

Group15

Virtual Room Reservation Assistant

Software Design Document

Names:

林琛琛 (B10832019)、鄧宥均 (B10832042)、郭垂綦 (B10832031)、
張瑄容 (B10830008)、莊博智 (B10830226)

Dates:

12/30/2021

Table of Contents

1. Introduction

1.1 Purpose

1.2 Scope

1.3 Overview

2. System Overview

3. System Architecture

3.1 Architecture Design

3.2 Decomposition Description

3.3 Design Rationale

4. Data Design

4.1 Data Description

4.2 Data Dictionary

5. Component Design

6. Human Interface Design

6.1 Overview of User Interface

6.2 Screen Images

6.3 Screen Objects and Actions

7. Requirements Matrix

1. Introduction

1.1 Purpose

這份文件主旨為介紹 Virtual Room Reservation Assistant 網站的程式碼架構，包括資料儲存方式與格式、系統功能撰寫方法、系統架構等等，並且說明程式碼撰寫架構的規則，會以分成多個物件等方式做詳細說明。

1.2 Scope

這份文件說明的內容包含系統的架構，會用分解成多部份的方式詳細說明，並且會解釋資料結構，說明使用者輸入的內容會如何轉成資料庫儲存的格式，也會探究程式內每個物件的運作，解釋功能如何藉由物件實現，以及說明使用者介面的架構，包括 UI 以及功能解釋等等。

1.3 Overview

這份文件可被區分為 8 個章節，每一章節內容如下：

1. Introduction
2. System Overview
3. System Architecture
4. Data Design
5. Component Design
6. Human Interface Design
7. Requirements Matrix

2. System Overview

本系統設計基礎為物件導向。

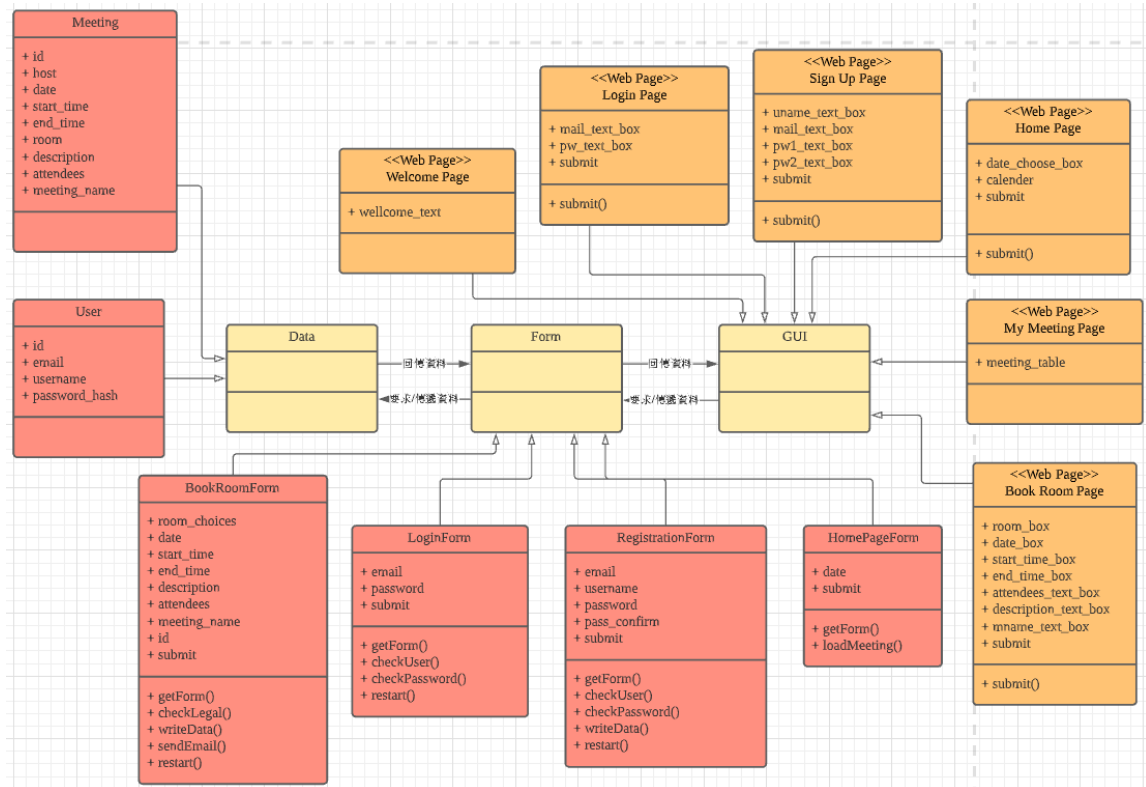
使用者介面分為五種，分別為登入頁面、註冊頁面、首頁、預定會議頁面及查看會議頁面。

類別(Class)有六種，其中兩種為將資料轉為特定儲存格式，可對接資料庫；另外四種處理介面觸發事件。

資料庫格式可以分成兩種，其一為儲存使用者資料的表格，其二為儲存會議資訊的表格。

3. System Architecture

3.1 Architecture Design

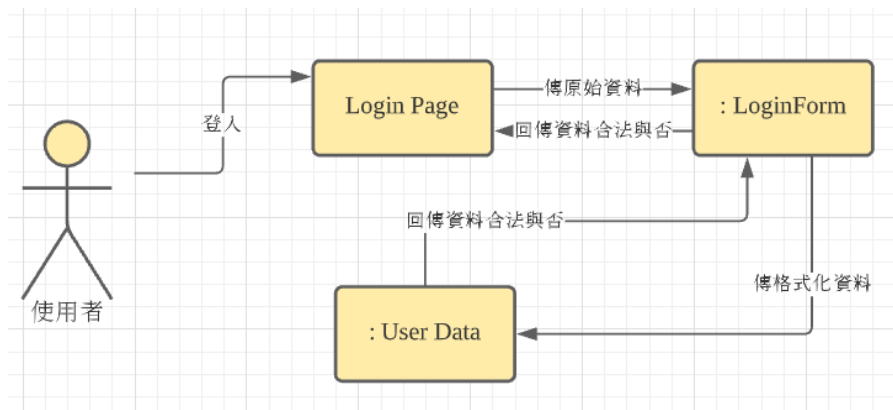


上圖表為此系統 Class 與網頁頁面之間的架構與關係。

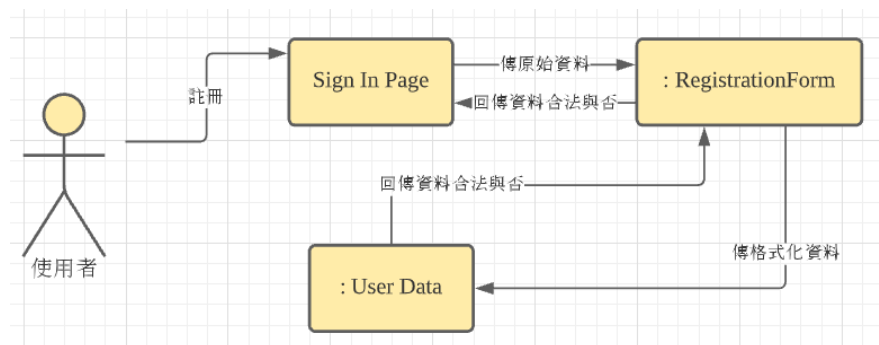
3.2 Decomposition Description

上圖表為此系統的物件圖形(Object Diagram)。以下以所有網頁頁面 (Welcome Page 除外) 為分類基礎，說明每頁面功能。

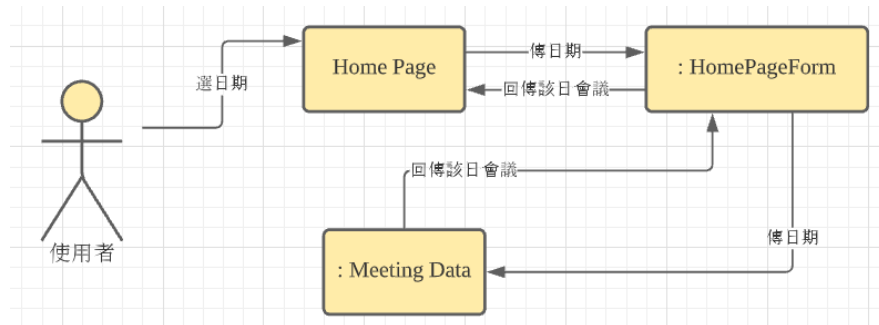
● Login Page



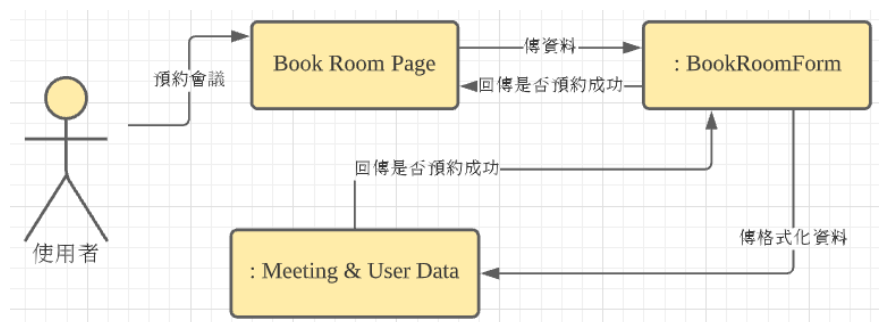
● Sign In Page



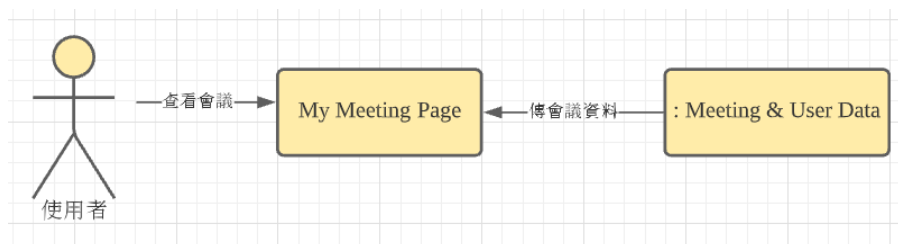
● Home Page



● Book Room Page



● My Meeting Page



3.3 Design Rationale

此系統總共有六個 Class；其中用來訂定資料儲存格式有兩個 class：分別儲存使用者資料(User Class)以及會議資料(Meeting Class)，剩下四個 Class 分別訂定不同網頁頁面讓使用者輸入的表格內容，且為了讓資料流通，與上述兩個 Class 相接。

此系統有五個網頁頁面，分別為登入、註冊、首頁、預定會議頁面以及查看會議頁面；每個頁面分別與其對應 Class 相接已達成資料流通之目的。

4. Data Design

4.1 Data Description

此系統的資料儲存格式分為兩種表格，其一為使用者資訊，其二為會議資訊，詳細內容如下：

4.1.1 使用者資料表格格式

Database Structure			
Browse Data			
Edit Privileges			
執行 SQL			
Table: users			
id	email	username	password_hash
...	過濾	過濾	過濾
1	1 swroomie15@gmail.com	admin	pbkdf2:sha256:260000\$ut0fCPsTYfiVLjcL\$c31ef116def2...
2	2 wtoyo958@gmail.com	test	pbkdf2:sha256:260000\$5YZneSk3dS96Sjl\$c315b9ffa1...
3	3 benjamin1214@gmail.com	benjamin	pbkdf2:sha256:260000\$yuiuGbLDBQAL5fY\$9e794805c...

4.1.2 會議資料表格格式

Database Structure		Browse Data		Edit Privileges		執行 SQL			
Table: meetings								Filter in any column	
id	host	date	start_time	end_time	room	description	attendees		meeting_name
...	過濾	過濾	過濾	過濾	過濾	過濾	過濾		過濾
1	1 test	2021-12-27	09:00	11:00	2	A	wtoyo958@gmail.com,benjamin1214@gmail.com		A
2	2 test	2021-12-27	11:00	15:00	4	B	wtoyo958@gmail.com,benjamin1214@gmail.com		B
3	3 benjamin	2021-12-27	15:00	17:00	5	C	benjamin1214@gmail.com,wtoyo958@gmail.com		C
4	4 benjamin	2021-12-27	09:00	12:00	1	test	wtoyo958@gmail.com,benjamin1214@gmail.com		test

4.2 Data Dictionary

Data	Description
User	主要為資料庫中用來儲存「使用者帳戶」的資料表，詳細內容如 4.1.1.。
Meeting	主要為資料庫中用來儲存「會議」的資料表，詳細內容如 4.1.2.。
BookRoomForm	當「預約」或「更新」會議時，前端介面的顯示，會透過此函式來跟會議資料表來做連線，透過

	Form 的欄位，寫入新資料或是讀取舊資料來做更新。
LoginForm	當「登入」此系統時，前端介面的顯示，會透過此函式來跟 User 資料表來做連線，透過 Form 的欄位，做查詢判斷是否為已註冊的使用者，提供登入的權限來使用本系統。
RegistrationForm	當有尚未註冊的使用者，想要「註冊」此系統時，前端介面的顯示，會透過此函式來跟 User 資料表來做連線，透過 Form 的欄位，做查詢判斷是否為已註冊的使用者，提供註冊的權限來使該用戶成為本系統的使用者用戶，以便順利使用本系統。
HomePageForm	在「Home Page」中，前端介面的顯示，會透過此函式來跟 Meeting 資料表來做連線，讀取資料表裡的資訊，並透過「6.3.5 表格顯示」的方法，來呈現出想要查詢的會議資料。

5. Component Design

以下針對本系統中所有 Class 進行分項說明;Web Page 則統一說明。

5.1 User

此類別處理使用者的資料整合。

Attribute	Description
int id	使用者獨一無二的編號。為系統用來區別不同使用者之參數。
string email	使用者之信箱。發送會議提醒信件以及發送會議取消提醒信件之用。

string username	使用者名稱。
string password_hash	使用者登入密碼。

5.2 Meeting

此類別處理會議的資料整合。

Attribute	Description
int id	會議獨一無二的編號。為系統用來區別不同會議之參數。
string host	會議主持人。唯有該使用者有權限更改或刪除會議。
Date date	會議日期。
string start_time	會議起始時間。
string end_time	會議結束時間。
int room	會議房間編號。
string description	會議說明。
list attendees	會議所有參加者。當會議被建立、更改或刪除時，在此會議參加者名單內之使用者會收到信件。
string meeting_name	會議名稱。

5.3 Login Form

此類別處理登入頁面的內容。

Attribute	Description
string email	使用者輸入之信箱。
string password	使用者輸入之密碼。
button submit	提交按鈕。

Method	Description
getForm()	讀取使用者輸入之登入資料。
checkUser()	檢查輸入使用者名稱是否存在。若存在則進入 checkPassword()，若不存在則進入 restart()。
checkPassword()	檢查該使用者密碼是否正確。若正確則登

	入成功，不正確則進入 restart()。
restart()	清空使用者輸入之登入資訊，讓使用者重新輸入。

5.4 Registration Form

此類別處理註冊頁面的內容。

Attribute	Description
string email	使用者輸入之信箱。
string username	使用者輸入之使用者名稱。
string password	使用者輸入之密碼。
string pass_confirm	使用者輸入之重複密碼。
button submit	提交按鈕。

Method	Description
getForm()	讀取使用者輸入之註冊資料。
checkUser()	檢查輸入使用者名稱是否已存在。若存在則顯示”該使用者名稱已存在”錯誤信息，並進入 restart()。
checkEmail()	檢查使用者輸入之信箱是否合法及是否存在。若否則顯示”信箱錯誤”錯誤信息，並進入 restart()。
checkPassword()	檢查該輸入兩次密碼是否一致。若不一致則顯示”密碼不一致”錯誤信息，並進入 restart()。
writeData()	所有輸入資料皆合法後呼叫，將輸入資料紀錄到使用者資訊的資料庫，代表註冊成功。
restart()	清空使用者輸入之註冊資訊，讓使用者重新輸入。

5.5 Home Page Form

此類別處理首頁的內容。

Attribute	Description
-----------	-------------

Date date	顯示該日會議室使用狀況的日期。
button submit	提交日期之按鈕。

Method	Description
getForm()	讀取使用者輸入之日期資料。
loadMeeting()	取得該日會議時間。

5.6 Book Room Form

此類別處理預約會議頁面的功能。

Attribute	Description
int room_choice	會議室選擇。
Date date	會議日期。
string start_time	會議起始時間。
string end_tiem	會議結束時間。
string description	會議說明。
list attendees	參與會議者。
string meeting_name	會議名稱。
int id	建立會議者的識別號碼。
button submit	提交按鈕。

Method	Description
getForm()	讀取使用者輸入之資料。
checkLegal()	檢查使用者輸入之會議資訊是否合法。
writeData()	將輸入之會議內容寫進存放會議資訊的表格。
sendEmail()	當會議被建立時，寄信給所有參加者。
restart()	若使用者輸入不合法之會議資訊並且案提交按鈕，則清除所有輸入空格欄位，讓使用者可以重新輸入。

5.7 Web Pages

Attribute	Description
text	文字說明

text_box	文字輸入框。
choose_box / box	下拉選單。
calender	月曆。
string description	會議說明。
table	表格。
submit	提交按鈕。

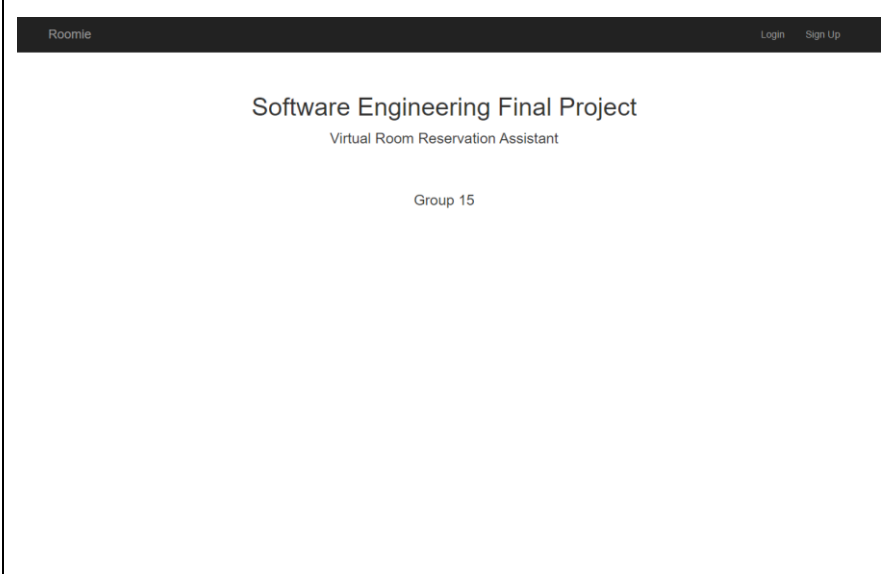
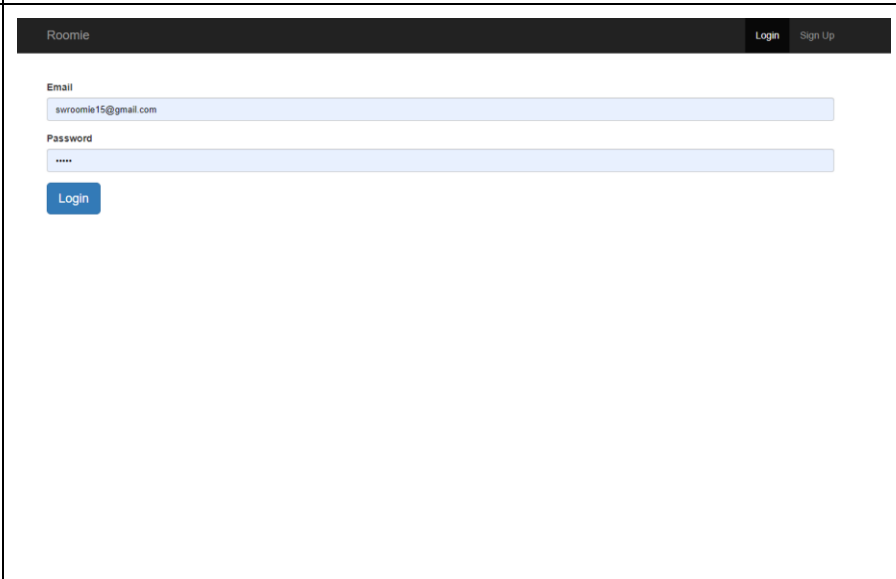
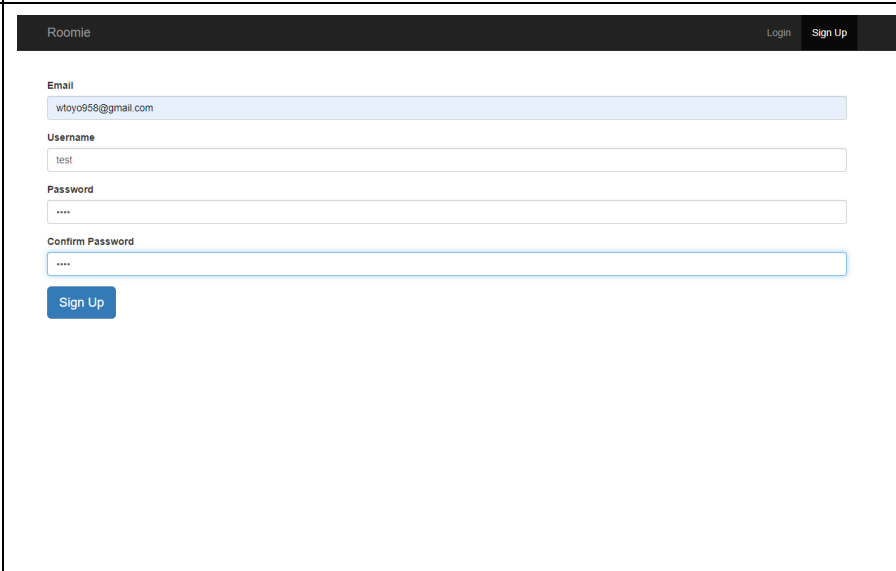
Method	Description
submit()	提交表單。

6. Human Interface Design

6.1 Overview of User Interface

Page	Description
Welcome	會議室預約系統的起始畫面。
Login	會議室預約系統的登入畫面，如果是已註冊的使用者或管理員，可以輸入註冊的 email 和 password 即可登入此系統。
Sign Up	會議室預約系統的註冊畫面，如果是尚未註冊的使用者，可以輸入註冊的 email、username 和 password 即可註冊此系統的會員。
Home	一般使用者登入後的畫面，可以查看選擇日期，並查看當日各個會議室的預約狀況。
Book Room	一般使用者可以在此頁面來預約新的會議，或是在 My Meeting Page 中，點選 Edit 按鈕，也會進入此頁面來更新會議。
My Meeting	一般使用者可以在此頁面來查看自己已參加了那些會議，此外，如果本身是會議的建立者，就會有 Edit 和 Delete 的權限，來「更新」或「刪除」會議。

6.2 Screen Images

welcome Page	 The screenshot shows the 'welcome' page of the 'Roomie' application. At the top, a dark header bar contains the 'Roomie' logo on the left and 'Login' and 'Sign Up' links on the right. The main content area is white and centered, displaying the text 'Software Engineering Final Project' in a large font, followed by 'Virtual Room Reservation Assistant' in a smaller font, and 'Group 15' at the bottom.
Login Page	 The screenshot shows the 'Login' page. It features a dark header bar with 'Roomie' on the left and 'Login' and 'Sign Up' links on the right. Below the header, there are two input fields: 'Email' with the placeholder 'swroomie15@gmail.com' and 'Password' with four asterisks. A blue 'Login' button is positioned below the password field.
Sign Up Page	 The screenshot shows the 'Sign Up' page. It has a dark header bar with 'Roomie' on the left and 'Login' and 'Sign Up' links on the right. The main content area contains four input fields: 'Email' (placeholder: 'wtoyo956@gmail.com'), 'Username' (placeholder: 'test'), 'Password' (four asterisks), and 'Confirm Password' (four asterisks). A blue 'Sign Up' button is located at the bottom of the form.

Home Page

Roomie

Home

Book Room

My Meeting

benjamin

logout

Date

2021/12/27

Search

	2021-12-27 會議室預約情況					已預約的時段
Time \ Room	Room 1	Room 2	Room 3	Room 4	Room 5	
09:00 ~ 10:00						
10:00 ~ 11:00						
11:00 ~ 12:00						
12:00 ~ 13:00						
13:00 ~ 14:00						
14:00 ~ 15:00						
15:00 ~ 16:00						
16:00 ~ 17:00						
17:00 ~ 18:00						

Dates	Start Time	End Time	Room	Meeting Name	Description
2021-12-27	09:00	11:00	2	A	A
2021-12-27	11:00	15:00	4	B	B
2021-12-27	15:00	17:00	5	C	C
2021-12-27	09:00	12:00	1	test	test

Book Room Page

Roomie

Home

Book Room

My Meeting

benjamin

logout

Date

2021/12/27

Start Time

09:00

End Time

12:00

Room

1

Attendees

wtoyo956@gmail.com,benjamin.yolo1214@gmail.com

Meeting Name

test

Description

tes{

Book Room

My Meeting Page	Roomie Home Book Room My Meeting benjamin logout						
	Dates	Start Time	End Time	Room	Meeting Name	Description	Edit Delete
	2021-12-27	09:00	11:00	2	A	A	
	2021-12-27	11:00	15:00	4	B	B	
	2021-12-27	15:00	17:00	5	C	C	Edit Delete
	2021-12-27	09:00	12:00	1	test	test	Edit Delete

6.3 Screen Objects and Actions

1. Form 的日期選擇

主要用於日期選擇的欄位，點下右邊日曆的圖示，即會跳出小日曆，讓使用者更人性化的來選擇想要的時間，如下：

Date

2021/12/27

2021年12月

日 一 二 三 四 五 六

28 29 30 1 2 3 4

5 6 7 8 9 10 11

12 13 14 15 16 17 18

19 20 21 22 23 24 25

26 27 28 29 30 31 1

2 3 4 5 6 7 8

清除 今天

2. Form 的下拉選單

主要在 Book Room Page 中，在選擇 Start Time、End Time 和 Room 時，點下右邊向下的箭頭，即會挑出一排選單，讓使用者更人性化的來選擇想要「時段」或是「哪一間的會議室」，如下：

Start Time

09:00

End Time

09:00

09:00

10:00

11:00

12:00

13:00

14:00

15:00

16:00

17:00

18:00

3. Form 的手動輸入欄位

在需要手動輸入資訊的地方，皆會用到，像是登入或註冊時，就可以直接在該欄位輸入對應的資訊，此外，Password 的部分，我們會以「·」來顯示，提高安全性，如下。

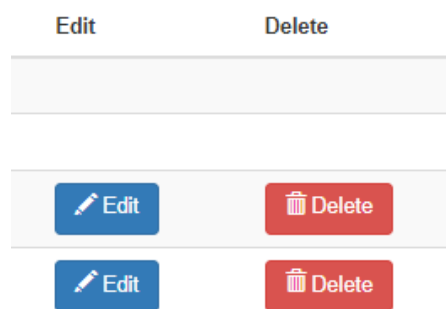
Email

benjaminoyo1214@gmail.com

Password

4. 按鈕

通常在 Form 填寫完資料時，都會有一個按鈕來作為確定的觸發，像是登入、註冊或是預約會議，當 Form 填寫完畢後，按下按鈕，即會送出資料到資料庫來做處理，或是在 My Meeting Page 有 Edit 和 Delete 的按鈕，提供建立者想要「更新」或是「刪除」會議時，可以點下即可觸發對應的事件，如下。



5. 表格顯示

主要用於 Home Page 和 My Meeting Page，來做為顯示會議室預約情況和會議室清單的基底，讓顯示上更加簡潔，如下。

2021-12-27 會議室預約情況					已預約的時段
Time \ Room	Room 1	Room 2	Room 3	Room 4	Room 5
09:00 ~ 10:00					
10:00 ~ 11:00					
11:00 ~ 12:00					
12:00 ~ 13:00					
13:00 ~ 14:00					
14:00 ~ 15:00					
15:00 ~ 16:00					
16:00 ~ 17:00					
17:00 ~ 18:00					

Dates	Start Time	End Time	Room	Meeting Name	Description	Delete
2021-12-27	09:00	11:00	2	A	A	Delete
2021-12-27	11:00	15:00	4	B	B	Delete
2021-12-27	15:00	17:00	5	C	C	Delete
2021-12-27	09:00	12:00	1	test	test	Delete

7. Requirements Matrix

	名稱	SRS 提案	定義	連結
1	查詢會議資訊	參加者在 My Meeting Page 可以看到自己參加的會議的日期、時間、地點、會議名稱等等詳細資訊。	使用者可以查看自己所參加的所有會議。	2.2.1 3.2.1
2	預約會議	會議建立者可以在 Book Room Page 來預約會議，可以輸入會議名稱，會議室、預約時段、參加人員、會議詳細資訊，來制定會議的細節，並發送 email 來通知參加者。	尚未被預訂的會議室及時段可被使用者預約會議。	2.2.2 3.2.2
3	更改會議	會議建立者可更改自己建立的會議的資訊，包括會議名稱、會議室、預約時段、參加人員等等。	會議建立者可更改自己建立的會議。	2.2.3 3.2.3
4	刪除會議	會議建立者可以在 My Meeting Page 找到欲刪除的會議，點選刪除按鈕，來刪除會議，並發送 email 來通知參加者。	會議建立者可刪除自己建立的會議。	2.2.4 3.2.4