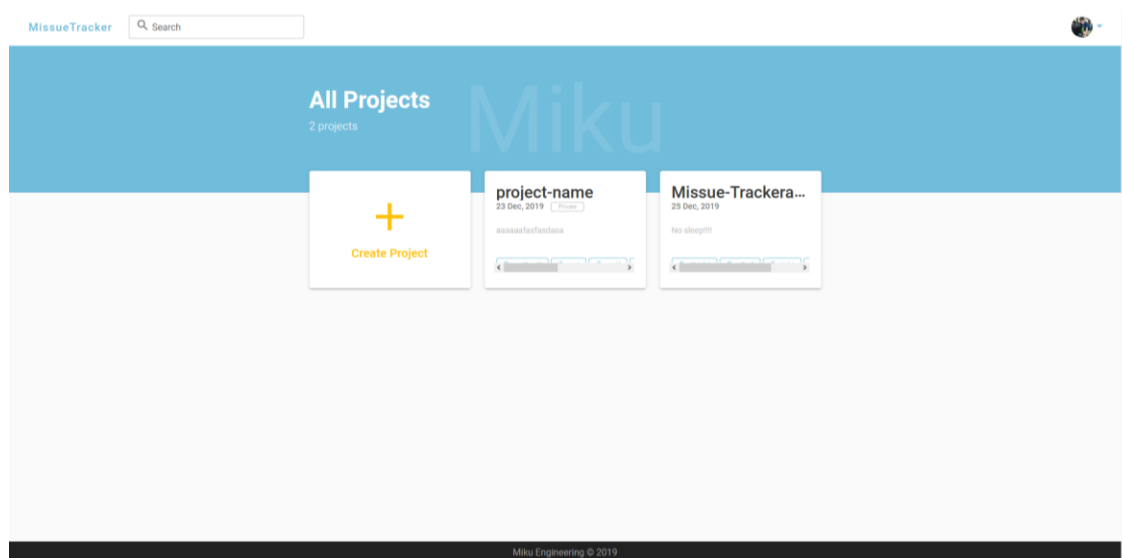
2. 登入介面



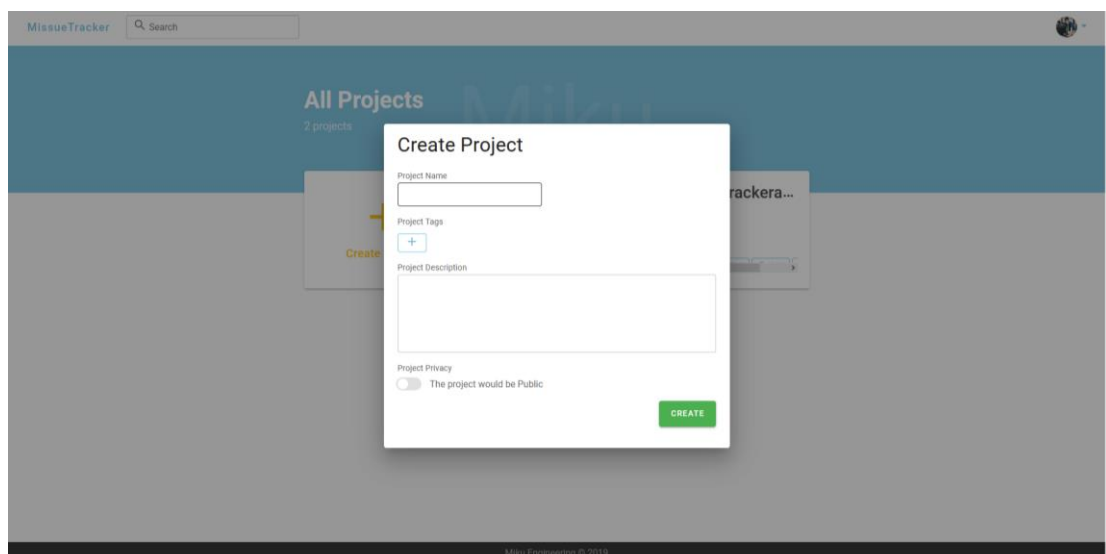
3. 使用者資訊界面



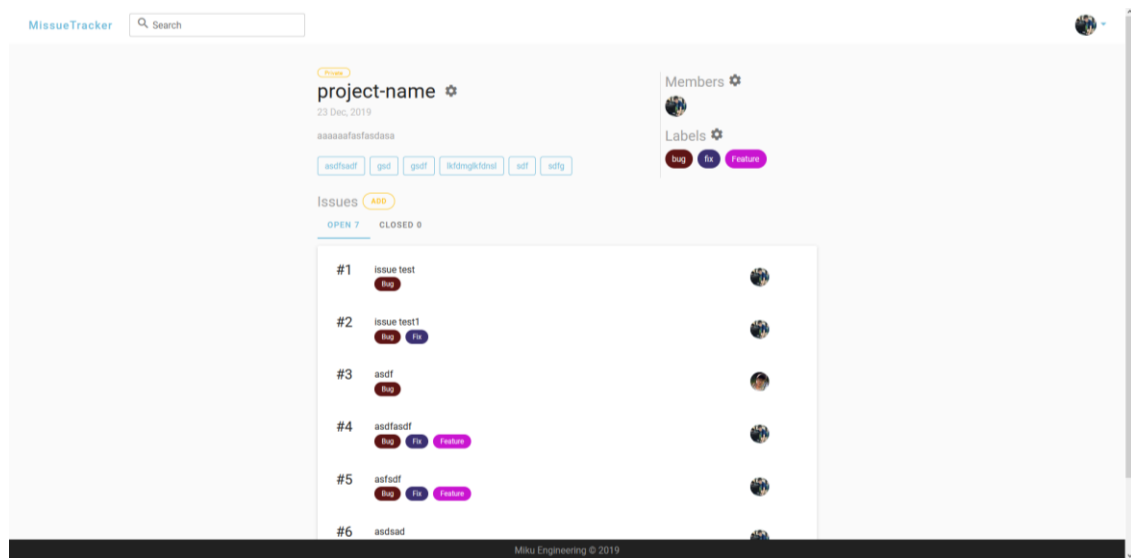
4. 專案列表



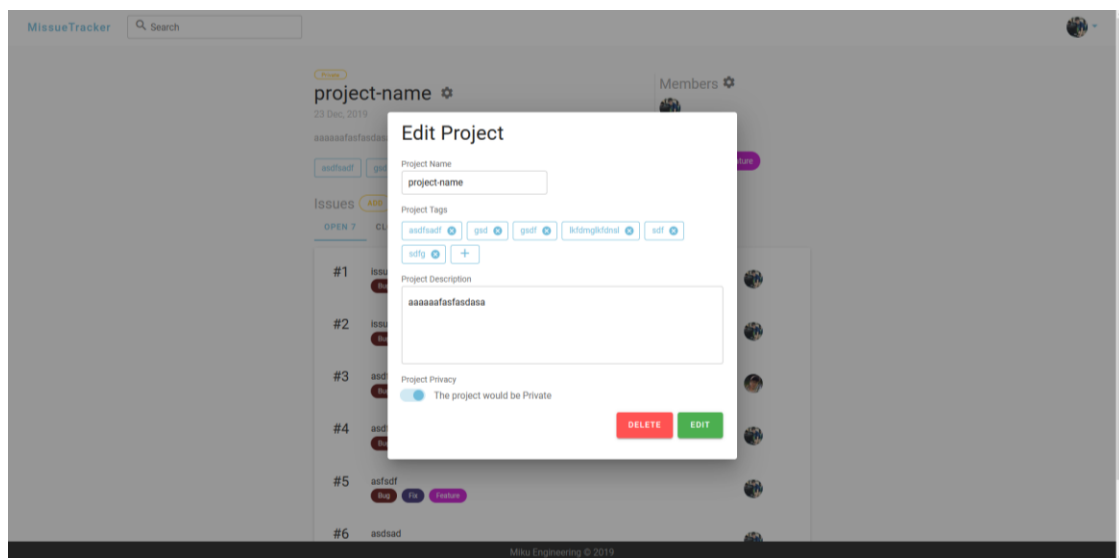
5. 專案新增頁面



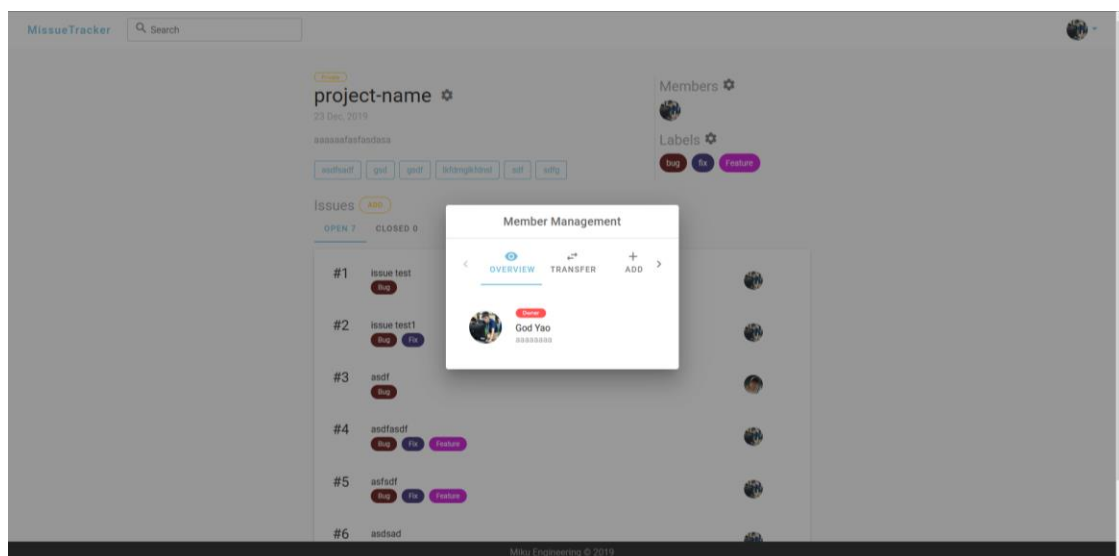
6. 專案頁面



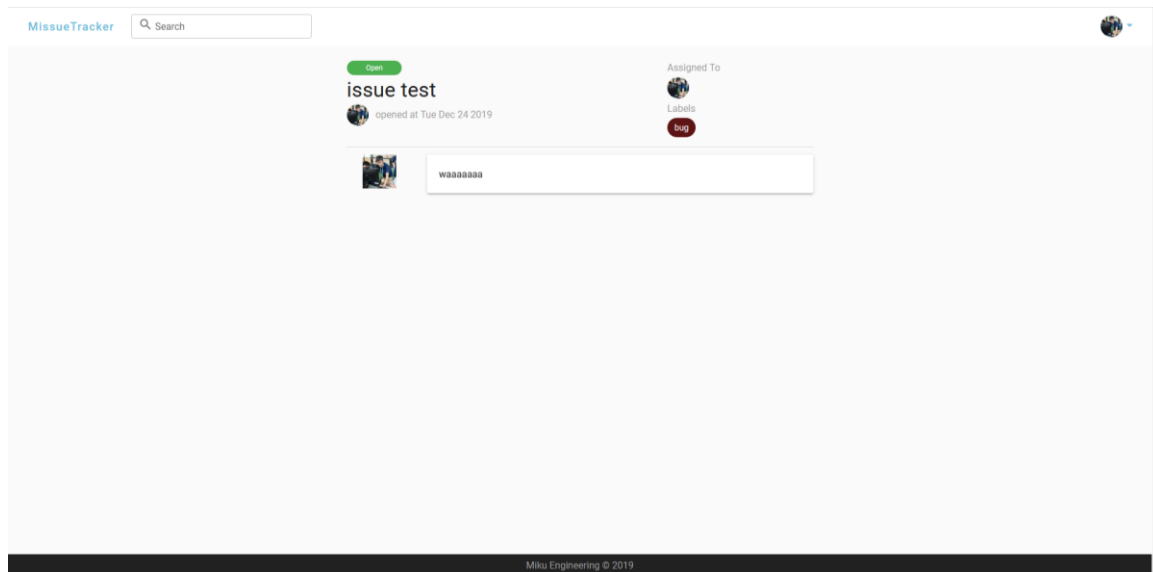
7. 專案編輯頁面



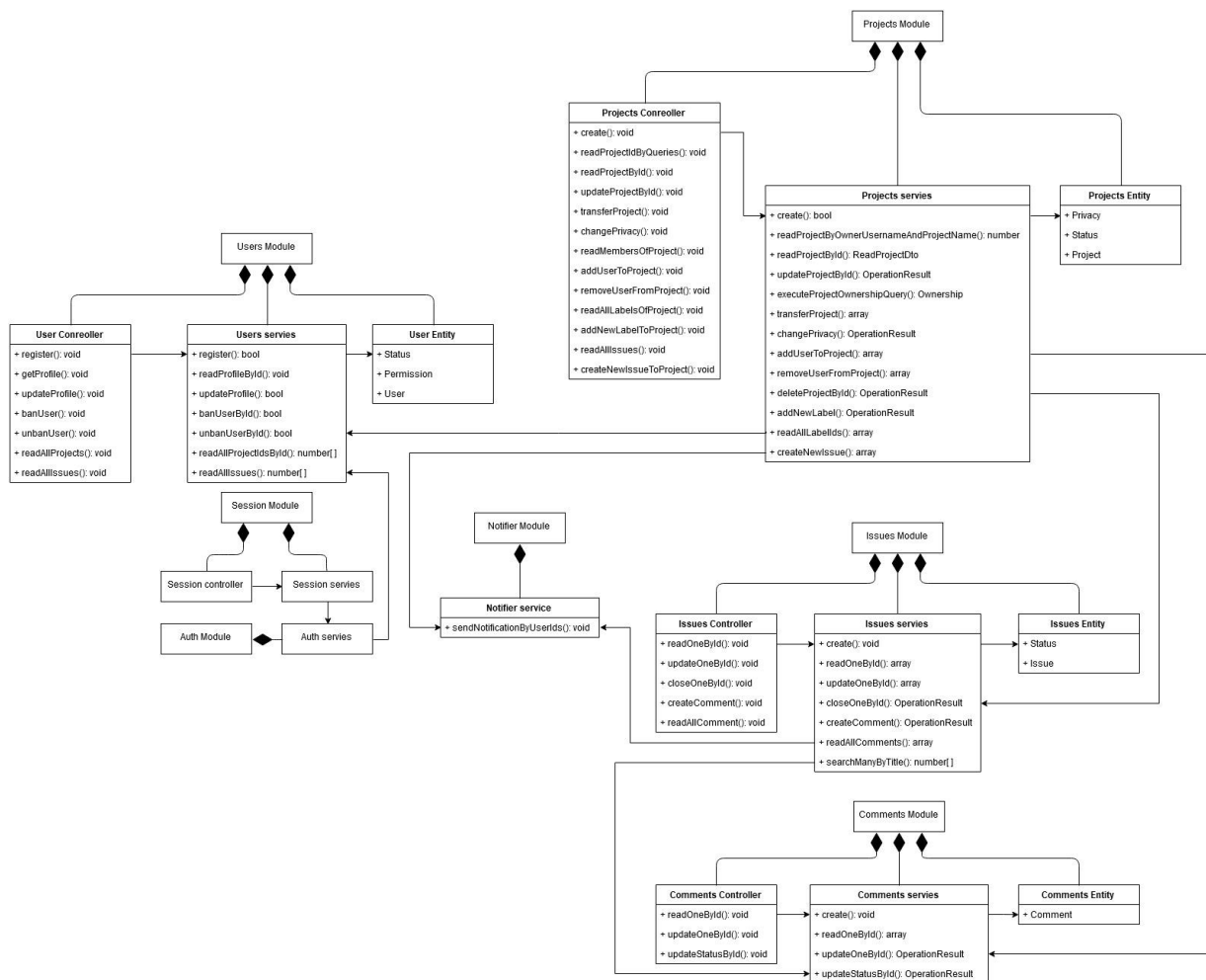
8. 專案成員管理頁面



9. 議題頁面



5.1.3 Static Model



Class No.	ITS-CL01
Class Name	User Conreoller
Responsibility	架接前端送來的資料，轉換成 Servies 能處理的形式
Collaboration	Users servies
Related Subsystem	UMS

Class No.	ITS-CL02
Class Name	Users servies
Responsibility	處理 UMS 的商業邏輯
Collaboration	User Entity
Related Subsystem	UMS、PMS

Class No.	ITS-CL03
Class Name	User Entity
Responsibility	資料載體
Collaboration	None
Related Subsystem	UMS

Class No.	ITS-CL04
Class Name	Projects Conreoller
Responsibility	架接前端送來的資料，轉換成 Servies 能處理的形式
Collaboration	Projects servies
Related Subsystem	PMS

Class No.	ITS-CL05
Class Name	Projects servies
Responsibility	處理 PMS 的商業邏輯
Collaboration	Projects Entity
Related Subsystem	PMS、IMS、NSS

Class No.	ITS-CL06
Class Name	Projects Entity
Responsibility	資料載體
Collaboration	None
Related Subsystem	PMS

Class No.	ITS-CL07
Class Name	Issues Controller
Responsibility	架接前端送來的資料，轉換成 Servies 能處理的形式
Collaboration	Issues servies
Related Subsystem	IMS

Class No.	ITS-CL08
Class Name	Issues servies
Responsibility	處理 IMS 的商業邏輯
Collaboration	Issues Entity
Related Subsystem	IMS、NSS

Class No.	ITS-CL09
Class Name	Issues Entity
Responsibility	資料載體
Collaboration	None
Related Subsystem	IMS

Class No.	ITS-CL10
Class Name	Comments Controller
Responsibility	架接前端送來的資料，轉換成 Servies 能處理的形式
Collaboration	Comments servies
Related Subsystem	IMS

Class No.	ITS-CL11
Class Name	Comments servies
Responsibility	處理 IMS 的商業邏輯
Collaboration	Comments Entity
Related Subsystem	IMS

Class No.	ITS-CL12
Class Name	Comments Entity
Responsibility	資料載體
Collaboration	None
Related Subsystem	IMS

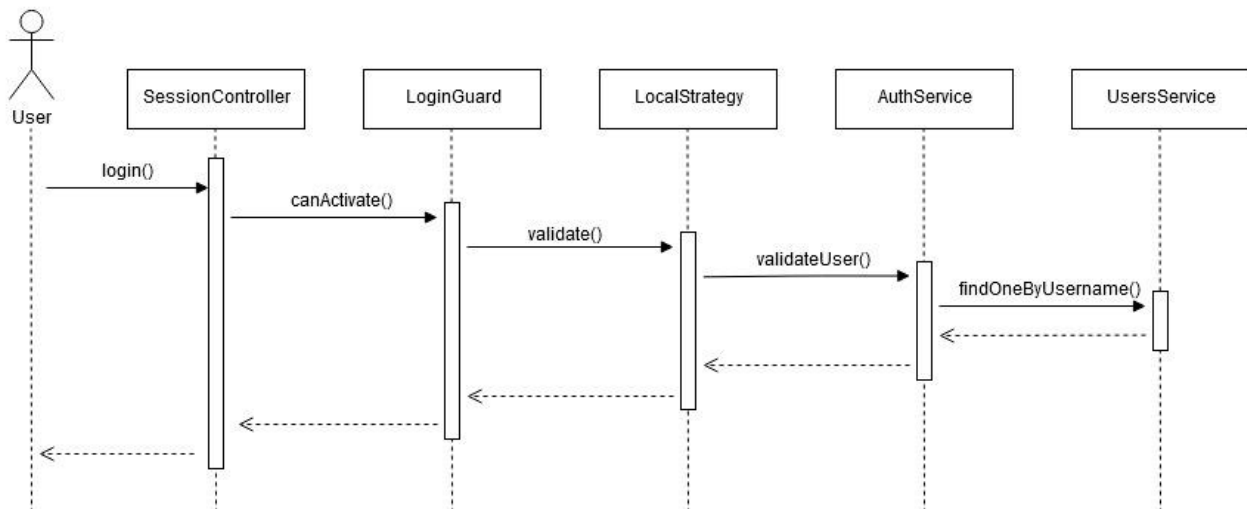
Class No.	ITS-CL13
Class Name	Notifier service
Responsibility	處理推播通知的功能
Collaboration	None
Related Subsystem	NSS

Class No.	ITS-CL14
Class Name	Auth servies
Responsibility	處理使用者帳號認證
Collaboration	User servies
Related Subsystem	UMS

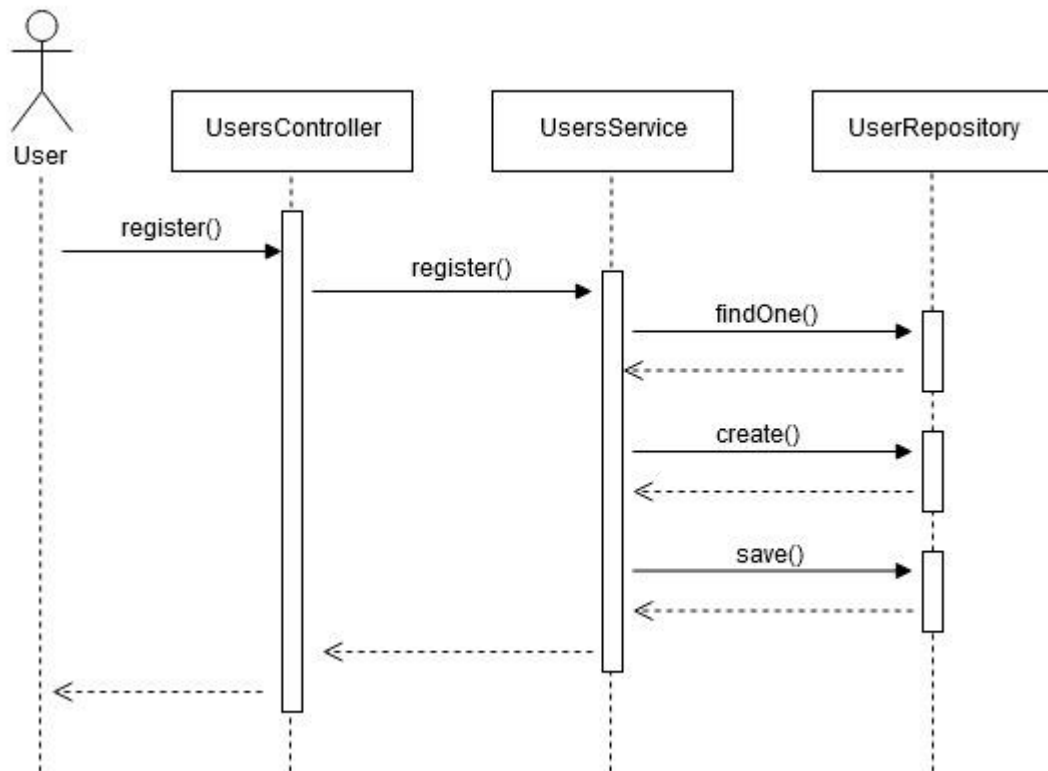
5.1.4 Dynamic Model

● UMS

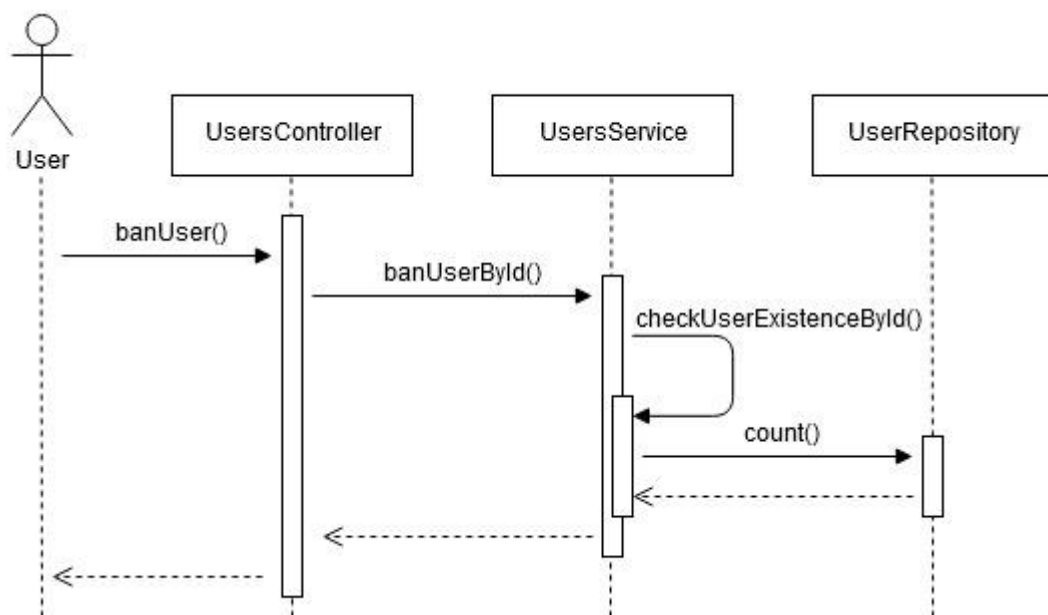
使用者登入：



註冊使用者：

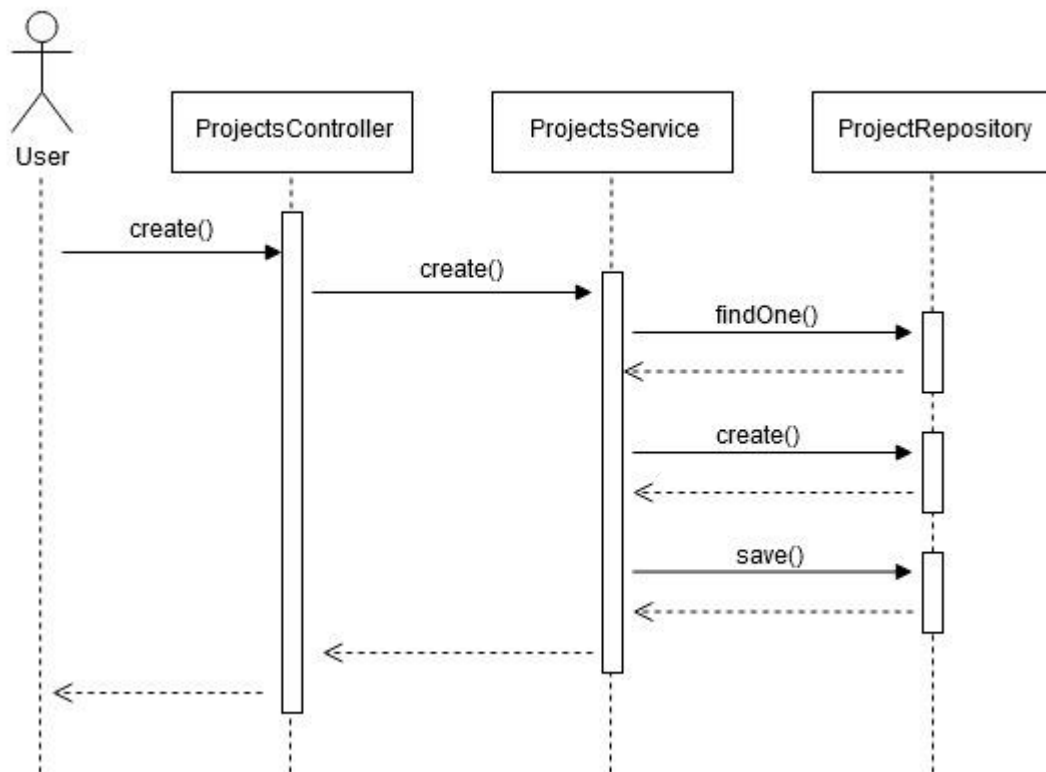


封鎖使用者：

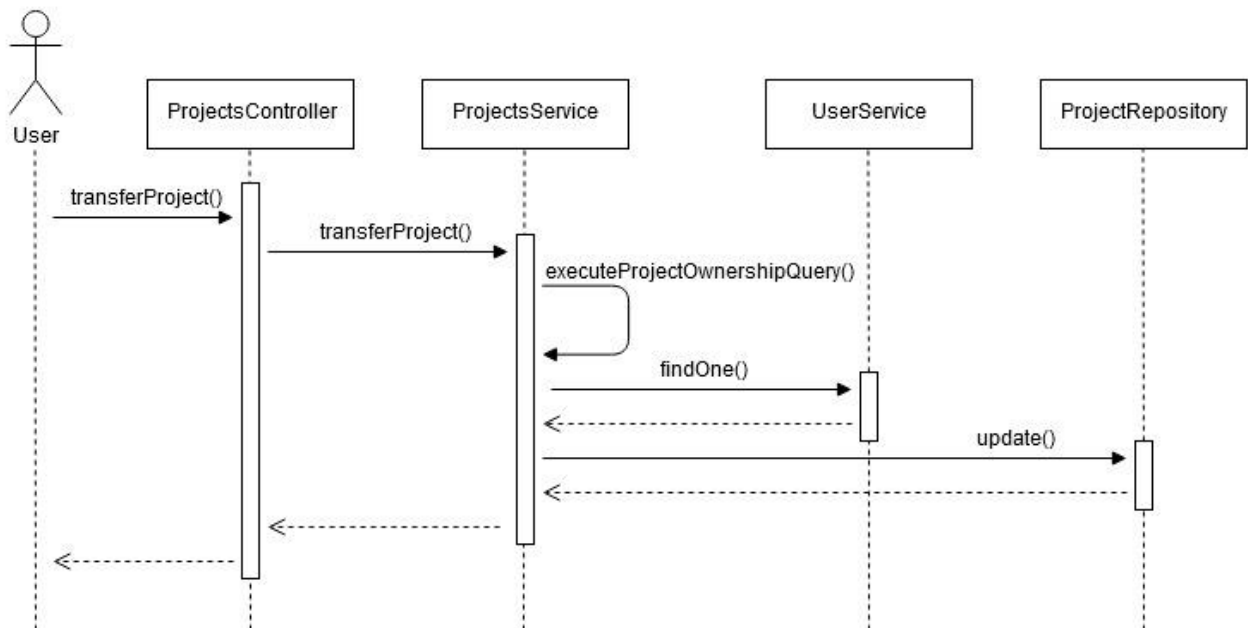


● PMS

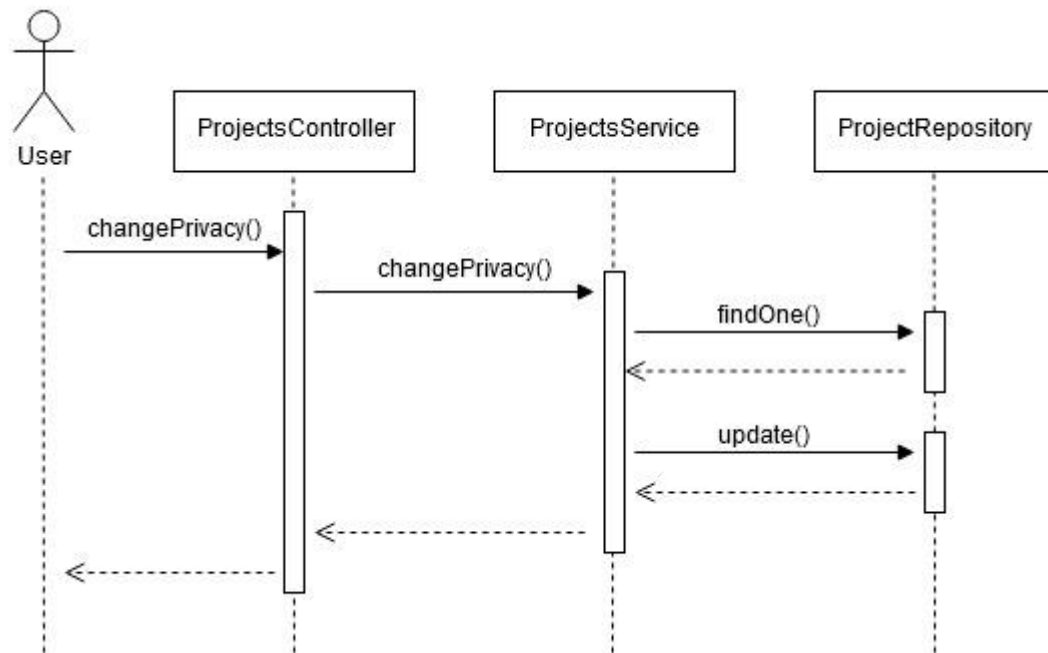
新增專案：



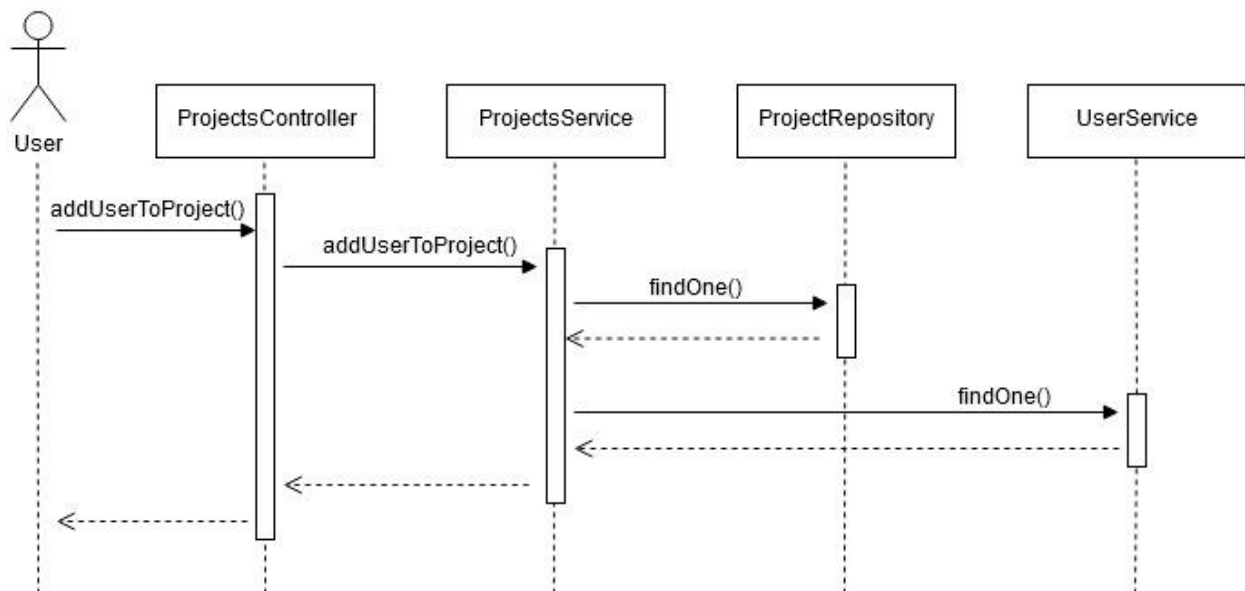
轉移專案：



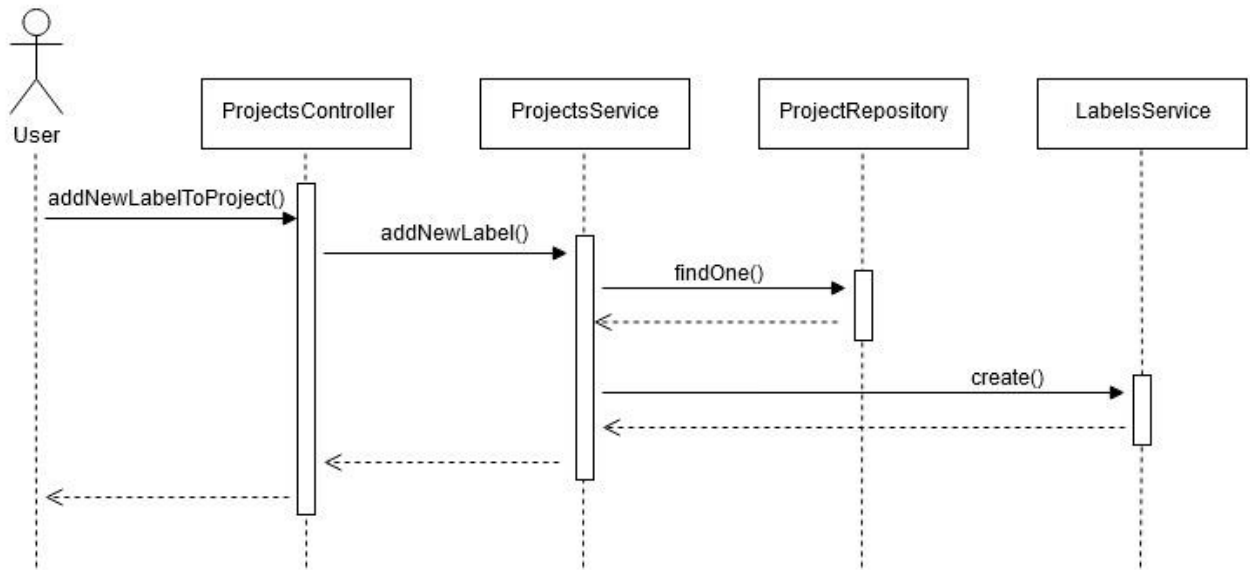
設定隱私：



新增成員：

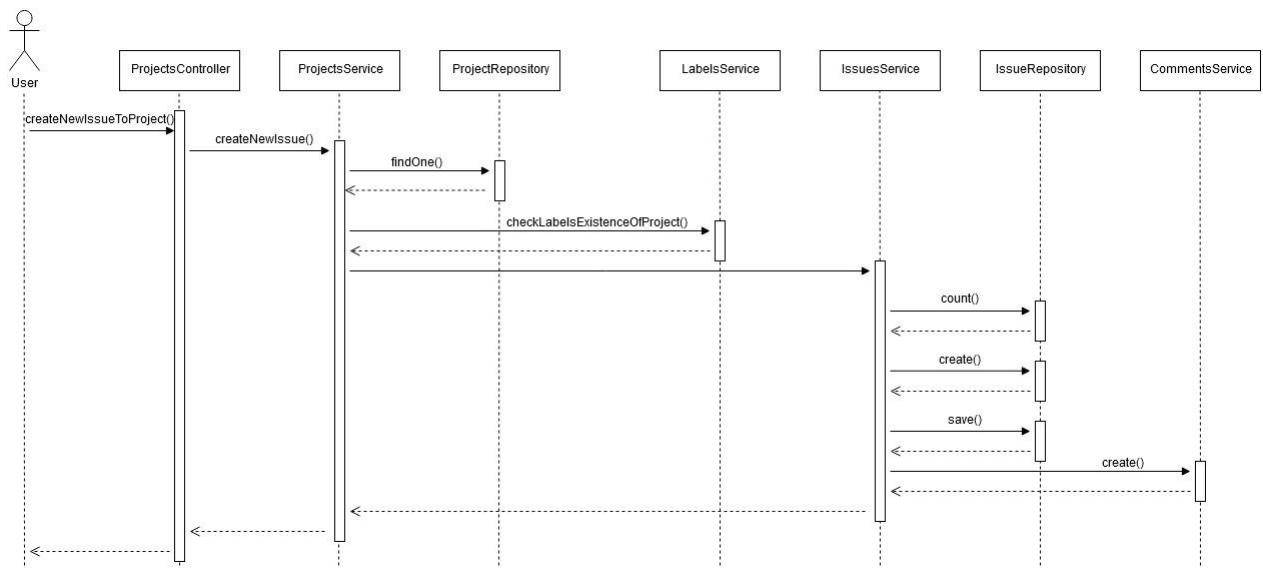


新增標籤

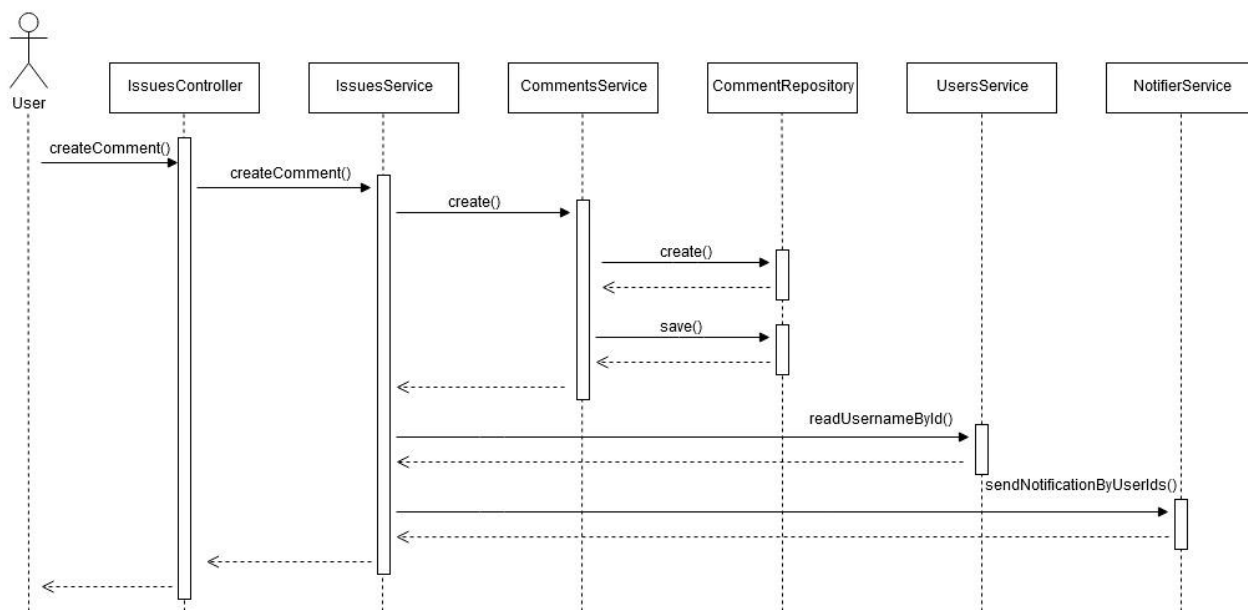


● IMS

新增議題：



新增評論：



5.2 Subsystem Internal/External Interface Requirement and Design

5.2.1 Internal Interface Requirements

需求編號	優先順序	需求描述
ITS-I-01	1	PMS 能夠向 UMS 取得使用者資料
ITS-I-02	1	PMS 能夠向 IMS 取得議題資料
ITS-I-03	1	IMS 能夠向 UMS 取得使用者資料
ITS-I-04	1	IMS 能夠向 PMS 取得專案資料
ITS-I-05	1	NSS 能夠向 IMS 取得議題資料
ITS-I-06	1	NSS 能夠向 UMS 取得使用者資料
ITS-I-07	1	NSS 能夠向 PMS 取得專案資料

5.2.2 External Interface Requirements

需求編號	優先順序	需求描述
ITS-E-01	1	UMS 與資料庫間必須能傳送與接收資料
ITS-E-02	1	使用者能藉由 UMS 操作帳號
ITS-E-03	1	PMS 與資料庫間必須能傳送與接收資料
ITS-E-04	1	使用者能藉由 PMS 更改專案設定
ITS-E-05	1	IMS 與資料庫間必須能傳送與接收資料
ITS-E-06	1	使用者能藉由 IMS 新增、編輯議題
ITS-E-07	1	PMS 能夠產生報表給使用者閱覽
ITS-E-08	1	NSS 能透過網路傳送資料

5.3 Traceability Matrix – Requirements vs Components

	ITS- CL01	ITS- CL02	ITS- CL03	ITS- CL04	ITS- CL05	ITS- CL06	ITS- CL07	ITS- CL08	ITS- CL09	ITS- CL10	ITS- CL11	ITS- CL12	ITS- CL13	ITS- CL14
ITS-F-02	O	O	O											O
ITS-F-03		O		O	O	O								
UMS-F-01				O	O	O								
UMS-F-02	O	O	O											
UMS-F-03	O	O	O											O
UMS-F-04	O	O	O											
UMS-F-05	O	O	O											
UMS-F-06	O	O	O											
PMS-F-01				O	O	O								
PMS-F-02				O	O	O								
PMS-F-03				O	O	O								
PMS-F-04				O	O	O								
PMS-F-05				O	O	O								
PMS-F-06		O		O	O	O								
PMS-F-07				O	O	O								
PMS-F-08		O		O	O	O								
IMS-F-01							O	O	O	O	O	O		
IMS-F-02							O	O	O					
IMS-F-03								O		O	O	O		
IMS-F-04								O		O	O	O		
IMS-F-05								O		O	O	O		
IMS-F-06										O	O			
IMS-F-07							O	O						
IMS-F-08							O	O						
IMS-F-09							O	O						
IMS-F-10							O	O	O	O	O	O		
IMS-F-11							O	O						
NSS-F-01					O			O						O

Appendices

A. Traceability Matrix Use Cases v.s. Classes

	ITS- CL01	ITS- CL02	ITS- CL03	ITS- CL04	ITS- CL05	ITS- CL06	ITS- CL07	ITS- CL08	ITS- CL09	ITS- CL10	ITS- CL11	ITS- CL12	ITS- CL13	ITS- CL14
UMS-UC01	O	O	O											
UMS-UC02	O	O	O											O
UMS-UC03	O	O	O											O
UMS-UC04	O	O												
UMS-UC05	O	O	O											
UMS-UC06		O	O											O
PMS-UC01	O	O			O									
PMS-UC02				O	O	O								
PMS-UC03				O	O	O								
PMS-UC04				O	O	O								
PMS-UC05				O	O	O								
PMS-UC06				O	O	O								
PMS-UC07				O	O	O								
PMS-UC08		O	O	O	O	O								
PMS-UC09		O	O	O	O	O								
PMS-UC10		O	O	O	O	O								
PMS-UC11				O	O	O								
IMS-UC01							O	O	O					
IMS-UC02							O	O	O					
IMS-UC03							O	O	O	O	O	O		
IMS-UC04							O	O	O					
IMS-UC05							O	O	O					
IMS-UC06							O	O	O	O	O	O		
IMS-UC07							O	O	O	O	O	O		
IMS-UC08							O	O	O					
IMS-UC09							O	O	O					
IMS-UC10							O	O	O	O	O	O		
IMS-UC11							O	O	O					
NSS-UC01		O			O			O					O	

B. Traceability Matrix Classes v.s. Classes

	ITS- CL01	ITS- CL02	ITS- CL03	ITS- CL04	ITS- CL05	ITS- CL06	ITS- CL07	ITS- CL08	ITS- CL09	ITS- CL10	ITS- CL11	ITS- CL12	ITS- CL13	ITS- CL14
ITS-CL01	O	O	O											
ITS-CL02	O	O	O		O									O
ITS-CL03	O	O	O											
ITS-CL04				O	O	O								
ITS-CL05		O		O	O	O		O			O		O	
ITS-CL06				O	O	O								
ITS-CL07							O	O	O					
ITS-CL08					O		O	O	O		O			
ITS-CL09							O	O	O					
ITS-CL10										O	O	O		
ITS-CL11					O			O		O	O	O		
ITS-CL12										O	O	O		
ITS-CL13					O								O	
ITS-CL14		O												O