

# **Issue Tracking System**

## **Software Design Document (SDD)**

**Version:2.0**

### **Team 14**

<b>Name</b>	<b>ID</b>	<b>E-mail</b>
王方顯	105590011	f98989000@gmail.com
林彥儒	105590017	t105590017@ntut.org.tw
涂家瑋	105590025	t105590025@ntut.org.tw
楊永健	105590045	t105590045@ntut.org.tw
卓旭嘉	105590046	t105590046@ntut.org.tw
江俊廷	105820006	oscarada87@gmail.com

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

**12/03/2019**

## 目錄 (Table of Contents)

<b>版次變更記錄 (Change Log)</b> .....	<b>2</b>
<b>Section 1 System Models/System Architecture</b> .....	<b>3</b>
1.1 Decomposition of the Functional Requirement to Subsystem Requirement and Interfaces	3
1.1.1 Functional Requirement.....	3
1.1.2 System Interfaces .....	3
1.2 Establish Technical Solution Criteria.....	4
1.3 Describe Alternative Solution .....	4
1.4 Select System Solution .....	6
1.5 System Internal/External Interface .....	7
<b>Section 2 Design Issues and Solutions</b> .....	<b>8</b>
2.1 User Account Management Subsystem .....	8
2.1.1 Subsystem Characteristics .....	8
2.1.2 Establish Technical Solution Criteria.....	8
2.1.3 Select Subsystem Solution.....	8
2.1.4 Error Detection and Recovery .....	8
2.2 Issue Management Subsystem .....	9
2.2.1 Subsystem Characteristics .....	9
2.2.2 Establish Technical Solution Criteria.....	9
2.2.3 Select Subsystem Solution.....	10
2.2.4 Error Detection and Recovery .....	10
<b>Section 3 Detailed of Subsystem and Interface Description</b> .....	<b>11</b>
3.1 Detailed System .....	11
3.1.1 Use Cases Analysis .....	11
3.1.2 User Interface Analysis .....	22
3.1.3 Static Model .....	26
3.1.4 Dynamic Models.....	30
3.2 Subsystem Internal/External Interface Requirement and Design .....	39
3.2.1 Internal Interface Requirements.....	39
3.2.2 External Interface Requirements.....	40
3.3 Traceability Matrix – Requirements vs Components.....	41
<b>Glossary</b> .....	<b>43</b>
<b>References</b> .....	<b>43</b>
<b>Appendices</b> .....	<b>43</b>
A Traceability Matrix Use Cases v.s. Classes.....	43
B Traceability Matrix Clases v.s. Classes .....	44

## 版次變更記錄 (Change Log)

### Revisions

Version	Primary Author(s)	Description of Version	Date Completed
Version1.0	楊永健、卓旭嘉	撰寫文件	108/10/06
Version2.0	楊永健、卓旭嘉	撰寫文件	109/01/08

## Section 1 System Models/System Architecture

### 1.1 Decomposition of the Functional Requirement to Subsystem Requirement and Interfaces

#### 1.1.1 Functional Requirement

問題追蹤系統 (Issue Tracking System) 是為了協助專案開發，方便專案工作與成員的管理。本系統共分為五個子系統：

1. 使用者帳號管理子系統 (User Account Management Subsystem, UAMS)
2. 問題管理子系統 (Issue Management Subsystem, IMS)
3. 專案管理子系統 (Project Management Subsystem, PMS)
4. 報表管理子系統 (Report Management Subsystem, RMS)
5. 通知訊息子系統 (Notification Message Subsystem, NMS)

ITS 的 Functional Requirement 如下：

#### 1.1.2 System Interfaces

圖 1 為 ITS 的系統架構圖，說明了 ITS 與其包含的數個子系統間的互動關係，及其資料傳遞關係。

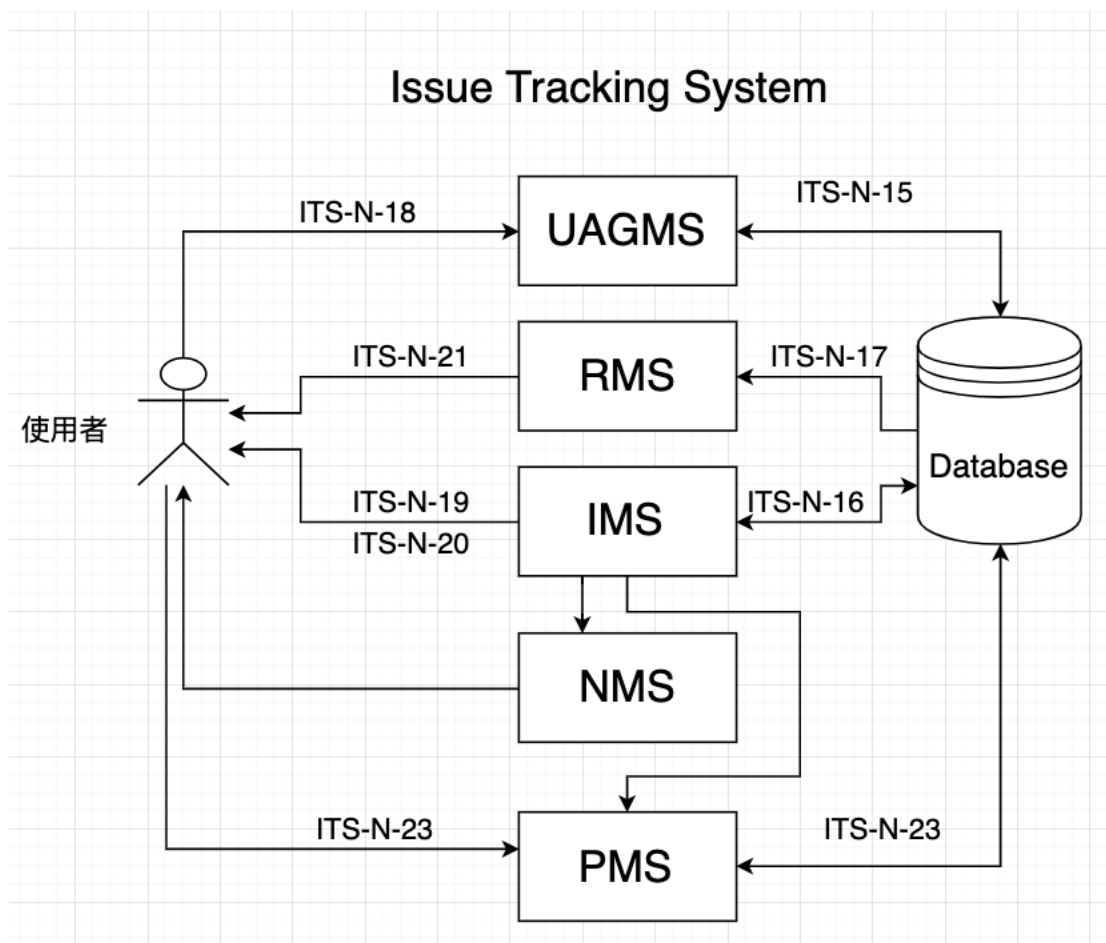


圖 1

本系統主要分成五個部分，其中只有 PMS 和 NMS 會和 IMS 有依靠關係，其餘子系統

彼此獨立。

## 1.2 Establish 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。

## 1.3 Describe 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，包括程式設計架構、資料庫軟體系統與程式語言等選擇。

(一) 本專案的系統架構，開發者提供了可行的系統架構，分別為單機系統、主從系統與網頁系統架構，以下列出與上述限制比較表。

	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，必須額外開放使用	高，使用瀏覽器連上即可
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
廠商支持程度	低，客戶(老師)不允許	低，客戶(老師)不允許	低，客戶(老師)不允許
維護性	高，由開發者自行維護，安裝簡單。	高，由開發者自行維護。安裝較為複雜	高，由開發者自行維護。安裝容易

(二) 可用來開發本系統的程語言有：PHP、C#、Python

	C++	C#	Java
易學性	低，需自行管理記憶體釋放問題，較難使用	高，學校選修課，大多學習過	中，團隊中熟悉該語言的人不多

可攜性	高，最早成熟的語言，有豐富的資源 安全性	高，可支援所有平台 開發	高，可支援所有平台 開發，且有豐富資源
安全性	中，物件導向語言可 實現資料封裝	中，可實現資料封裝	中，可實現資料封裝
擴充性	小，不完全符合開發 者需求	大，符合開發者需求	中，不完全符合開發 者需求
廠商支持程度	低，開發團隊不支援	高，.NET Core 支援 不同平台開發	高，JAVASCRIPT 和 JSP 作為腳本，支援 度高
維護性	低，需考量記憶體釋 放問題	高，物件導向較易於 維護	高，物件導向較易於 維護

(三) 系統統 User Interface 有三種選擇，分別有 Angular、React、Vue

	Angular	React	Vue
易學性	低，較適合大型網站 架構且社群較小	中，較適合大型網站 架構但社群資源豐富	高，較適合小型網站 架構且社群資源豐富
可攜性	無可攜性需求	無可攜性需求	無可攜性需求
安全性	無安全性需求	無安全性需求	無安全性需求
擴充性	低，套件數量較少	高，易新增功能及頁 面，套件數量多	高，易新增功能及頁 面，套件數量多
廠商支持程度	無廠商支持程度需求	無廠商支持程度需求	無廠商支持程度需求
維護性	中，頁面元件化，資 料流單向綁定	高，有瀏覽器專用開 發工具，且頁面元件 化，資料流雙向綁定	高，有瀏覽器專用開 發工具，且頁面元件 化，資料流雙向綁定

(四) 資料庫有三種選擇，分別是 Access、SQL Server、MySQL

	Access	SQL Server	MySQL
易學性	中，原來的使用者 已有基礎，但仍需再 訓練	高，原來的使用者 已有基礎	中，原來的使用者 已有基礎，但仍需 再訓練
可攜性	低，僅針對個人使用 的資料庫系統	中，MS SQL 與.NET 整合，必須使 用 .NET FrameWork 才能使用到完整的功 能	高，為企業用免 費 的系統，容易安裝
安全性	低，個人使用資料容 易外洩	高，MS 會定期提供 安全性更新	中，My SQL 安全 性目前無重大漏失

擴充性	低，因為為個人使用的資料庫系統	高，資料量大，其 SQL Server 在重負載下表現突出	中，儲存量適於 中 小型的資料量儲存
廠商支持程度	低，不支援企業應用	高，但須付費	高，免費
維護性	高，不須自行維護	高，不須自行維護	低，須自行維護

## 1.4 Select System Solution

### (一) 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
廠商支持程度	0	0	5
維護性	4	4	2
加總	16	15	20

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

### (二) 開發語言選擇

	C++	C#	JAVA
易學性	2	5	4
可攜性	4	4	4
安全性	4	4	4
擴充性	2	5	4
廠商支持程度	2	5	5
維護性	2	5	5
加總	16	28	26

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

### (三) User Interface 框架選擇

	Angular	React	Vue
易學性	1	3	5
可攜性	0	0	0
安全性	0	0	0
擴充性	1	5	5
廠商支持程度	0	0	0
維護性	3	5	5

加總	5		15
----	---	--	----

Priorities {Scale: 1= Most bad(differcult), 5= Most good(easy), 130= Not necessary }

#### (四) 資料庫選擇

	Access	SQL Server	MySQL
易學性	3	5	3
可攜性	1	3	5
安全性	1	5	3
擴充性	1	5	3
廠商支持程度	1	5	3
維護性	5	5	1
加總	12	28	18

Priorities {Scale: 1= Most bad(differcult), 5= Most good(easy), 130= Not necessary }

### 1.5 System Internal/External Interface

需求編號	優先順序	需求描述
ITS-N-01	1	帳號申請介面。
ITS-N-02	1	系統登入介面。
ITS-N-03	1	管理帳號介面。
ITS-N-04	1	問題檢視介面。
ITS-N-10	1	問題管理介面。
ITS-N-11	1	問題 WBS 管理介面。
ITS-N-12	1	修改問題狀態介面。
ITS-N-13	1	檢視報表介面。
ITS-N-14	1	專案管理介面



## Section 2 Design Issues and Solutions

### 2.1 User Account Management Subsystem

#### 2.1.1 Subsystem Characteristics

使用者帳號管理子系統(User Account Management Subsystem, UAMS)，其主要功能如下。

- 帳號管理(Account Management)之功能為建立、修改、刪除所有使用者的登入帳戶。
- 登入管理(Login Management)的主要功能為驗證系統使用者是否已註冊。

#### 2.1.2 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	Key 的儲存位置 高，沒有需要額外負擔的處理
安全性	高，RDBC 控制權是直接賦予腳色較安全	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，不足部分可直接實作
廠商支持程度	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

#### 2.1.3 Select 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
廠商支持程度	4	3
維護性	4	3
加總	21	22

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

#### 2.1.4 Error Detection and Recovery

Error	Detection & Recovery
註冊帳號時資料填寫不完整	跳出提示視窗提示應輸入完整資料。

註冊帳號時使用者帳號重複	跳出提示視窗提示該帳號已被註冊。
註冊帳號時輸入資料格式錯誤	跳出提示視窗提示 OO 欄位格式錯誤。
使用者輸入密碼錯誤	跳出警告視窗，並警告失敗過多次可能會鎖住該帳號。
資料庫損毀	<p>資料庫的偵錯：資料庫具備偵錯機制，並定期產生 LOG 檔，宮戲拱管理員查核。</p> <p>資料庫的備份：定期備份資料，確認資料庫安全不被入侵。</p> <p>資料庫的復原：系統發生問題或資料損毀時，可經由之前備份的資料進行還原修復。</p>

## 2.2 Issue Management Subsystem

### 2.2.1 Subsystem Characteristics

問題管理子系統(Issue Management Subsystem, IMS)，其主要功能如下。

- 使用者必須要經過 UAMS 權限驗證後才能觀看允許的 Issue。
- 問題管理(Issue Management)之功能為創建、讀取、更新和刪除使用者的專案問題。
- 資料庫(Database)可儲存專案資料，包含各項屬性(Attribute)。
- 問題回報(Issue Report)之功能為接收使用者回報之問題，並可以編輯與問題關聯的屬性。
- 問題追蹤(Issue Tracking)之功能為管理員可將問題分配給各項目成員，成員可編輯和更改問題的狀態。

### 2.2.2 Establish Technical Solution Criteria

資料庫系統儲存比較表：

目前資料庫常見的有 Access、SQL Server 與 MySQL...等。

	Access	SQL Server	MySQL
易學性	中，原來的使用者已有基礎，但仍需再訓練	高，原來的使用者已有基礎	中，原來的使用者已有基礎，但仍需再訓練
可攜性	低，僅針對個人使用的資料庫系統	中，MS SQL 與.NET 整合，必須使用 .NET FrameWork 才能使用到完整的功能	高，為企業用免費的系統，容易安裝
安全性	低，個人使用資料容易外洩	高，MS 會定期提供安全性更新	中，My SQL 安全性目前無重大漏失

擴充性	低，因為為個人使用的資料庫系統	高，資料量大，其 SQL Server 在重負載下表現突出	中，儲存量適於 中 小型的資料量儲存
廠商支持程度	低，不支援企業應用	高，但須付費	高，免費
維護性	高，不須自行維護	高，不須自行維護	低，須自行維護

### 2.2.3 Select Subsystem Solution

	Access	SQL Server	MySQL
易學性	3	5	3
可攜性	1	3	5
安全性	1	5	3
擴充性	1	5	3
廠商支持程度	1	5	3
維護性	5	5	1
加總	12	28	18

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

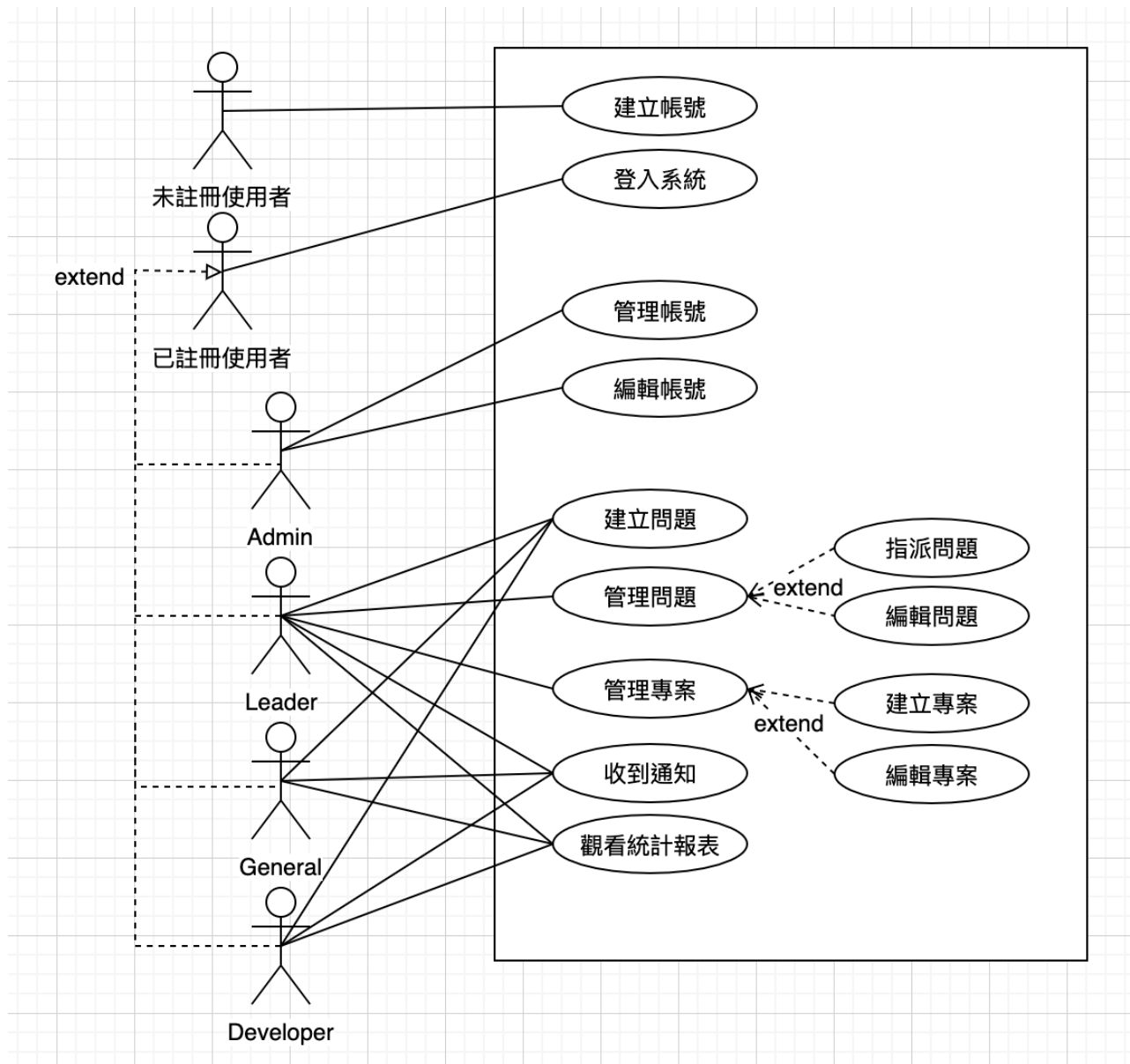
### 2.2.4 Error Detection and Recovery

Error	Detection & Recovery
使用者未登入	不執行使用者操作並重新導向至 UAMS 登入畫面。
無權限使用者存取問題資料	依據 UAMS 權限功能劃分確認該使用者權限，若該使用者無權限則跳出提示訊息
操作或修改超過期限的問題	跳出提示視窗提醒使用者該操作已過期。
使用者輸入資料錯誤	跳出提示訊息提示使用者 OO 欄位輸入格式錯誤，請重複輸入。
資料庫損毀	<p>資料庫的偵錯：資料庫具備偵錯機制，並定期產生 LOG 檔，宮戲拱管理員查核。</p> <p>資料庫的備份：定期備份資料，確認資料庫安全不被入侵。</p> <p>資料庫的復原：系統發生問題或資料損毀時，可經由之前備份的資料進行還原修復。</p>

## Section 3 Detailed of Subsystem and Interface Description

### 3.1 Detailed System

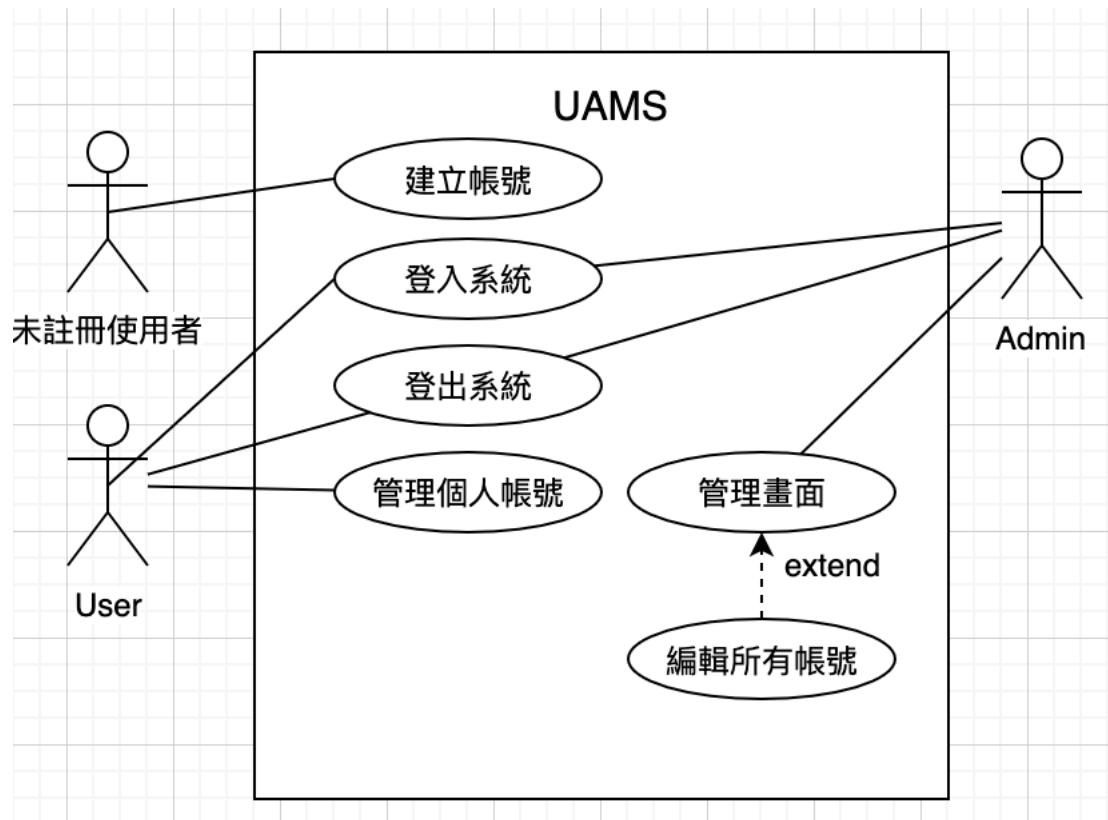
因此本系統將其特性來採用網頁系統的架構來實作本系統，並且使用 UML Diagram 來描述其中的設計。



#### 3.1.1 Use Cases Analysis

在這小節中我們將以 Use case 來描述此子系統中各個元件的使用流程和反應。

- **User Account Management Subsystem**



<b>No</b>	<b>UAMS-UC01</b>
<b>Use Case</b>	建立帳號
<b>Summary</b>	使用者可以建立帳號
<b>Actors</b>	所以造訪網域的人
<b>Preconditions</b>	成功造訪網站
<b>Description</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 輸入系統網址</li> <li>2. 點選 Register 按鈕</li> <li>3. 輸入表格資料</li> <li>4. 點選 Sign up</li> </ol>
<b>Extension</b>	None
<b>Exception</b>	1. 表格資料輸入錯誤
<b>Postconditions</b>	進入登入畫面

<b>No</b>	<b>UAMS-UC02</b>
<b>Use Case</b>	登錄系統
<b>Summary</b>	使用者可以登錄系統
<b>Actors</b>	所有造訪網站的使用者
<b>Preconditions</b>	None
<b>Description</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 輸入系統網址</li> </ol>

	2. 進入登入畫面 3. 輸入帳號密碼 4. 點選登入 5. 成功登入系統
<b>Extension</b>	None
<b>Exception</b>	1. 帳號不存在 2. 密碼錯誤
<b>Postconditions</b>	進入系統首頁

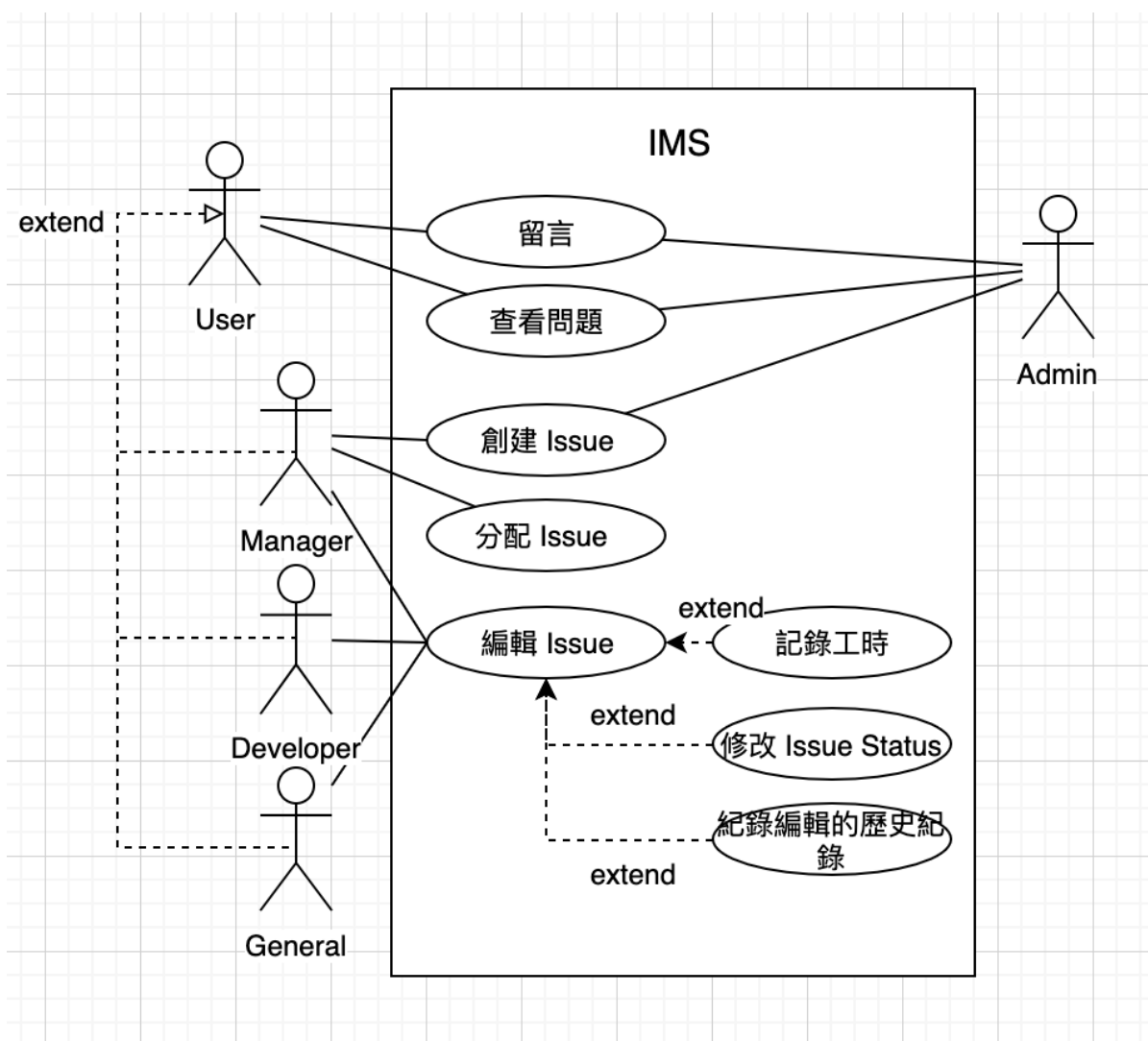
<b>No</b>	UAMS-UC03
<b>Use Case</b>	登出系統
<b>Summary</b>	使用者登出系統
<b>Actors</b>	已登入的使用者
<b>Preconditions</b>	UAMS-UC02
<b>Description</b>	1. 點選使用者圖標 2. 點選登出 3. 成功登出
<b>Extension</b>	None
<b>Exception</b>	None
<b>Postconditions</b>	回到系統登入頁面

<b>No</b>	UAMS-UC04
<b>Use Case</b>	管理個人帳號
<b>Summary</b>	使用者更改自己的帳戶資料
<b>Actors</b>	已登入的使用者
<b>Preconditions</b>	UAMS-UC02
<b>Description</b>	1. 點選使用者圖標 2. 點選 Profile 按鈕 3. 修改個人資料 4. 點選修改按鈕 5. 成功修改
<b>Extension</b>	None
<b>Exception</b>	1. 輸入不合法
<b>Postconditions</b>	回到系統首頁

<b>No</b>	UAMS-UC05
-----------	-----------

Use Case	管理所有帳號
Summary	系統管理員能管理所有使用者帳號
Actors	系統管理員
Preconditions	UAMS-UC02 並登入系統管理員帳號
Description	帳號管理頁面: 只有系統管理員會出現帳號管理頁面，並可進行使用者帳戶的新增、編輯與刪除
Extension	None
Exception	權限不足
Postconditions	None

● Issue Management Subsystem



No	IMS-UC01
Use Case	留言

<b>Summary</b>	使用者可以對 Issue 進行留言
<b>Actors</b>	與 Issue 關聯的使用者
<b>Preconditions</b>	UAMS-UC02, IMS-UC03
<b>Description</b>	只有與自己相關的 Issue 能夠留言 1. 進入首頁 2. 點選 Issue 進入頁面 3. 點選欲留言的 Issue
<b>Extension</b>	None
<b>Exception</b>	權限不足
<b>Postconditions</b>	None

<b>No</b>	IMS-UC02
<b>Use Case</b>	查看 Issue
<b>Summary</b>	與 Issue 相關的使用者能查看 Issue 的資訊
<b>Actors</b>	與 Issue 關聯的使用者
<b>Preconditions</b>	UAMS-UC02, IMS-UC03
<b>Description</b>	只有與自己相關的 Issue 能夠留言 問題含有單號、標題、隸屬專案、創立者、問題描述、被指派者、回報者、問題狀態、問題種類、重要性、緊急性、估計/實際處理時間、估計/實際開始時間、估計/實際解決時間 1. 進入首頁 2. 點選 Issue 進入頁面 3. 查看 Issue
<b>Extension</b>	None
<b>Exception</b>	權限不足
<b>Postconditions</b>	回到系統首頁

<b>No</b>	IMS-UC03
<b>Use Case</b>	創建 Issue
<b>Summary</b>	使用者能對針對專案創建 Issue
<b>Actors</b>	與 Project 關聯
<b>Preconditions</b>	UAMS-UC02
<b>Description</b>	1. 進入首頁 2. 點選 Issue 進入頁面



	3. 點選創建 Issue 按鈕 填寫號、標題、隸屬專案、創立者、問題描述、被指派者、回報者、問題狀態、問題種類、重要性、緊急性、估計/實際處理時間、估計/實際開始時間、估計/實際解決時間 4. 點選建立 Issue 5. 成功建立
Extension	None
Exception	1. 權限不足 2. 資料填寫錯誤
Postconditions	回到 Issue 頁面

No	IMS-UC04
Use Case	分配 Issue
Summary	專案成員可分配 Issue 給其他專案成員
Actors	與 Issue 相關之成員
Preconditions	UAMS-UC02, IMS-UC03
Description	1. 點選欲分配之 Issue 2. 選擇欲分配的成員 3. 成功分配
Extension	None
Exception	1. 權限不足 2. 資料填寫錯誤
Postconditions	回到 Issue 頁面

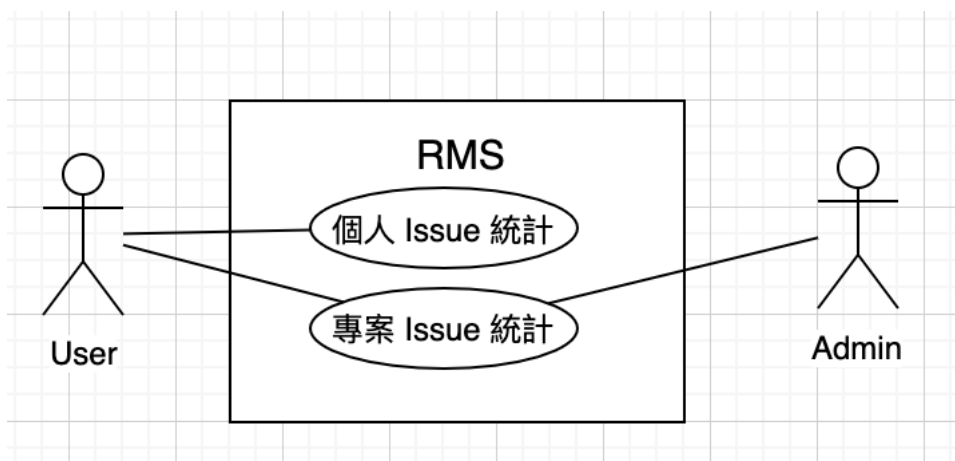
No	IMS-UC05
Use Case	紀錄工時
Summary	該 Issue 的處理者可記錄工時
Actors	該 Issue 之處理者
Preconditions	UAMS-UC02, IMS-UC03
Description	4. 點選欲紀錄之 Issue 5. 填寫工時 6. 成功紀錄
Extension	None
Exception	1. 權限不足 2. 資料填寫錯誤

Postconditions	回到 Issue 頁面
----------------	-------------

No	IMS-UC06
Use Case	修改 Issue Status
Summary	該 Issue 的處理者可修改 Issue 狀態
Actors	該 Issue 之處理者
Preconditions	UAMS-UC02, IMS-UC03
Description	7. 點選欲修改之 Issue 8. 修改 Status 9. 成功修改
Extension	None
Exception	1. 權限不足
Postconditions	回到 Issue 頁面

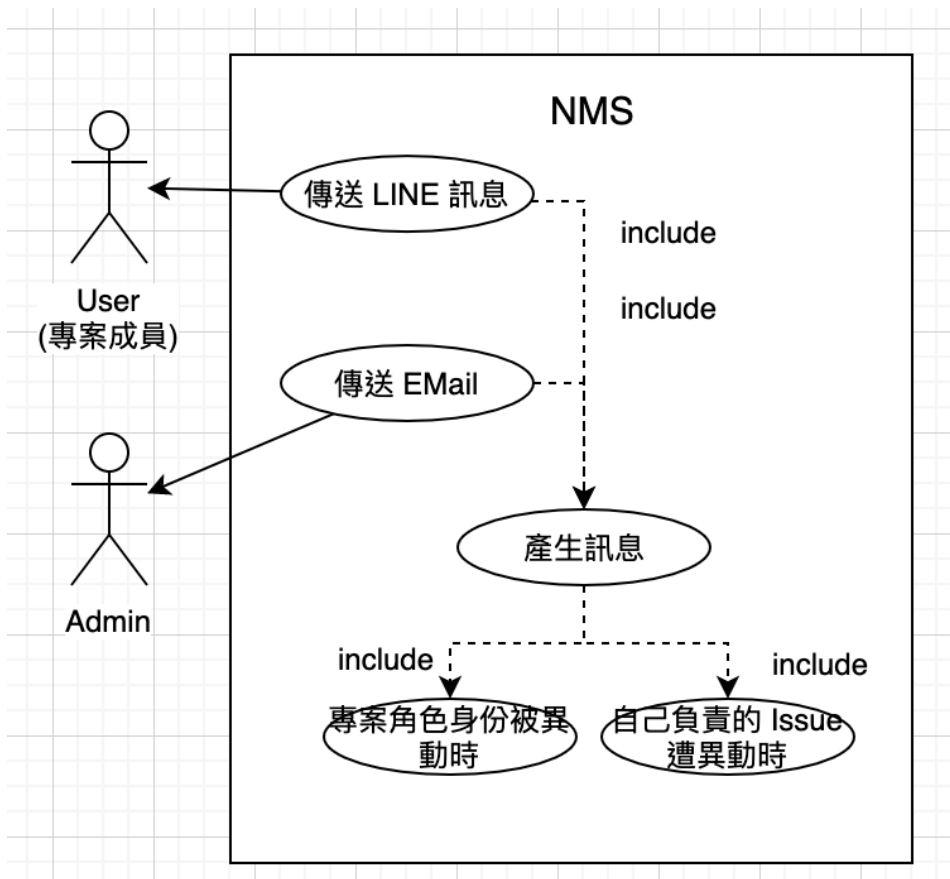
No	IMS-UC07
Use Case	紀錄 Issue 歷史編輯紀錄
Summary	當 Issue status 被修改, 自動產生此改動的紀錄
Actors	System
Preconditions	IMS-UC06
Description	1. 修改 Issue Status 2. 系統紀錄歷史編輯紀錄至資料庫
Extension	None
Exception	None
Postconditions	None

## ● Report Management Subsystem



No	RMS-UC01
Use Case	專案 Issue 統計
Summary	觀看專案的 Issue 統計資料
Actors	PO
Preconditions	UAMS-UC02
Description	1. 點選 Report 按鈕 2. 查看 Issue 統計資料
Extension	None
Exception	1. 權限不足
Postconditions	None

● Notification Message Subsystem



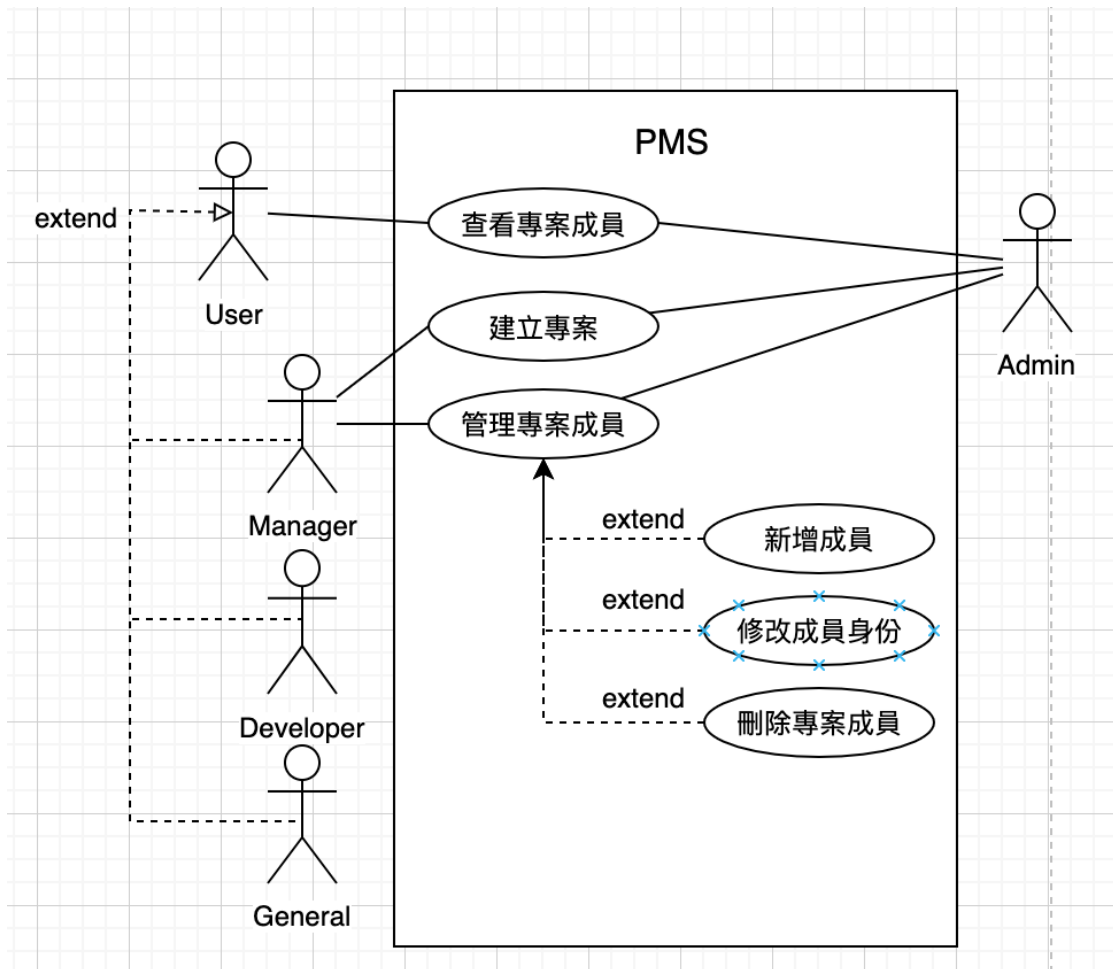
No	NMS-UC01
Use Case	發送 Line 訊息
Summary	當有 Issue 建立或異動時，透過 line bot 對使用者進行通知
Actors	Users who register lineId
Preconditions	登入 Line Bot
Description	當 IMS-UC01、IMS-UC03、IMS-UC0、

	4、IMS-UC06 被執行時，將會通知與該 Issue 關聯且已綁定 LineId 的使用者
<b>Extension</b>	None
<b>Exception</b>	
<b>Postconditions</b>	None

<b>No</b>	NMS-UC02
<b>Use Case</b>	發送 Email
<b>Summary</b>	當有 Issue 建立或異動時，透過 Email 對使用者進行通知
<b>Actors</b>	Users who register Email
<b>Preconditions</b>	個人資料填入 Email
<b>Description</b>	當 IMS-UC01、IMS-UC03、IMS-UC04、IMS-UC06 被執行時，將會通知與該 Issue 關聯且已記錄 Email 的使用者
<b>Extension</b>	None
<b>Exception</b>	1. Email 錯誤
<b>Postconditions</b>	None

<b>No</b>	NMS-UC03
<b>Use Case</b>	專案異動時發送訊息給相關成員
<b>Summary</b>	當有 Project 建立或異動時，透過 line bot 對使用者進行通知
<b>Actors</b>	Users who register lineId
<b>Preconditions</b>	登入 Line Bot
<b>Description</b>	當 PMS-UC01、PMS-UC03、PMS-UC03、IMS-UC04 被執行時，將會通知與該 Issue 關聯且已綁定 LineId 的使用者
<b>Extension</b>	None
<b>Exception</b>	None
<b>Postconditions</b>	None

- **Project Management Subsystem**



No	PMS-UC01
Use Case	查看專案成員
Summary	專案管理員可查看專案內部相關人員
Actors	專案擁有者
Preconditions	UAMS-UC02、PMS-UC02
Description	1. 點選 Project 專區 2. 點選欲察看 Porject
Extension	None
Exception	1. 權限不足
Postconditions	None

No	PMS-UC02
Use Case	建立專案
Summary	管理員建立專案
Actors	管理員
Preconditions	UAMS-UC02
Description	1. 點選 Project 專區

	2. 點選新增專案按鈕 3. 填寫表單 4. 建立完成
<b>Extension</b>	None
<b>Exception</b>	1. 權限不足 2. 表單填寫錯誤
<b>Postconditions</b>	回到 Project 頁面

<b>No</b>	PMS-UC03
<b>Use Case</b>	新增專案成員
<b>Summary</b>	管理員可新增專案成員
<b>Actors</b>	管理員
<b>Preconditions</b>	UAMS-UC02、PMS-UC02
<b>Description</b>	成員分為管理者、開發人員與一般使用者 1. 點選 Project 專區 2. 點選欲察看 Porject 3. 點選新增成員 4. 新增成功
<b>Extension</b>	None
<b>Exception</b>	1. 權限不足
<b>Postconditions</b>	回到 Project 頁面

<b>No</b>	PMS-UC04
<b>Use Case</b>	刪除專案成員
<b>Summary</b>	管理員可刪除專案成員
<b>Actors</b>	管理員
<b>Preconditions</b>	UAMS-UC02、PMS-UC02
<b>Description</b>	成員分為管理者、開發人員與一般使用者 5. 點選 Project 專區 6. 點選欲察看 Porject 7. 點選欲刪除之成員 8. 點選刪除 9. 刪除成功
<b>Extension</b>	None
<b>Exception</b>	1. 權限不足

## Postconditions

### 3.1.2 User Interface Analysis

#### 一、 首頁

ITS

Project

Issue

AccountManagement

Kelvin

Dashboard

我負責的Issue

Number	Status	Summary

#### 二、 使用者登入/註冊介面

Login

LoginRegister

Enter your userID

Please enter something

Enter your password

Please enter something

Login in

Register

LoginRegister

Enter your Name

Please enter something

Enter your userID

Please enter something

Enter your Password

Please enter something

Enter your Email

Please enter something

Sign up

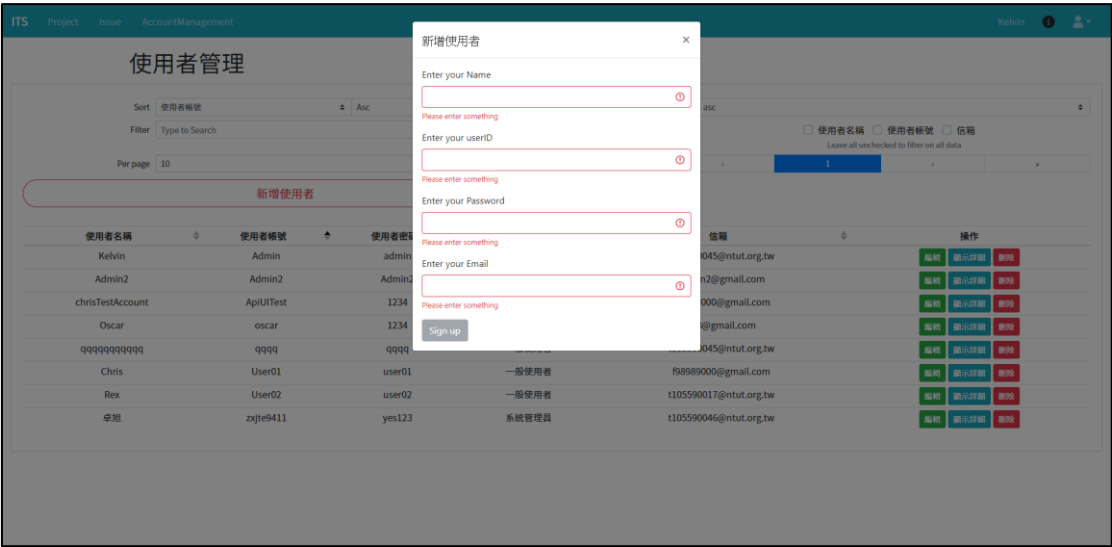
#### 三、 使用者管理介面

ITS Project Issue AccountManagement Kelvin									
使用者管理									
<div>Sort 使用者帳號 Asc Initial sort asc Filter Type to Search Clear Filter On 使用者名稱 使用者帳號 信箱 Lower all unchecked to filter on all data Per page 10 新增使用者</div>									
使用者名稱	使用者帳號	使用者密碼	使用者權限	信箱	操作				
Kelvin	Admin	admin	系統管理員	t105590045@ntut.org.tw	編輯	顯示詳細	刪除		
Admin2	Admin2	Admin2	一般使用者	Admin2@gmail.com	編輯	顯示詳細	刪除		
chrisTestAccount	ApiUITest	1234	系統管理員	P98989000@gmail.com	編輯	顯示詳細	刪除		
Oscar	oscar	1234	一般使用者	123@gmail.com	編輯	顯示詳細	刪除		
qqqqqqqqqqqqqq	qqqq	qqqq	一般使用者	t105590045@ntut.org.tw	編輯	顯示詳細	刪除		
Chris	User01	user01	一般使用者	P98989000@gmail.com	編輯	顯示詳細	刪除		
Rex	User02	user02	一般使用者	t105590017@ntut.org.tw	編輯	顯示詳細	刪除		
卓恩	zyjte9411	yes123	系統管理員	t105590046@ntut.org.tw	編輯	顯示詳細	刪除		



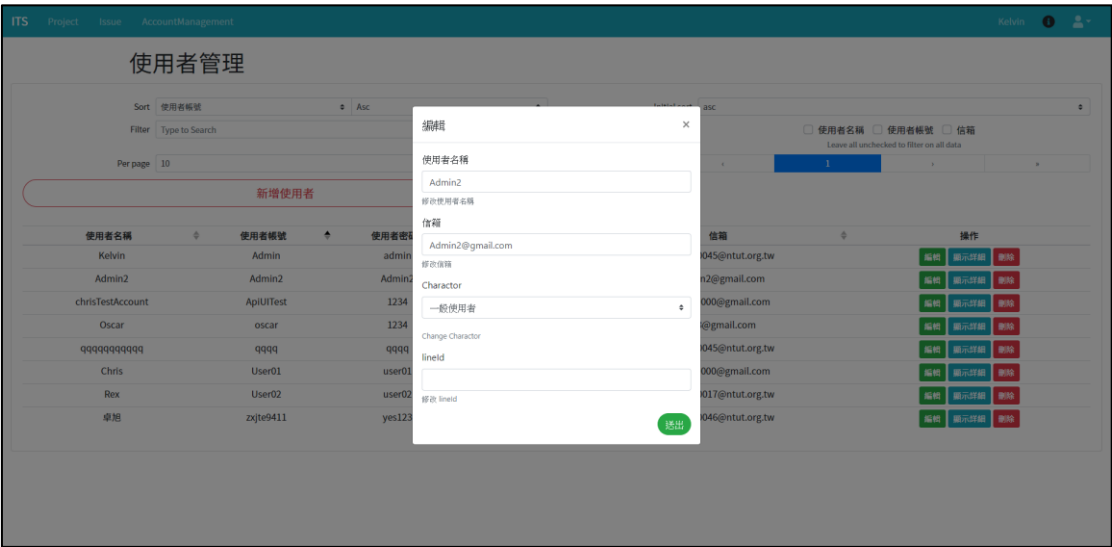


四、 新增使用者介面

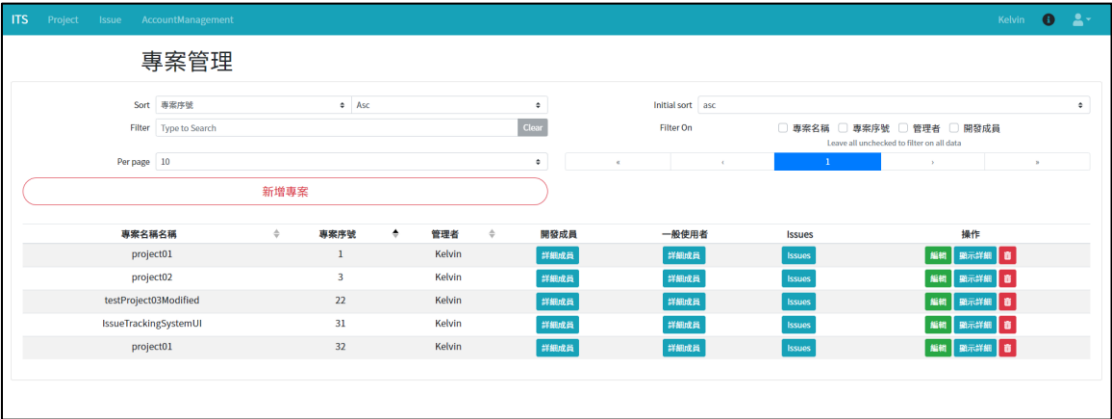


提供系統管理者新增使用者帳戶功能

五、 編輯使用者介面



六、 專案管理介面



## 七、 新增專案介面

The screenshot shows the 'Add Project' modal in the ITS Project Management system. The modal has two input fields: '問題名稱' (Issue Name) and '專案描述' (Project Description). Below the inputs are 'Cancel' and 'OK' buttons. The background shows a table of projects with columns for '專案名稱' (Project Name), '專案序號' (Project ID), '指派者' (Assigner), '回報者' (Reporter), '狀態' (Status), and '創立者' (Creator).

專案名稱	專案序號	指派者	回報者	狀態	創立者
project01	1	Kelvin		已分配未開始的問題	chrisTestAccount
project02	3	Kelvin		完成後被重新打開的問題	Kelvin
testProject03Modified	22	Kelvin		完成後被重新打開的問題	Kelvin
IssueTrackingSystemUI	31	Kelvin		已分配未開始的問題	卓旭
project01	32	Kelvin		未分配的問題	Kelvin

## 八、 問題管理介面

The screenshot shows the 'Issue Management' table in the ITS Project Management system. The table has columns for '查看' (View), '代號' (ID), '標題' (Title), '指派者' (Assigner), '回報者' (Reporter), '狀態' (Status), '創立者' (Creator), and '刪除' (Delete). The table contains several rows of issues.

查看	代號	標題	指派者	回報者	狀態	創立者	刪除
<input type="checkbox"/>	553466	UITest01	chrisTestAccount	Kelvin	已分配未開始的問題	chrisTestAccount	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	275006	test	Oscar	Chris	完成後被重新打開的問題	Kelvin	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	737872	測試	Admin2	Admin2	完成後被重新打開的問題	Kelvin	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	857111	沒有標題	卓旭	Kelvin	已分配未開始的問題	卓旭	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	876417	title is not display	Kelvin	Kelvin	未分配的問題	Kelvin	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	971742	IssueTrackingSystemUI	卓旭	卓旭	完成後被重新打開的問題	Kelvin	<input type="checkbox"/>

## 九、 新增問題介面

The screenshot shows the 'Add Issue' modal in the ITS Project Management system. The modal has several input fields: '問題名稱' (Issue Name), '指派者' (Assigner), '回報者' (Reporter), '問題描述' (Issue Description), '問題類型' (Issue Type), '問題類別' (Issue Category), '問題嚴重性' (Issue Severity), and '問題緊急性' (Issue Urgency). Below the inputs are 'Cancel' and 'OK' buttons. The background shows a table of issues with columns for '查看' (View), '代號' (ID), '標題' (Title), '指派者' (Assigner), '回報者' (Reporter), '狀態' (Status), '創立者' (Creator), and '刪除' (Delete).

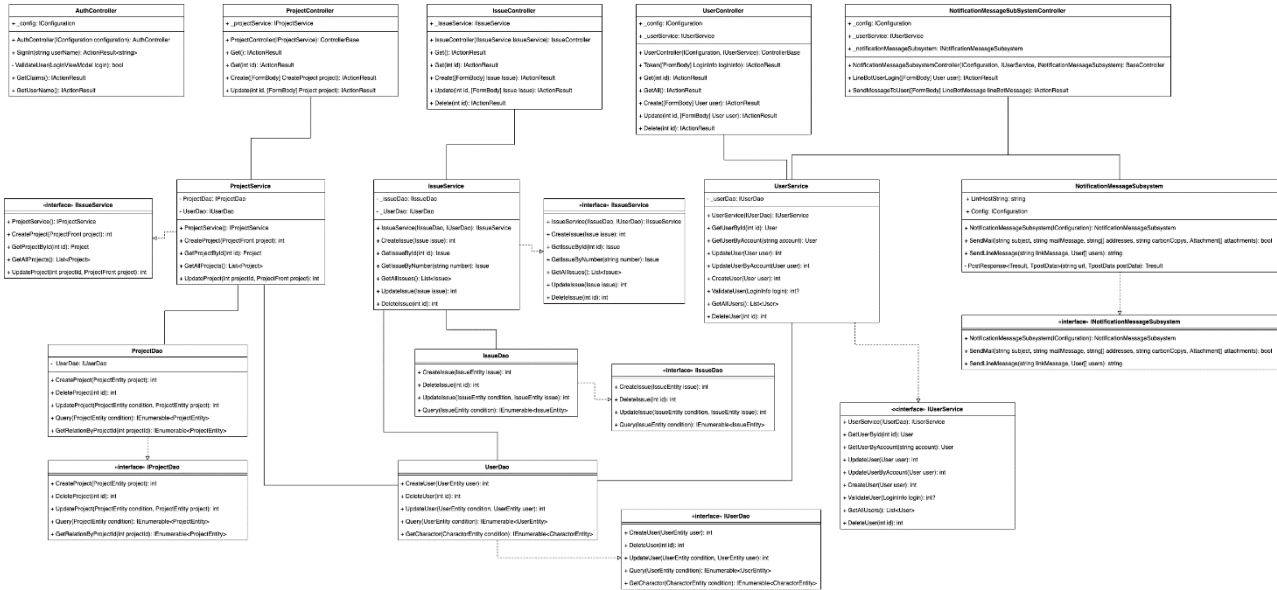
查看	代號	標題	指派者	回報者	狀態	創立者	刪除
<input type="checkbox"/>	553466	UITest01	chrisTestAccount	Kelvin	已分配未開始的問題	chrisTestAccount	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	275006	test	Oscar	Chris	完成後被重新打開的問題	Kelvin	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	737872	測試	Admin2	Admin2	完成後被重新打開的問題	Kelvin	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	857111	沒有標題	卓旭	Kelvin	已分配未開始的問題	卓旭	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	876417	title is not display	Kelvin	Kelvin	未分配的問題	Kelvin	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	971742	IssueTrackingSystemUI	卓旭	卓旭	完成後被重新打開的問題	Kelvin	<input type="checkbox"/>

## 十、 問題編輯介面

The screenshot shows the 'Edit Issue' form in the ITS Project Management system. The form has several input fields: '問題編號' (Issue ID), '問題標題' (Issue Title), '歸屬專案' (Project), '創立者' (Creator), '問題描述' (Issue Description), '指派者' (Assigner), '回報者' (Reporter), '狀態' (Status), '種類' (Type), '重要性' (Severity), '緊急性' (Urgency), '估計處理時間' (Estimated Processing Time), '估計開始時間' (Estimated Start Time), '估計結束時間' (Estimated End Time), '實際開始時間' (Actual Start Time), '實際結束時間' (Actual End Time), and '問題解決時間' (Issue Resolution Time). Below the inputs is a '修改' (Modify) button. The background shows a table of issues with columns for '查看' (View), '代號' (ID), '標題' (Title), '指派者' (Assigner), '回報者' (Reporter), '狀態' (Status), '創立者' (Creator), and '刪除' (Delete).

查看	代號	標題	指派者	回報者	狀態	創立者	刪除
<input type="checkbox"/>	553466	UITest01	chrisTestAccount	Kelvin	已分配未開始的問題	chrisTestAccount	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	275006	test	Oscar	Chris	完成後被重新打開的問題	Kelvin	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	737872	測試	Admin2	Admin2	完成後被重新打開的問題	Kelvin	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	857111	沒有標題	卓旭	Kelvin	已分配未開始的問題	卓旭	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	876417	title is not display	Kelvin	Kelvin	未分配的問題	Kelvin	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	971742	IssueTrackingSystemUI	卓旭	卓旭	完成後被重新打開的問題	Kelvin	<input type="checkbox"/>

### 3.1.3 Static Model



接著我們將用表格描述 Class diagram 中的物件，以幫助設計者瞭解與使用物件：

<b>Class No.</b>	ITS-CL1
<b>Class Name</b>	Issue
<b>Responsibility</b>	紀錄 Issue 資訊
<b>Collaboration</b>	User 、 IssueComment
<b>Related Subsystem</b>	IMS

<b>Class No.</b>	ITS-CL2
<b>Class Name</b>	IssueComment
<b>Responsibility</b>	Issue 留言
<b>Collaboration</b>	User
<b>Related Subsystem</b>	IMS

<b>Class No.</b>	ITS-CL3
<b>Class Name</b>	ProjectCharactor
<b>Responsibility</b>	專案角色
<b>Collaboration</b>	User
<b>Related Subsystem</b>	PMS

<b>Class No.</b>	ITS-CL4
<b>Class Name</b>	Project
<b>Responsibility</b>	專案資訊

<b>Collaboration</b>	User
<b>Related Subsystem</b>	PMS

<b>Class No.</b>	ITS-CL5
<b>Class Name</b>	User
<b>Responsibility</b>	使用者資訊
<b>Collaboration</b>	User
<b>Related Subsystem</b>	UAMS

<b>Class No.</b>	ITS-CL6
<b>Class Name</b>	UserProjectRelation
<b>Responsibility</b>	User 和 Project 的關係
<b>Collaboration</b>	User、Project、ProjectCharactor
<b>Related Subsystem</b>	UAMS、PMS

<b>Class No.</b>	ITS-CL7
<b>Class Name</b>	LineBotMessage
<b>Responsibility</b>	Line 訊息
<b>Collaboration</b>	User
<b>Related Subsystem</b>	NMS

<b>Class No.</b>	ITS-CL8
<b>Class Name</b>	LineBotResponse
<b>Responsibility</b>	Line 訊息
<b>Collaboration</b>	User
<b>Related Subsystem</b>	NMS

<b>Class No.</b>	ITS-CL9
<b>Class Name</b>	DBAttribute
<b>Responsibility</b>	資料庫 Attribute
<b>Collaboration</b>	All
<b>Related Subsystem</b>	All Subsystem

<b>Class No.</b>	ITS-CL10
<b>Class Name</b>	CreateProject
<b>Responsibility</b>	創建專案的 ViewModel
<b>Collaboration</b>	UserProjectRelation

<b>Related Subsystem</b>	PMS
--------------------------	-----

<b>Class No.</b>	ITS-CL11
<b>Class Name</b>	LoginInfo
<b>Responsibility</b>	登入 ViewModel
<b>Collaboration</b>	User
<b>Related Subsystem</b>	UAMS

<b>Class No.</b>	ITS-CL12
<b>Class Name</b>	Token
<b>Responsibility</b>	用於做身分驗證
<b>Collaboration</b>	User
<b>Related Subsystem</b>	UAMS

<b>Class No.</b>	ITS-EN-1
<b>Class Name</b>	CharactorEntity
<b>Responsibility</b>	角色資料表的 Entity
<b>Collaboration</b>	User
<b>Related Subsystem</b>	UAMS

<b>Class No.</b>	ITS-EN-2
<b>Class Name</b>	IssueEntity
<b>Responsibility</b>	問題資料表的 Entity
<b>Collaboration</b>	Issue
<b>Related Subsystem</b>	IMS

<b>Class No.</b>	ITS-EN-3
<b>Class Name</b>	IssueCommentEntity
<b>Responsibility</b>	問題留言資料表的 Entity
<b>Collaboration</b>	Issue
<b>Related Subsystem</b>	IMS

<b>Class No.</b>	ITS-EN-4
<b>Class Name</b>	IssueHistoryEntity
<b>Responsibility</b>	問題歷史更動資料表的 Entity
<b>Collaboration</b>	Issue

<b>Related Subsystem</b>	IMS
--------------------------	-----

<b>Class No.</b>	ITS-EN-5
<b>Class Name</b>	IssueKindEntity
<b>Responsibility</b>	問題種類資料表的 Entity
<b>Collaboration</b>	Issue
<b>Related Subsystem</b>	IMS

<b>Class No.</b>	ITS-EN-6
<b>Class Name</b>	IssueSeverityEntity
<b>Responsibility</b>	問題嚴重性資料表的 Entity
<b>Collaboration</b>	Issue
<b>Related Subsystem</b>	IMS

<b>Class No.</b>	ITS-EN-7
<b>Class Name</b>	IssueStatusEntity
<b>Responsibility</b>	問題狀態資料表的 Entity
<b>Collaboration</b>	Issue
<b>Related Subsystem</b>	IMS

<b>Class No.</b>	ITS-EN-8
<b>Class Name</b>	IssueUrgencyEntity
<b>Responsibility</b>	Issue
<b>Collaboration</b>	問題緊急性資料表的 Entity
<b>Related Subsystem</b>	IMS

<b>Class No.</b>	ITS-EN-9
<b>Class Name</b>	IssueWorkLogEntity
<b>Responsibility</b>	解決問題紀錄資料表的 Entity
<b>Collaboration</b>	Issue
<b>Related Subsystem</b>	IMS

<b>Class No.</b>	ITS-EN-10
<b>Class Name</b>	ProjectCharactorEntity
<b>Responsibility</b>	專案角色資料表的 Entity
<b>Collaboration</b>	Project、User

<b>Related Subsystem</b>	PMS 、UAMS
--------------------------	-----------

<b>Class No.</b>	ITS-EN-11
<b>Class Name</b>	ProjectEntity
<b>Responsibility</b>	專案資料表的 Entity
<b>Collaboration</b>	Project
<b>Related Subsystem</b>	PMS

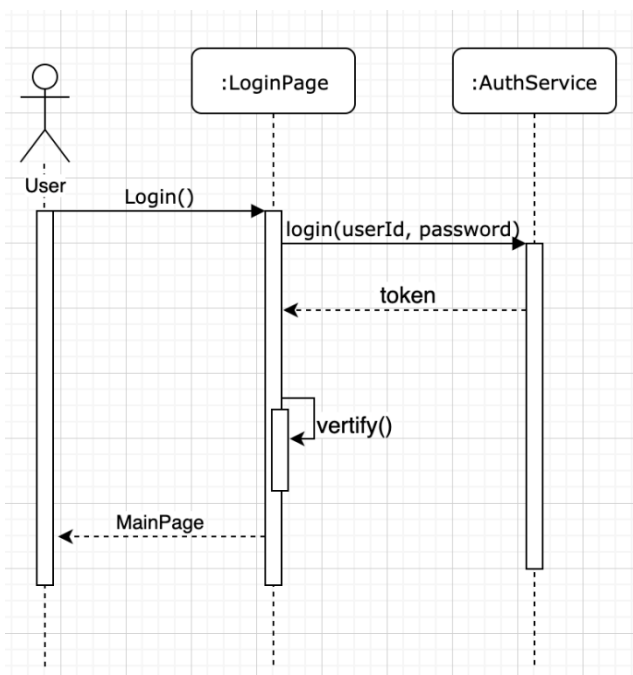
<b>Class No.</b>	ITS-EN-12
<b>Class Name</b>	UserEntity
<b>Responsibility</b>	使用者資料表的 Entity
<b>Collaboration</b>	User
<b>Related Subsystem</b>	UAMS

<b>Class No.</b>	ITS-EN-13
<b>Class Name</b>	UserProjectRelationEntity
<b>Responsibility</b>	使用者和專案關係資料表的 Entity
<b>Collaboration</b>	User 、Project
<b>Related Subsystem</b>	UAMS 、PMS

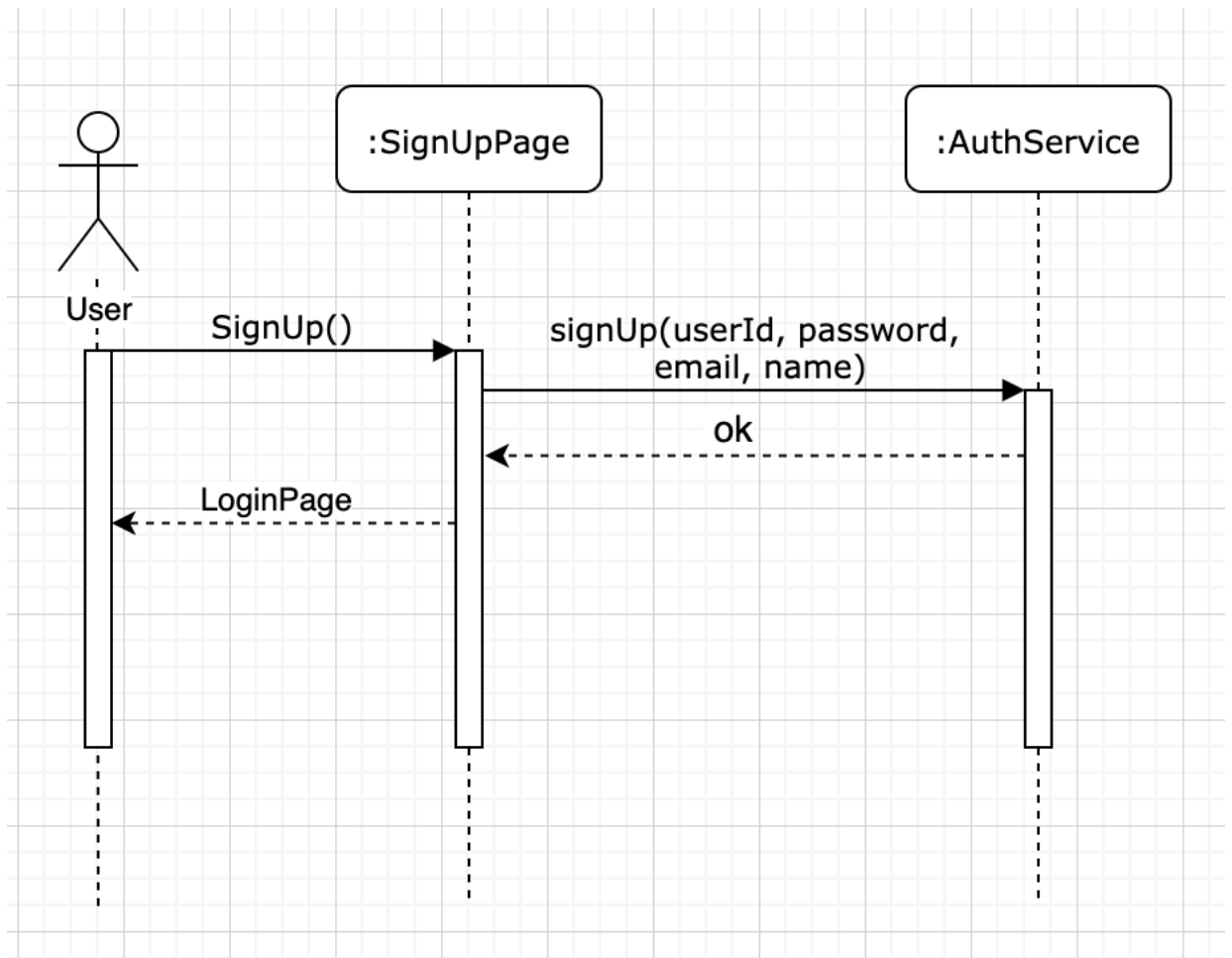
### 3.1.4 Dynamic Models

#### ● UAMS

登入

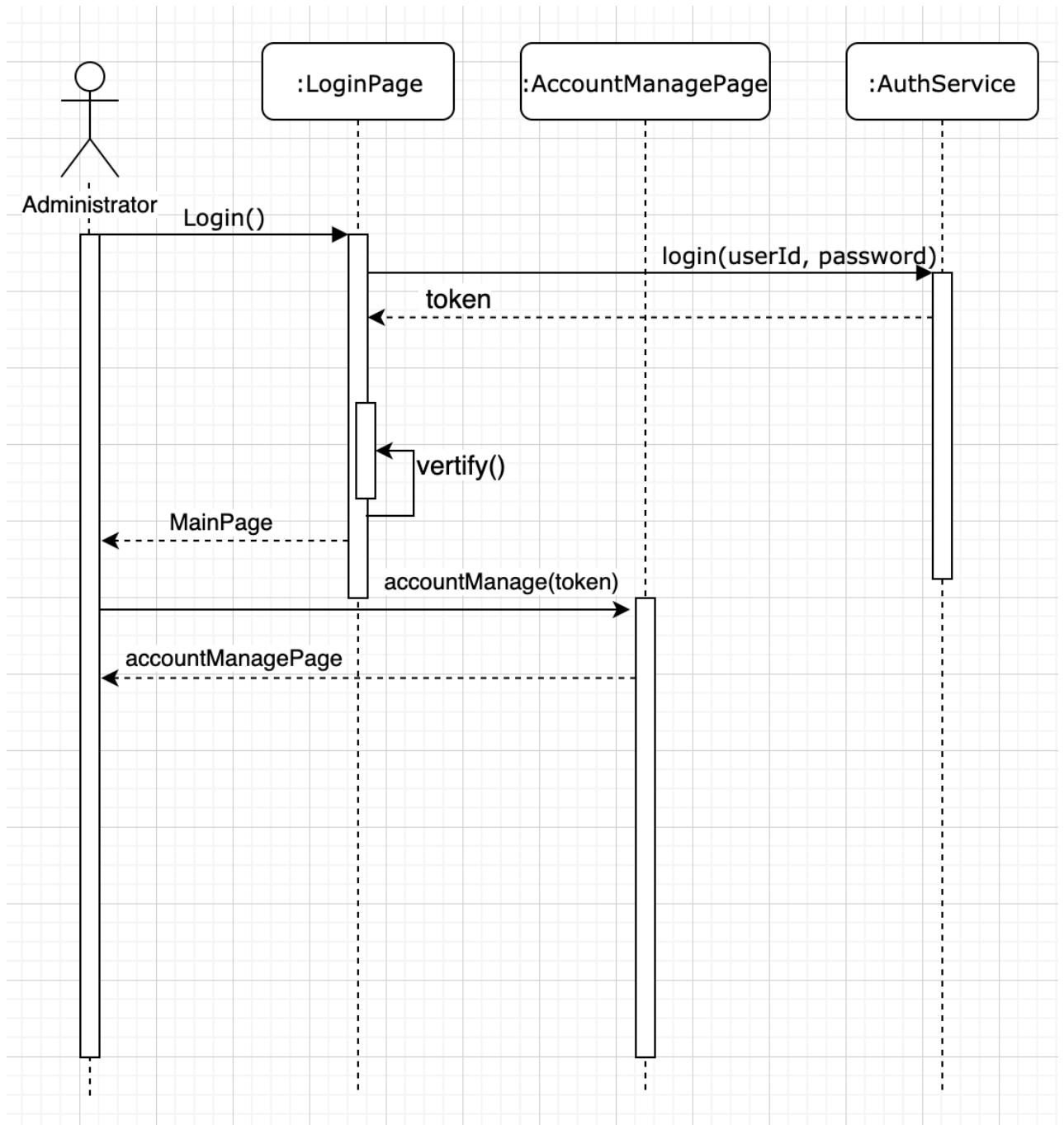


登出

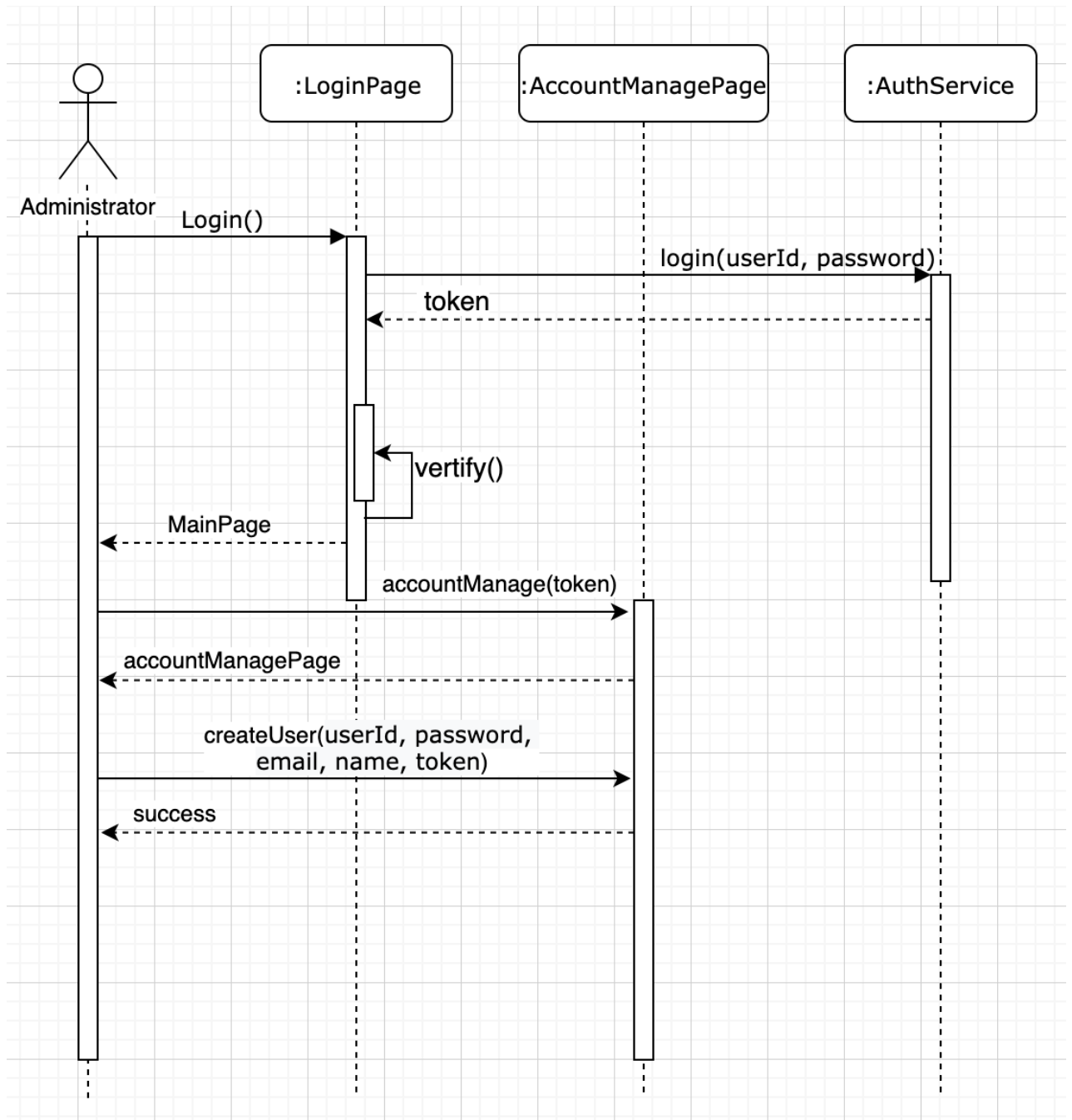


編輯帳號

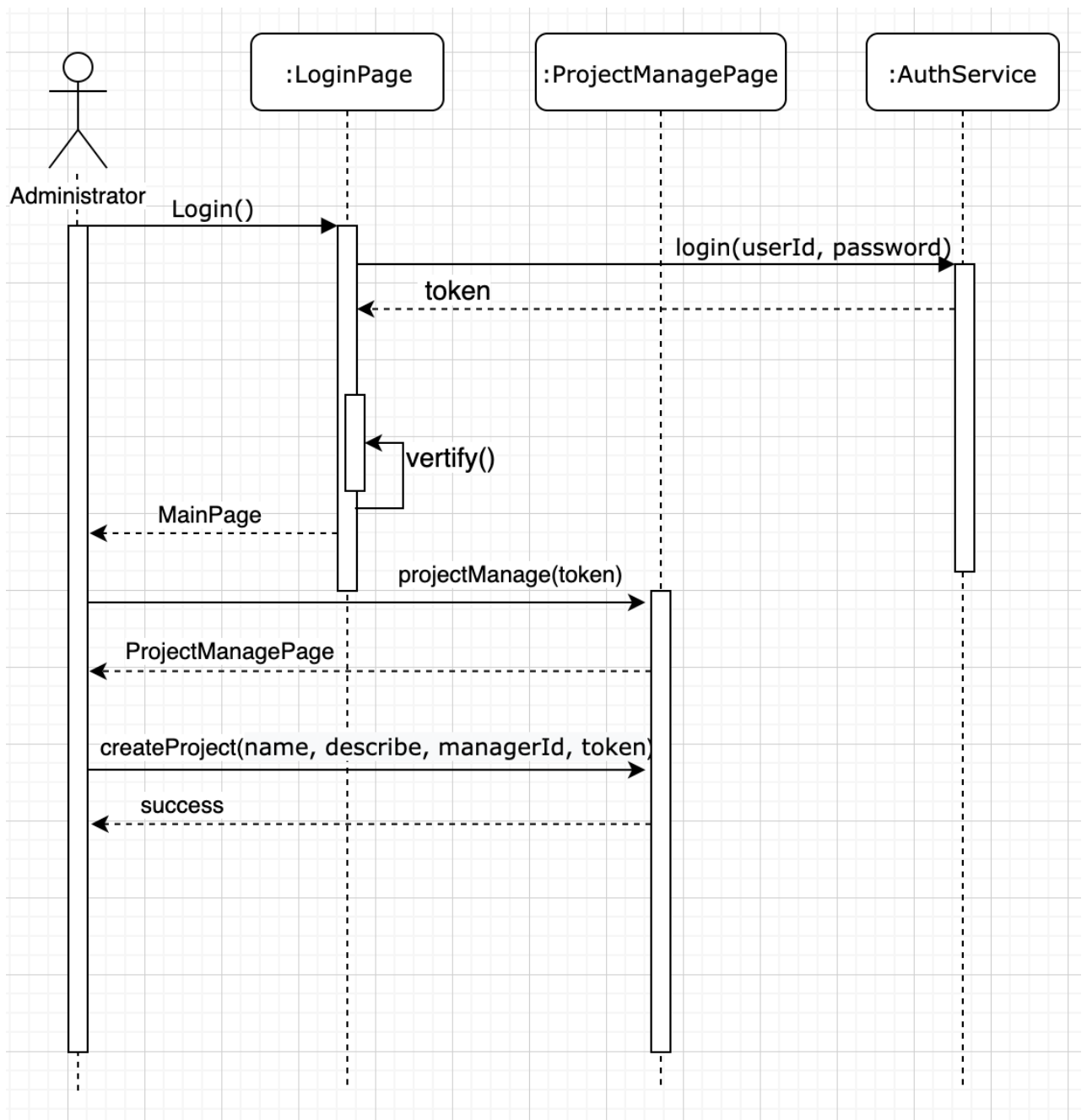




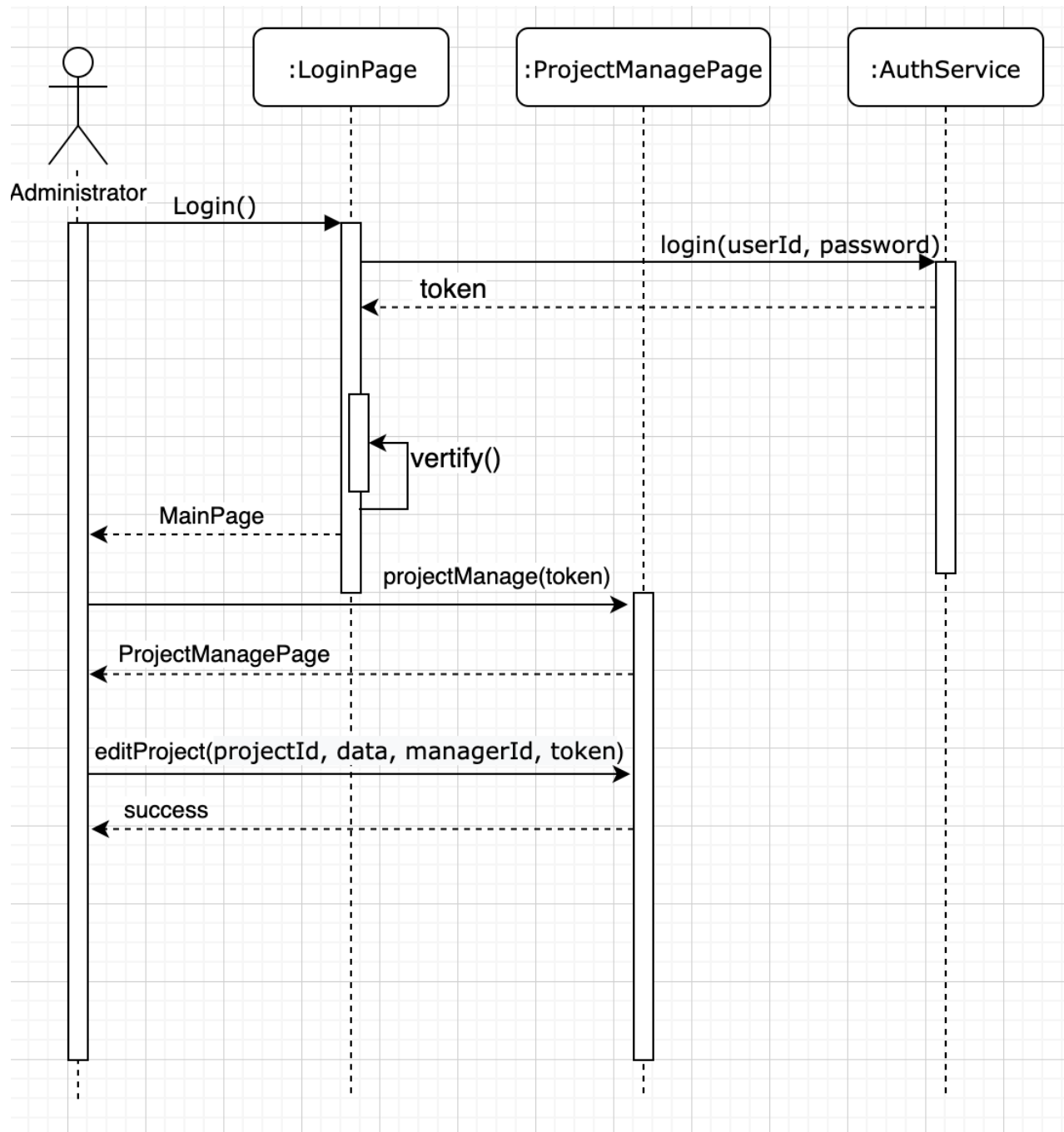
創建使用者



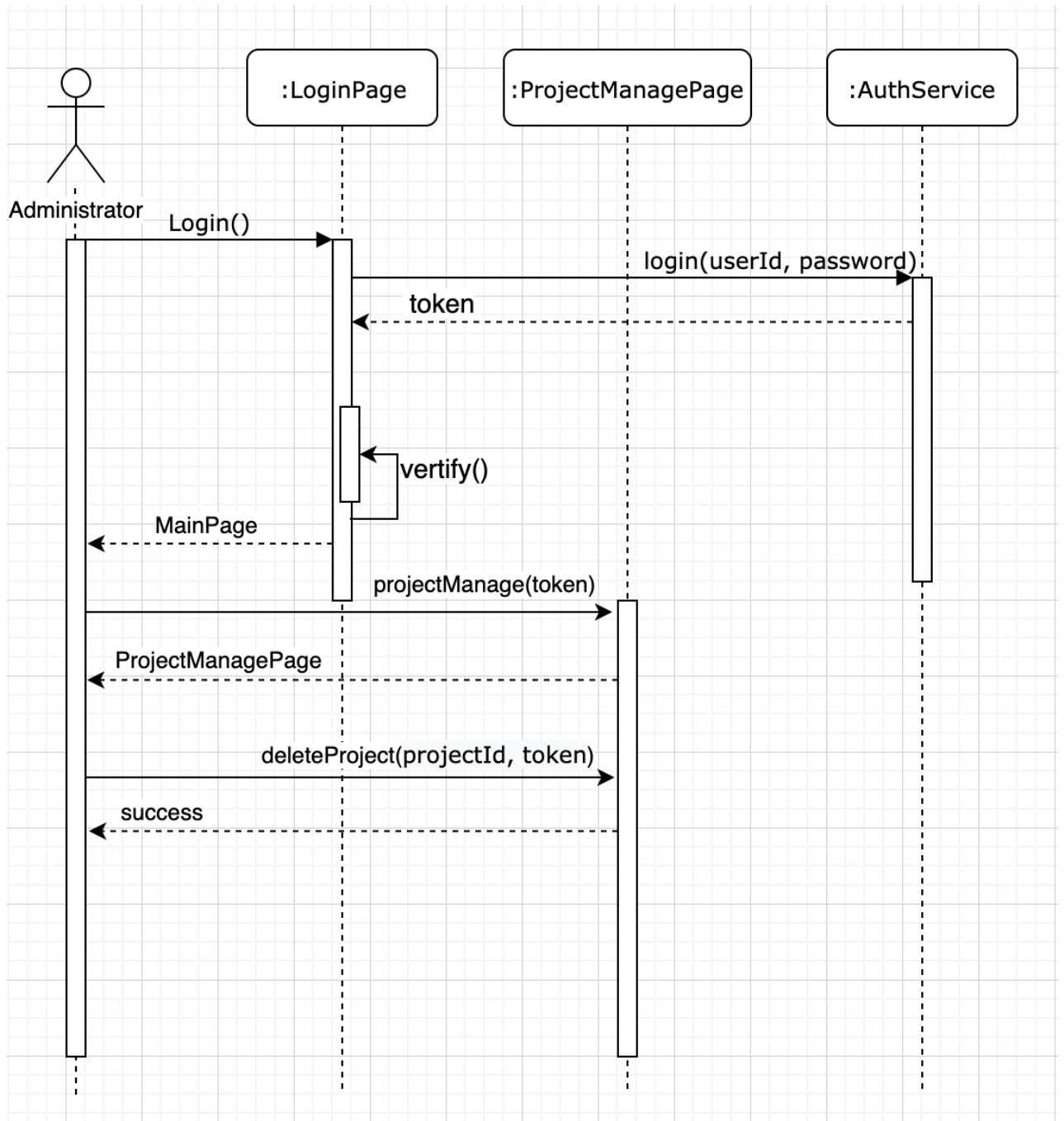
- PMS  
创建專案



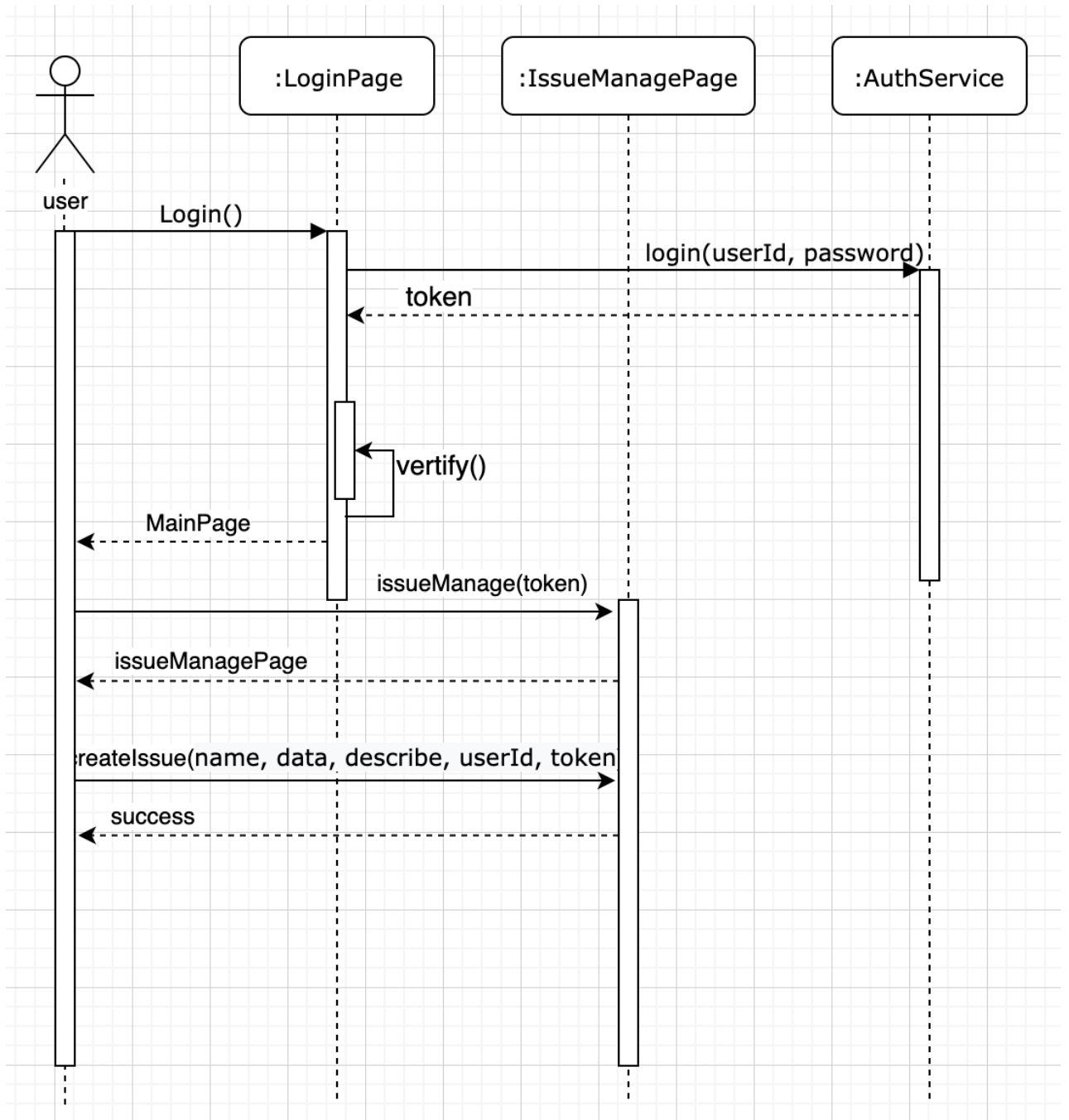
編輯專案



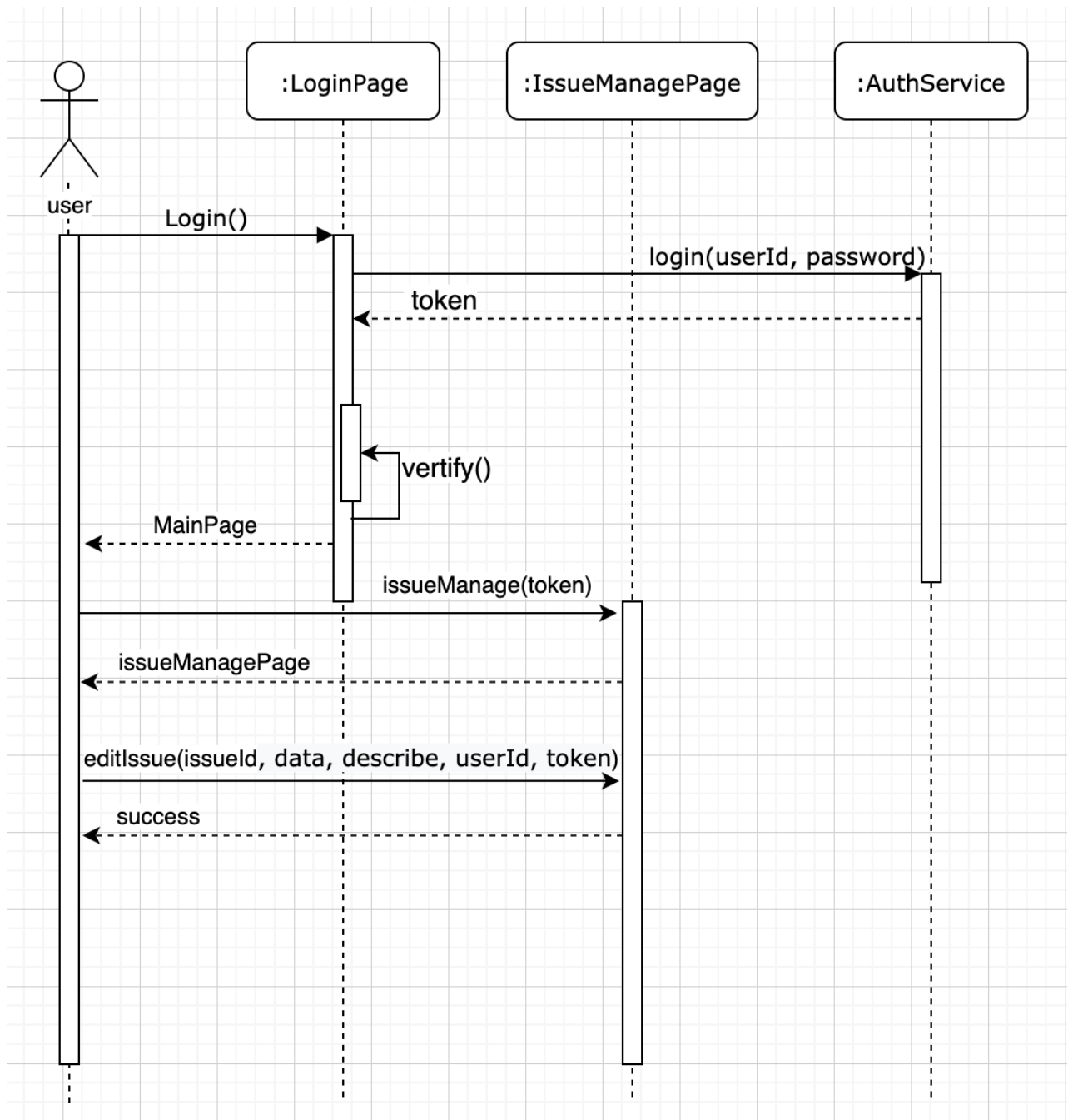
刪除專案



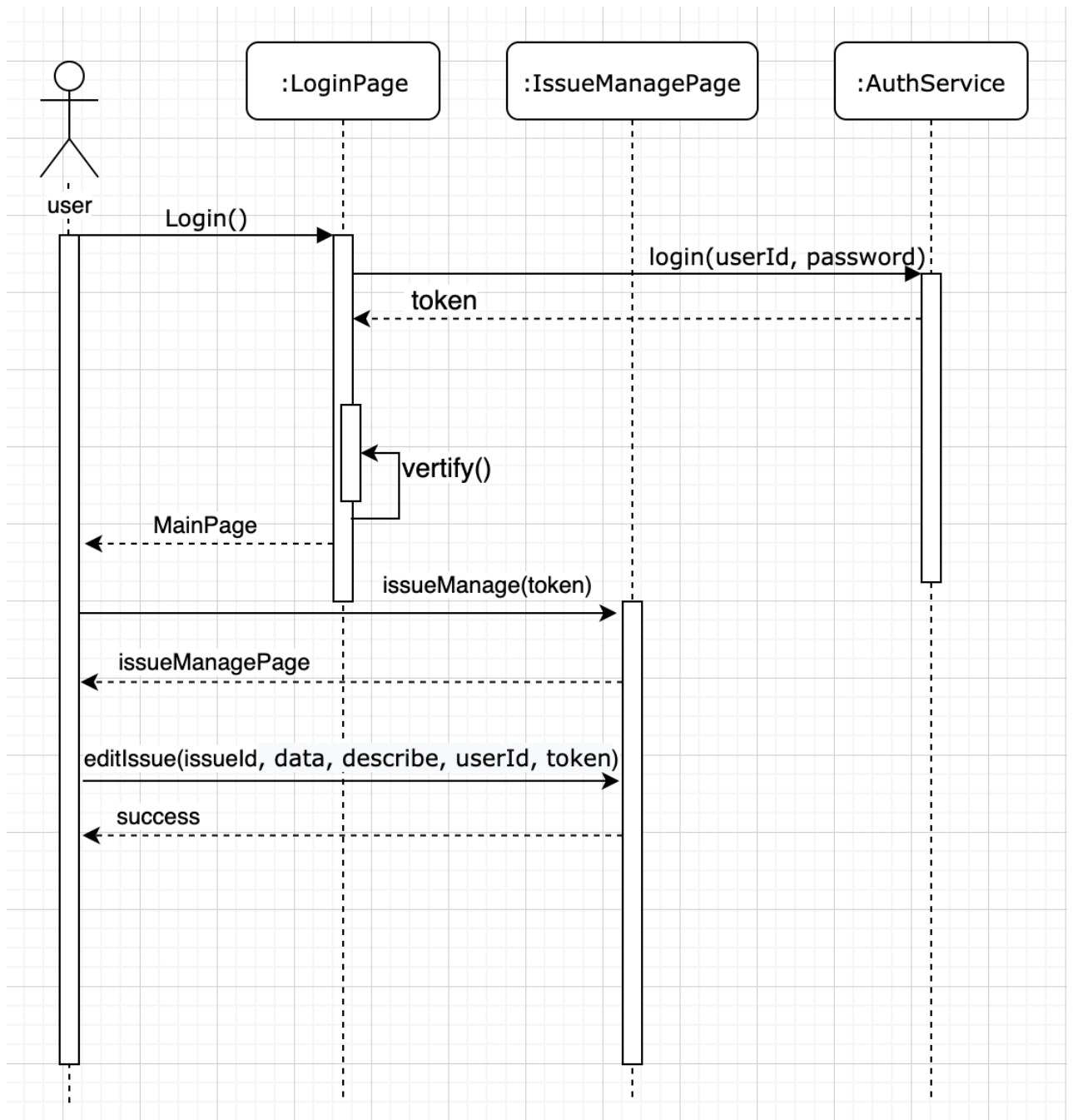
- IMS  
創建問題



編輯問題



刪除問題



●

## 3.2 Subsystem Internal/External Interface Requirement and Design

### 3.2.1 Internal Interface Requirements

需求編號	優先順序	需求描述
ITS-I-01	1	UAMS 和資料庫間能傳送使用者資料
ITS-I-02	1	IMS 和資料庫間能傳送問題資料
ITS-I-03	1	PMS 和資料庫間能傳送專案資料
ITS-I-04	1	NMS 和 Line、Email 間能傳送訊息



### 3.2.2 External Interface Requirements

需求編號	優先順序	需求描述
ITS-E-01	1	UAMS 提供登入畫面
ITS-E-02	1	UAMS 提供修改個人資訊的畫面
ITS-E-03	1	PMS 提供專案管理畫面
ITS-E-04	1	PMS 提供創建新專案畫面
ITS-E-05	1	IMS 提供問題創建、編輯畫面
ITS-E-06	1	IMS 提供問題列表畫面
ITS-E-07	1	RMS 提供統計畫面

### 3.3 Traceability Matrix – Requirements vs Components

	ITS- CL0 1	ITS- CL0 2	ITS- CL0 3	ITS- CL0 4	ITS- CL0 5	ITS- CL0 6	ITS- CL0 7	ITS- CL0 8	ITS- CL0 9	ITS- CL1 0	ITS- CL1 1	ITS- CL1 2
ITS-F-01					O				O		O	O
ITS-F-02	O	O							O			
ITS-F-03	O	O	O	O	O	O			O			
ITS-F-04	O			O	O	O	O	O	O			
ITS-F-05									O	O		
UAMS-F-01					O				O			
UAMS-F-02					O				O		O	O
UAMS-F-03					O				O			
UAMS-F-04					O				O			
UAMS-F-05					O				O			
UAMS-F-06			O		O	O			O			
UAMS-F-07					O				O			
IMS-F-01	O	O				O			O			
IMS-F-02	O	O				O			O			
IMS-F-03	O	O				O			O			
IMS-F-04	O	O				O			O			
IMS-F-05	O	O				O			O			

RMS-F-01									O			O
RMS-F-02			O	O	O	O			O			
RMS-F-03	O	O							O			
RMS-F-04	O	O	O						O			
RMS-F-05	O	O		O					O			
NMS-F-01					O		O	O				
NMS-F-02					O		O	O				
NMS-F-03			O	O	O		O	O				
NMS-F-04					O		O	O				
NMS-F-05					O		O	O				
NMS-F-06			O	O	O		O	O				
PMS-F-01			O	O					O			
PMS-F-02			O	O	O				O			

## Glossary

Database：記錄資料的地方，提供新增、刪除、更新記錄的功能。

C#：發音為 C Sharp，是由微軟公司所開發的一種物件導向，且運作于.NET Framework 之上的高階程式語言。並且成為 ECMA 與 ISO 標準規範。C#看似基於 C++寫成，但又融入其它語言如 Delphi、Java、VB 等。

SQL：Structured Query Language，關連式查詢語言，用來定義資料庫的結構，或是利用 SQL 對資料庫執行一些查詢、增加、刪除、更新記錄，到目前為止，SQL 是第一個，也是唯一的標準資料庫語言，受到廣泛的接受。

UI：用戶介面(User Interface)是介於使用者與硬體而設計彼此之間互動溝通相關軟體，目的在使得使用者能夠方便有效率地去操作硬體以達成雙向之互動，完成所希望借助硬體完成之工作，用戶介面定義廣泛，包含了人機互動與圖形使用者介面，凡參與人類與機械的信息交流的領域都存在著用戶介面。

.NET Core：是.NET Framework 的新一代版本，是微軟開發的第一個跨平台 (Windows、Mac OSX、Linux) 的應用程式開發框架 (Application Framework)，未來也將會支援 FreeBSD 與 Alpine 平台。.Net Core 也是微軟在一開始發展時就開源的軟體平台[1]，它經常也會拿來和現有的開源 .NET 平台 Mono 比較。

## References

## Appendices

**A Traceability Matrix Use Cases v.s. Classes**

	ITS-CL0 1	ITS-CL0 2	ITS-CL0 3	ITS-CL0 4	ITS-CL0 5	ITS-CL0 6	ITS-CL0 7	ITS-CL0 8	ITS-CL0 9	ITS-CL1 0	ITS-CL1 1	ITS-CL1 2
UAMS-UC01					O				O			
UAMS-UC02					O				O		O	O
UAMS-UC03												O
UAMS-UC04					O				O			
UAMS					O				O			

-UC05												
IMS-UC01	O	O		O	O	O			O			
IMS-UC02	O	O			O				O			
IMS-UC03	O			O	O	O			O			
IMS-UC04	O			O	O	O			O			
IMS-UC05	O			O	O	O			O			
IMS-UC06	O			O	O	O			O			
IMS-UC07	O	O		O	O	O			O			
RMS-UC01	O			O					O			
NMS-UC01					O		O	O				
NMS-UC02					O		O	O				
NMS-UC03					O	O	O	O	O			
PMS-UC01				O	O	O			O			
PMS-UC02				O	O	O			O			
PMS-UC03				O	O	O			O			
PMS-UC04				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-CL01	O	O							O			
ITS-	O	O							O			

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

