

# **Project Assignment Submission System**

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

**Version: 1.0**

### **Team 1**

<b>Name</b>	<b>ID</b>	<b>E-mail</b>
劉彥麟	105598003	cubemail88@gmail.com
楊雅雯	105598069	s7130457@gmail.com
陳韻文	106598053	ingridchen82@gmail.com
李柏霖	106598038	morris12345678987654321@gmail.com
郭士銓	106598048	chenny2169@gmail.com

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

**12/04/2017**

## Table of Contents

版次變更記錄 (Change Log) .....	1
<b>Section 1 System Models/System Architecture.....</b>	<b>2</b>
1.1 Decomposition of the Functional Requirement to Subsystem Requirement and Interfaces .....	2
1.1.1 Functional Requirement .....	2
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 and Group Management Subsystem .....	8
2.1.1 Subsystem Characteristics .....	8
2.1.2 Establish Technical Solution Criteria .....	8
2.1.3 Selected Subsystem Solution.....	9
2.1.4 Error Detection and Recovery .....	9
2.2 Project Management Subsystem .....	10
2.2.1 Subsystem Characteristics .....	10
2.2.2 Establish Technical Solution Criteria .....	10
2.2.3 Selected Subsystem Solution.....	11
2.2.4 Error Detection and Recovery .....	11
2.3 Report SubSystem.....	12
2.3.1 Subsystem Characteristics .....	12
2.3.2 Establish Technical Solution Criteria .....	12
2.3.3 Selected Subsystem Solution.....	12
2.3.4 Error Detection and Recovery .....	13
<b>Section 3 Detailed of Subsystem and Interface Description.....</b>	<b>14</b>
3.1 Detailed System .....	14
3.1.1 Use Cases Analysis.....	14
3.1.2 User Interfaces Analysis .....	34
3.1.3 Static Model .....	42
3.1.4 Dynamic Models .....	46
3.2 Subsystem Internal/External Interface Requirement and Design .....	54
3.2.1 Internal Interface Requirements .....	54
3.2.2 External Interface Requirements .....	54
3.3 Traceability Matrix – Requirements vs Components.....	55
<b>Glossary .....</b>	<b>57</b>

<b>References.....</b>	<b>58</b>
<b>Appendices.....</b>	<b>59</b>
A. Traceability Matrix Use Cases v.s. Classes.....	59
B. Traceability Matrix Classes v.s. Classes .....	60

## 版次變更記錄 (Change Log)

Revisions			
Version	Primary Author(s)	Description of Version	Date Completed
1.0	劉彥麟、楊雅雯 陳韻文、李柏霖 郭士銓	初期設計SDD	12/04/17

## Section 1 System Models/System Architecture

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

#### 1.1.1 Functional Requirement

作業繳交系統(PASS)是為了協助同學及老師進行作業批改與繳交，一共分成三個子系統:

1. UAMS:驗證登入用戶的權限及可以操作的功能
2. CMS:提供作業管理(CRUD)和作業批改的功能
3. RGS藉由作業紀錄的資訊產生報表供老師參考的功能

以上三個系統整合，達到有效的作業繳交及後續批改的功能

PASS 的 Functional Requirement 如下：

需求編號	優先順序	需求描述
PASS-F-01	1	提供帳戶管理及權限辨識功能。
PASS-F-02	1	提供課程操作與管理功能。
PASS-F-03	1	提供報表產生管理功能。
UAMS-F-01	1	提供使用者登入，進行身份辨識。
UAMS-F-02	1	提供使用者根據權限操作系統
UAMS-F-03	1	安全認證機制(密碼加密、同一時間允許同一帳戶登入)
UAMS-F-04	1	提供使用者登出
CMS-F-01	1	老師/TA CRUD課程
CMS-F-02	1	提供老師/TA批改學生上傳作業
CMS-F-03	1	提供老師/TA下載學生作業
CMS-F-04	1	提供學生上傳/下載自己的作業
CMS-F-05	1	老師/TA設定作業繳交截止日期
CMS-F-06	1	在截止日前提供學生能夠重複上傳自己的作業
CMS-F-07	1	系統提供自動解壓縮學生作業功能
CMS-F-08	1	學生繳交作業後能檢視作業繳交狀態
CMS-F-09	1	提供老師/TA檢視所有學生作業繳交狀態
RGS-F-01	1	使用者必須有權限才可瀏覽該課程報表資料。
RGS-F-02	1	顯示作業繳交/分數統計數據。
RGS-F-03	1	提供使用者篩選課程/作業報表資料。

### 1.1.2 System Interfaces

此圖為PASS系統架構圖，描述了使用者如何與系統進行操作以及系統內子系統間的互動關係，及如何和資料庫進行資料交換

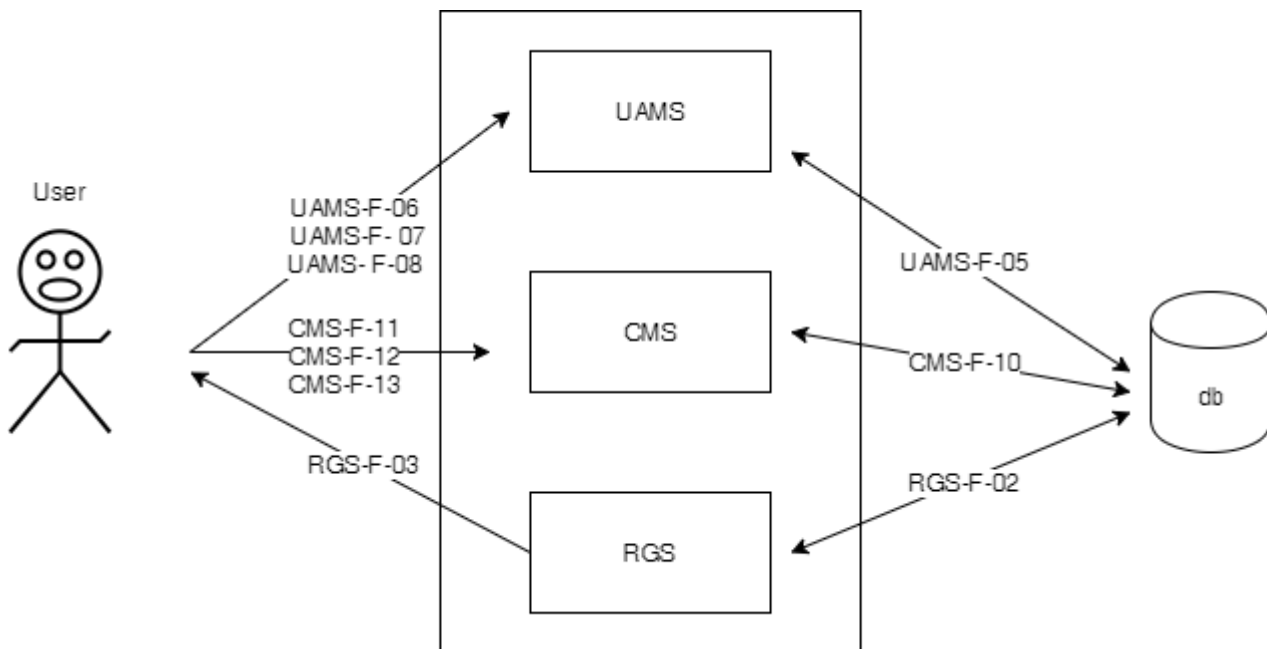


圖 1-1

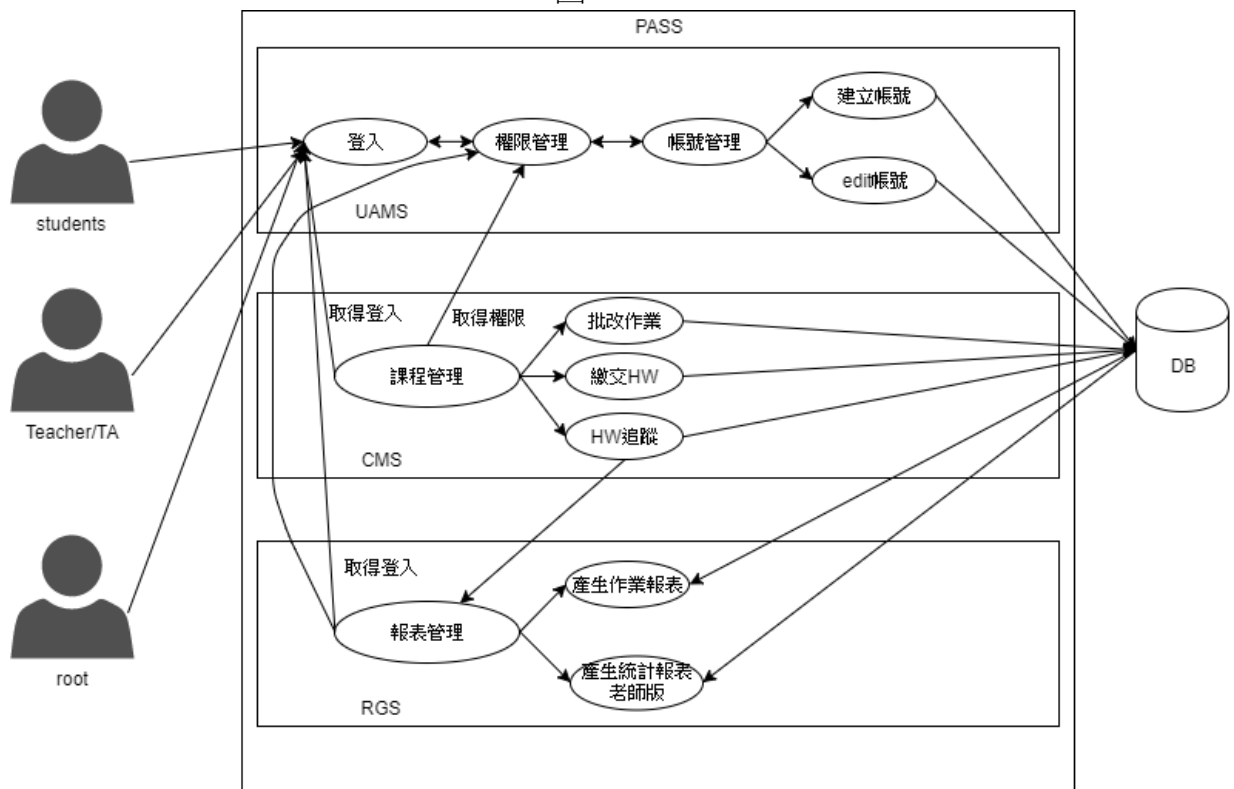


圖 1-2系統內部介面概念圖

本系統主要分為三個部份，分別為帳號管理子系統（User Account Management Subsystem, UAMS）、課程管理子系統(Course Management Subsystem, CMS)、報表生成子系統（Report Generation Subsystem, RGS），各子系統間的互動方式如1-2所示。

## 12 Establish Technical Solution Criteria

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

- 擴充性：考慮後續的擴充是否容易
- 易學性：考慮選擇的應用軟體是否容易上手
- 可測試性：考慮軟體是否容易測試
- 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

## 13 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，包括程式語言、使用者介面框架系統的選擇

(一) 可用來開發本系統的程式語言約有 C#、Java、Javascript

	C#	Java	Javascript
擴充性	彈性中，部分符合開發者需求	彈性大，可完全符合開發者需求	彈性高，有需多第三方套件可以進行擴充
可測試性	低，僅支援MS環境	高，JVM可支援各個平台	高，有許多測試框架可以進行測試
維護性	高，物件結構較易維護	高，物件結構較易維護	高，物件結構較易維護

(二) 系統的前端框架選擇，分別為 ejs、React，以下列出與上述限制比較表：

	ejs	React
易學性	高，語法簡單容易上手	低，屬於新的前端框架，跨入門檻相對比較高
擴充性	低，沒有很多component可以進行使用	高，可以用component來進行擴充
維護性	代碼簡潔，容易維護	模組相對複雜，比較不容易維護

## 14 Select System Solution

### (一) 開發語言選擇

	C#	Java	Javascript
擴充性	4	4	5
可測試性	3	4	5
維護性	4	4	5
加總	11	12	15

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

### (二) User Interface AJAX框架選擇

	ejs	React
易學性	4	2
擴充性	2	5
維護性	5	2
加總	11	9

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

因為React門檻高，本團隊成員大多沒有用過React，所以不適合另外花費時間來學習，因此選擇ejs進行前端開發

## 15 System Internal/External Interface

需求編號	優先順序	需求描述
PASS-F-01	1	UAMS 與資料庫間必須能傳送與接收帳戶資料。
PASS-F-02	1	CMS 與資料庫間必須能傳送與接收課程資料。
PASS-F-03	1	RGS 必須能取得資料庫的作業繳交狀態資料但不能更改。
PASS-F-04	1	UAMS提供圖形化介面供使用者操作
PASS-F-05	1	UAMS 允許學生登入，更改個人帳戶資料。
PASS-F-06	1	UAMS 允許老師/助教登入，更改個人帳戶資料。
PASS-F-07	1	UAMS 允許管理者登入，更改個人帳戶資料。
PASS-F-08	1	UAMS透過網路傳送資料。
PASS-F-09	1	CMS提供圖形化介面供使用者操作
PASS-F-10	1	CMS 允許老師/助教管理課程資訊。
PASS-F-11	1	CMS 允許管理者管理課程資訊。
PASS-F-12	1	CMS 允許學生瀏覽既有的課程資訊。
PASS-F-13	1	CMS透過網路傳送資料。
PASS-F-14	1	RGS提供圖形化介面供使用者操作
PASS-F-15	1	RGS 需產生作業繳交狀態報表可供老師/助教查詢。
PASS-F-16	1	RGS透過網路傳送資料。



## Section 2 Design Issues and Solutions

### 2.1 User Account and Management Subsystem

#### 2.1.1 Subsystem Characteristics

使用者帳號管理子系統(UAMS, User Account and 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. 登入管理(Login Management)：提供使用者登入驗證、防止重複登入等功能
2. 帳號權限驗證(Account Authentication Verification)：將使用者輸入的帳號與資料庫現有帳號資訊進行比對
3. 登出管理(Logout Management)：提供使用者登出

#### 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HTTPS和直接實作兩種方法，以下為其特性

	HTTPS	直接實作登入驗證機制
易學性	低，HTTPS使用較為複雜	高，直接存取資料庫，不需另外學習
安全性	高，HTTPS是利用SSL/TLS進行加密，較為安全	低，直接存取資料庫，會有安全性問題
維護性	高，雖然HTTPS的初始設定困難，但日後較易維護	低，定義一個新的角色必須撰寫新的權限功能

#### 2.1.3 Selected Subsystem Solution

使用者驗證方法選擇：

	HTTPS	直接實作登入驗證機制
易學性	2	5
安全性	5	2
維護性	5	2
加總	12	9

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

雖然HTTPS的加總分數較高，但因為採用simple design的原則，最終我們仍選擇直接實作登入驗證機制，待未來時間較為充裕時再選擇以HTTPS實作

### 2.1.4 Error Detection and Recovery

Error	Detection & Recovery
使用者輸入帳號/密碼錯誤	跳出警告訊息，顯示帳號/密碼錯誤
資料庫損毀	資料庫的偵錯：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
	資料庫的保護：使用參數化查詢來設計資料存取功能，以避免被SQL Injection
	資料庫的復原：系統發生問題、資料損毀時，可由先前備份的資料進行還原修復

## 2.2 Course Management Subsystem

### 2.2.1 Subsystem Characteristics

作業管理子系統(CMS, Course Management Subsystem)是針對作業進行各項作業資料紀錄的作業管理系統，其主要的功能為建立、修改、刪除、批改、上傳及下載學生作業

### 2.2.2 Establish Technical Solution Criteria

資料庫系統儲存的比較表：

目前資料庫常見的有 MongoDB 與 MySQL，我們將針對以下的特點決定使用適合本專案的資料庫

	MongoDB	MySQL
易學性	高，使用json的方式來表示，且語法比較偏向人的表達方式	高，原來的開發者已有基礎
可攜性	高，安裝程序簡單，不須額外安裝套件即可使用，且免費	中，為企業用免費的系統，容易安裝
安全性	低，預設情況下Mongodb是沒有任何防護的，不需要任何帳號就可以遠端登入，如果要用它來寫程式其實是很危險的	高，可以藉由很多額外的設定來提升驗證及相關的安全性

### 2.2.3 Selected Subsystem Solution

資料庫系統儲存的選擇：

	MongoDB	MySQL
易學性	5	4
可攜性	5	2
安全性	2	4
加總	12	10

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

根據上表評估，決定採用 MongoDB 作為 CMS 的儲存資料庫

### 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且導入 UAMS 登入畫面
無權限使用者修改專案資料	依據UAMS權限功能劃分檢視權限，將無權限使用者無法檢視、修改專案資料
上傳檔案格式錯誤	依據上傳的格式與規定的格式是否相同，若不符合將無法上傳
上傳逾期作業	顯示警告視窗提醒學生作業繳交日已逾期，且不能再繳交
資料庫損毀	資料庫的偵錯：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
	資料庫的保護：使用參數化查詢來設計資料存取功能，以避免被SQL Injection
	資料庫的復原：系統發生問題、資料損毀時，可由先前備份的資料進行還原修復

## 2.3 Report Generation Subsystem

### 2.3.1 Subsystem Characteristics

作業報表產生系統(RGS, Report Generation Subsystem)用來將作業紀錄的資訊以圓餅圖及表格檢視，系統主要的功能如下：

1. 作業報表(Homework Report )的功能為從資料庫抓取資料並列出所有作業的狀態，再依需求即時產生老師/TA指定日期的報表

### 2.3.2 Establish Technical Solution Criteria

圖表呈現的比較表：

RGS的報表製作方式有自行製作及利用第三方library製作，第三方library則利用Google chart及bootstrap

	自己刻	第三方library(Google chart 、bootstrap)
易學性	低，雖然語法簡單，但自行製作圖表難度較高	高，官方提供許多範例，只需要把數字填入即可
擴充性	低，雖然表格部分修改容易，但圖表部分修改難度較高	高，官方亦有許多套件可以進行擴充
維護性	中，修改HTML表格容易，但修改圖表較難	中，需先了解官方範例的原始碼才容易修改

### 2.3.3 Selected Subsystem Solution

表格呈現的選擇：

	自己刻	第三方library(Google chart 、bootstrap)
易學性	2	5
擴充性	2	5
維護性	3	3
加總	7	13

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

根據上表評估，決定採用第三方library(Google chart 、bootstrap)作為 RGS 的報表呈現方式

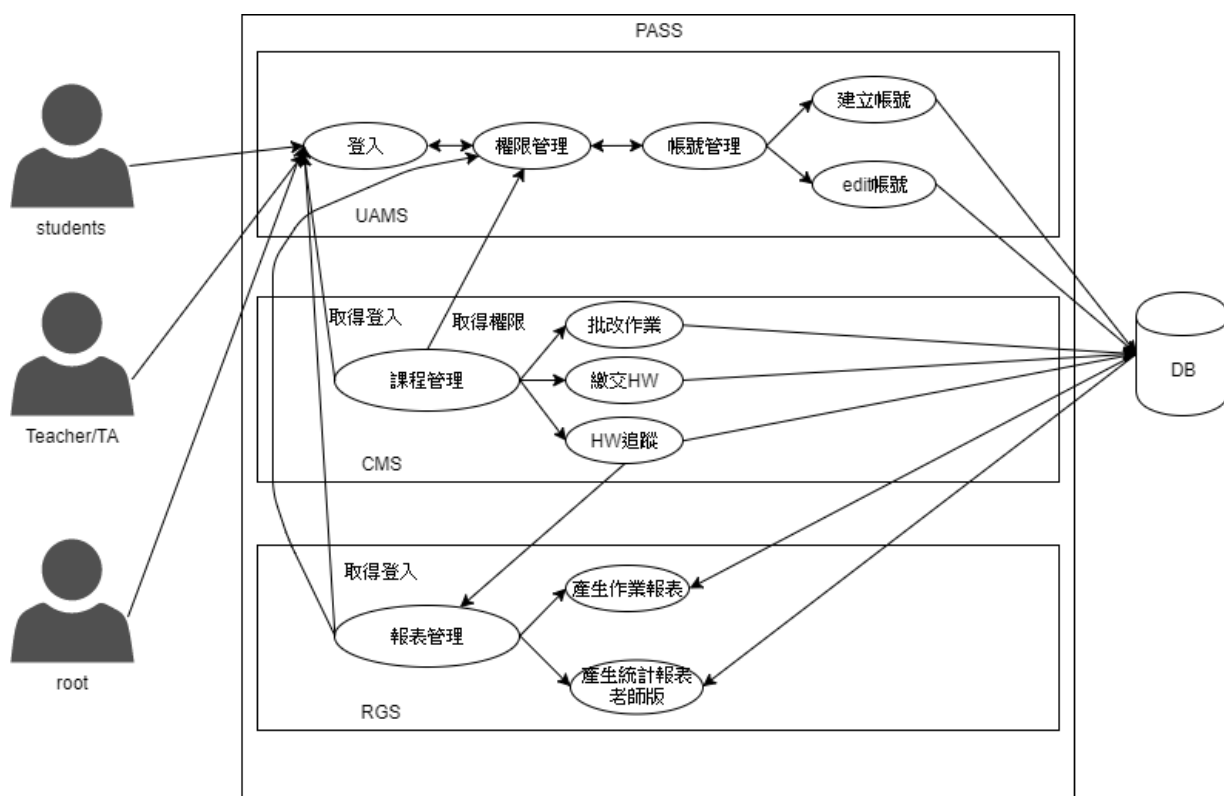
### 2.3.4 Error Detection and Recovery

Error	Detection & Recovery
使用者未登入	不執行使用者操作並且導入 UAMS 登入畫面
報表產生速度過慢	速度取決於cdn的速度，且Google無提供實體檔案，目前無任何解決方法
資料庫損毀	資料庫的偵錯：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
	資料庫的保護：使用參數化查詢來設計資料存取功能，以避免被SQL Injection
	資料庫的復原：系統發生問題、資料損毀時，可由先前備份的資料進行還原修復

## 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 來描述其中的細部設計

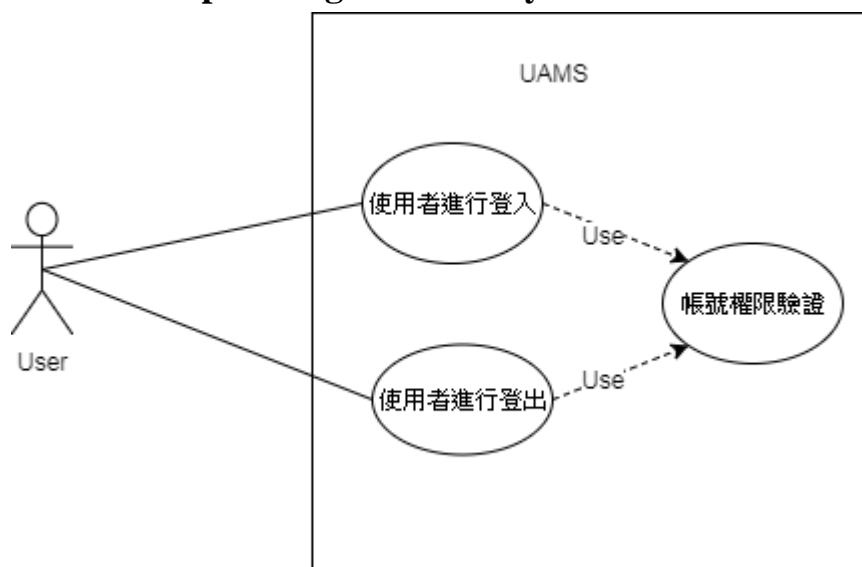


↑操作流程示意圖(非 Use Case)

#### 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 and Group Management Subsystem



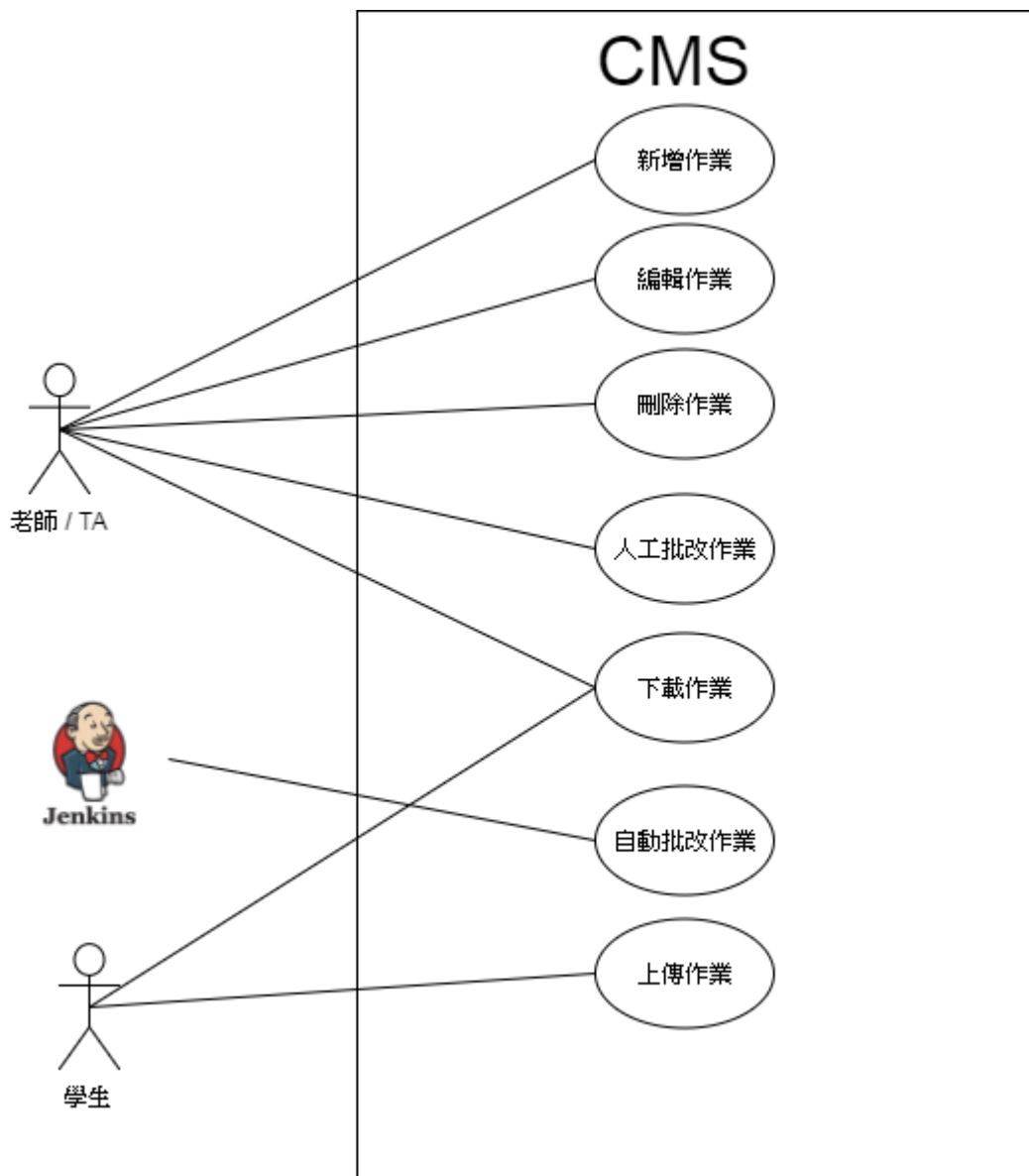
<b>No</b>	UAMS-UC01
<b>Use Case</b>	使用者進行登入
<b>Summary</b>	使用者可以登入PASS系統
<b>Actors</b>	All User
<b>Preconditions</b>	需有網路連接
<b>Description</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 老師、學生、TA輸入PASS系統網址</li> <li>2. 老師、學生、TA進入PASS系統主畫面</li> <li>3. 老師、學生、TA點選登入</li> <li>4. 老師、學生、TA輸入帳號</li> <li>5. 老師、學生、TA輸入密碼</li> <li>6. 老師、學生、TA點選確認</li> <li>7. 老師、學生、TA成功登入PASS系統</li> </ol>
<b>Extensions</b>	None
<b>Exceptions</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PASS系統伺服器斷線</li> <li>2. 帳號不存在資料庫</li> <li>3. 密碼錯誤</li> </ol>
<b>Postconditions</b>	進入PASS系統首頁

<b>No</b>	UAMS-UC02
<b>Use Case</b>	帳號權限驗證
<b>Summary</b>	使用者只能操作權限內的功能
<b>Actors</b>	所有使用者
<b>Preconditions</b>	UAMS-UC01
<b>Description</b>	系統首頁: 顯示權限內的導覽列(學生、老師、TA)
<b>Extensions</b>	None
<b>Exceptions</b>	權限不足
<b>Postconditions</b>	None

<b>No</b>	UAMS-UC03
<b>Use Case</b>	使用者進行登出
<b>Summary</b>	使用者可以登出 PASS系統
<b>Actors</b>	All User
<b>Preconditions</b>	需有網路連接，使用者已登入PASS系統
<b>Description</b>	1. 老師、學生、TA點選登出 2. 老師、學生、TA成功登入PASS系統
<b>Extensions</b>	None
<b>Exceptions</b>	2.PASS系統伺服器斷線
<b>Postconditions</b>	進入PASS系統首頁



## ■ Course Management System



<b>No</b>	CMS-UC01
<b>Use Case</b>	新增作業
<b>Summary</b>	新增一個新的作業
<b>Actors</b>	老師/TA
<b>Preconditions</b>	老師/TA必須擁有可登入此系統的帳號、密碼並且已登入
<b>Description</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 老師/TA選擇課程</li> <li>2. 系統回應老師/TA，列出系統中所有作業</li> <li>3. 老師/TA選擇新增作業</li> <li>4. 系統回應老師/TA，要求填入作業相關資訊</li> <li>5. 老師/TA填入作業相關資訊</li> <li>6. 系統新增作業資訊</li> <li>7. 系統回到作業列表，並顯示新增的作業資訊</li> </ol>
<b>Extensions</b>	7a. 自動更新作業列表頁面
<b>Exceptions</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5a. 新增作業的表單欄位未填寫</li> <li>6a. 資料未成功寫入資料庫</li> </ol>
<b>Postconditions</b>	新增一筆資料並顯示在作業列表上

<b>No</b>	CMS-UC02
<b>Use Case</b>	編輯作業
<b>Summary</b>	修改已存在的作業資訊
<b>Actors</b>	老師 / TA
<b>Preconditions</b>	老師 / TA必須要先登入此系統，並擁有編輯作業的權限
<b>Description</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 老師 / TA 選擇課程</li> <li>2. 系統回應老師 / TA，列出系統中該課程作業列表</li> <li>3. 老師 / TA選擇欲修改的作業</li> <li>4. 系統顯示目前作業名稱、作業描述、作業期限等</li> <li>5. 老師 / TA填寫欲更改的內容</li> <li>6. 系統儲存修改作業資訊</li> <li>7. 系統回到作業列表頁面，並顯示已修改的作業資訊</li> </ol>
<b>Extensions</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1a. 系統列出所有課程，提供選擇</li> <li>2a. 系統列出所有作業，提供選擇</li> <li>7a. 自動更新專案訊息頁面</li> </ol>
<b>Exceptions</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5a. 老師 / TA未在作業名稱上填入訊息或作業期限上填入非日期格式</li> <li>5b. 系統驗證老師 / TA所填入資料失敗</li> <li>6a. 系統顯示更改作業失敗訊息</li> </ol>
<b>Postconditions</b>	老師 / TA所選擇的作業在資料庫中改為老師 / TA所修改的資訊

<b>No</b>	CMS-UC03
<b>Use Case</b>	刪除作業
<b>Summary</b>	刪除一個已存在的作業
<b>Actors</b>	老師 / TA
<b>Preconditions</b>	老師 / TA 必須擁有可登入此系統的帳號、密碼並且已登入
<b>Description</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 老師 / TA 選擇課程</li> <li>2. 系統回應老師 / TA，列出系統中該課程作業列表</li> <li>3. 老師 / TA 選擇刪除的作業</li> <li>4. 系統向老師 / TA 確認是否刪除作業</li> <li>5. 系統刪除作業資訊</li> <li>6. 系統回到作業列表，畫面不顯示被刪除的作業</li> </ol>
<b>Extensions</b>	5a. 系統刪除資料庫內老師 / TA 所選擇及與其關聯的作業 6a. 回到作業列表時自動更新
<b>Exceptions</b>	4a. 使用者選擇取消 4b. 系統不刪除作業，並回到作業列表
<b>Postconditions</b>	資料庫中老師 / TA 所選擇的作業不存在，刪除失敗則仍存在

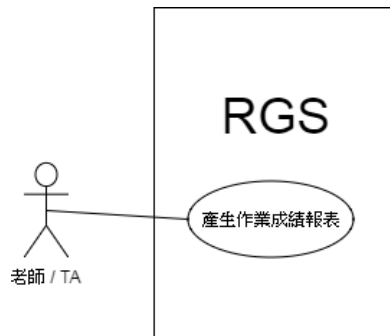
<b>No</b>	CMS-UC04
<b>Use Case</b>	人工批改作業
<b>Summary</b>	人工批改系統中的作業
<b>Actors</b>	老師 / TA
<b>Preconditions</b>	老師 / TA 必須擁有可登入此系統的帳號、密碼並且已登入
<b>Description</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 老師 / TA 選擇欲批改的作業</li> <li>2. 系統回應老師 / TA，並列出所有學生的作業資訊</li> <li>3. 老師 / TA 選擇學生的作業</li> <li>4. 系統回應該學生的作業資訊</li> <li>5. 老師 / TA 下載該學生的作業</li> <li>6. 老師 / TA 批改作業</li> <li>7. 系統顯示批改作業成績</li> </ol>
<b>Extensions</b>	None
<b>Exceptions</b>	5a. 學生沒有繳交作業 5b. 學生未依規定格式繳交作業
<b>Postconditions</b>	作業分數成功被更新至資料庫

<b>No</b>	CMS-UC05
<b>Use Case</b>	上傳作業
<b>Summary</b>	學生上傳自己的作業
<b>Actors</b>	學生
<b>Preconditions</b>	學生必須擁有可登入此系統的帳號，並且為該堂課的學生
<b>Description</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生選擇課程</li> <li>2. 系統回應所選課程的所有作業</li> <li>3. 學生選擇指定的作業</li> <li>4. 系統導向作業繳交區</li> <li>5. 學生上傳作業</li> <li>6. 系統導回作業列表</li> </ol>
<b>Extensions</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2a. 系統根據選擇課程搜尋資料庫內該課程的所有作業</li> <li>5a 如果無法逾期補交，學生必須在作業截止日前上傳作業</li> <li>5b 如果上傳格式不符，系統不會將檔案上傳</li> <li>6a. 回到工作列表時更新頁面</li> </ol>
<b>Exceptions</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2該課程沒有作業，不會造成系統錯誤</li> <li>5a 若上傳檔案為空，系統會提醒學生</li> <li>5b若上傳格式不符合，不會造成系統錯誤</li> </ol>
<b>Postconditions</b>	工作資料庫上新增一筆使用者輸入的工作，新增失敗則無

<b>No</b>	CMS-UC06
<b>Use Case</b>	下載作業
<b>Summary</b>	使用者可以下載作業
<b>Actors</b>	學生、老師、助教
<b>Preconditions</b>	1使用者必須擁有可登入此系統的帳號、密碼並且已登入 2作業必須被上傳
<b>Description</b>	<p>學生:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生選擇課程</li> <li>2. 系統回應所選課程的所有作業</li> <li>3. 學生選擇指定的作業</li> <li>4. 系統導向作業繳交區</li> <li>5. 學生下載作業</li> <li>6. 系統下載作業檔案</li> </ol> <p>老師:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. 老師選擇交授課程</li> <li>8. 系統回應所選課程的所有作業</li> <li>9. 老師選擇指定的作業</li> <li>10. 系統列出所有學生該次作業的繳交資訊</li> <li>11. 老師下載學生作業</li> <li>12. 系統下載作業檔案</li> </ol>
<b>Extensions</b>	None
<b>Exceptions</b>	5 學生若沒有檔案被上傳，下載檔案不會對系統造成影響 11.老師若沒有檔案被上傳，下載檔案不會對系統造成影響
<b>Postconditions</b>	作業成功被使用者下載

<b>No</b>	CMS-UC07
<b>Use Case</b>	自動批改作業
<b>Summary</b>	自動批改系統中的作業
<b>Actors</b>	Jenkins
<b>Preconditions</b>	學生上傳作業，Jenkins與學生的git做連結
<b>Description</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jenkins收到push event觸發</li> <li>2. Jenkins 建置專案和 run unit test(進行批改)</li> <li>3. 產生作業報表</li> <li>4. Jenkins 傳送資料到server</li> <li>5. server更新作業成績</li> </ol>
<b>Extensions</b>	None
<b>Exceptions</b>	4a. server未開啟，資料無法送到
<b>Postconditions</b>	作業分數成功被更新至資料庫

## ■ Report Subsystem



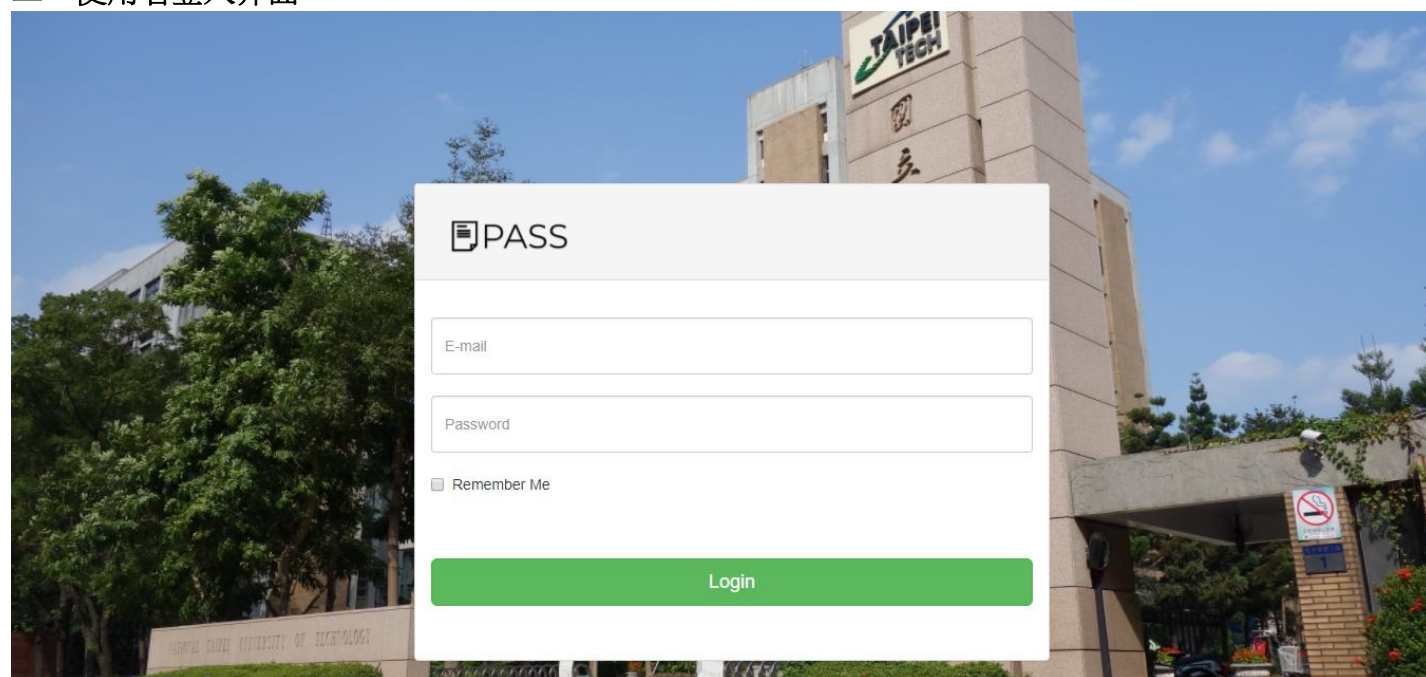
<b>No</b>	RGS-UC01
<b>Use Case</b>	產生作業成績報表
<b>Summary</b>	利用圓餅圖和表格產生學生分數報表
<b>Actors</b>	老師/TA
<b>Preconditions</b>	老師/TA登入RGS系統
<b>Description</b>	1. 老師/TA選擇課程下的作業 2. 老師/TA選擇產生報表 3. 系統到資料庫撈學生分數 4. 系統用圓餅圖及表格顯示學生分數
<b>Extensions</b>	4. 依據各種狀態顯示各種圖表(ex 學生繳交狀態, 學生分數狀態)
<b>Exceptions</b>	分數不可為負
<b>Postconditions</b>	產生報表供老師參考

### 3.1.2 User Interfaces Analysis

#### 一、首頁



#### 二、使用者登入介面



### 三、老師授課列表

PASS Course GradesReport

## Course

This is a simple hero









courseName	courseID	classroom
SE	091M40F	1321
POSD	fhjklF	1234

### 四、作業列表介面

PASS Course GradesReport

## Homework

This is a simple hero

courseName	homeworkName	dueDate	percentage	fileExtension	homeworkDescription	補交
SE	1	12/02/2017 8:19 PM			逾期，不能補交	不可補交  
SE	2	12/02/2017 8:20 PM			逾期，但可以補交	可以補交  
SE	3	12/06/2017 8:21 PM			沒逾期，不能補交	不可補交  
SE	4	12/03/2017 8:22 PM			沒逾期，但可以補交	可以補交  

新增作業



## 五、新增特定課程作業

PASS Course GradesReport

# Homework

This is a simple hero

courseName	homeworkName
SE	1
SE	2
SE	3
SE	4

### 新增作業

課程名稱  
SE

作業名稱  
第幾次作業

繳文期限  
12/04/2017 7:56 PM

比重  
作業比重%

附屬檔名  
附屬檔名

作業描述

☐ 逾期補交

Submit

### 補交

不可補交		
可以補交		
不可補交		
可以補交		

## 六、編輯作業頁面

PASS Course GradesReport

# Homework

This is a simple hero

courseName	homeworkName	dueDate	percentage	fileExtension	homeworkDescription	補交
SE	1	12/02/2017 8:19 PM			過期，不能補交	不可補交
SE	2	12/02/2017 8:20 PM			過期，但可以補交	可以補交
SE	3	12/06/2017 8:21 PM			沒過期，不能補交	不可補交
SE	4	12/03/2017 8:22 PM			沒過期，但可以補交	可以補交

新增作業

# Edit Homework

This is a simple hero

課程名稱

SE

作業名稱

1

繳交期限

12/02/2017 8:19 PM

比重

作業比重%

附屬檔名

附屬檔名

作業描述

過期，不能補交









☐ 逾期補交

Submit

## 七、刪除作業頁面

# Homework

This is a simple hero

courseName	homeworkName	dueDate	percentage	fileExtension	homeworkDescription	補交	
SE	1	12/02/2017 8:19 PM			過期，不能補交	不可補交	 
SE	2	12/02/2017 8:20 PM			過期，但可以補交	可以補交	 
SE	3	12/06/2017 8:21 PM			沒過期，不能補交	不可補交	 
SE	4	12/03/2017 8:22 PM			沒過期，但可以補交	可以補交	 

新增作業

## 八、更新刪除

PASS Course GradesReport

### Homework

This is a simple hero

courseName	homeworkName	dueDate	percentage	fileExtension	homeworkDescription	補交
SE	2	12/02/2017 8:20 PM			過期，但可以補交	可以補交  
SE	3	12/06/2017 8:21 PM			沒過期，不能補交	不可補交  
SE	4	12/03/2017 8:22 PM			沒過期，但可以補交	可以補交  

新增作業

## 九、批改作業

PASS Course GradesReport

### 批改作業專區

學號	姓名	成績	繳交時間	批改作業
105598001	AAAAAAA	100		<a href="#">批改</a>
105598002	BBBBBBB	50		<a href="#">批改</a>
105598005	EEEEEEEEEE	70		<a href="#">批改</a>
000000000	ABC	60		<a href="#">批改</a>
105598003	CCCCCCC	0		<a href="#">批改</a>
105598004	DDDDDDD	0		<a href="#">批改</a>
105598069	Jeni1	0		<a href="#">批改</a>

## 十、打分數頁面

PASS Course GradesReport

### 105598001作業狀態

學號	姓名	繳交時間	作業下載	成績
105598001	AAAAAAA		<a href="#">下載作業</a>	<input type="text" value="100"/>

確定批改

## 十一、產生報表頁面

PASS Course GradesReport

### Grades Report

select grade report for course

courseName

SE

homework name

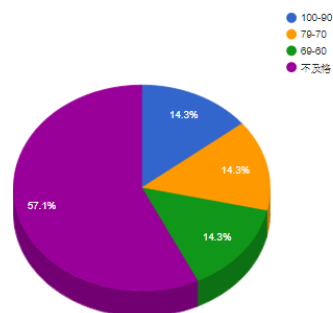
選擇作業 ▾

產生報表

## 十二、成績分布報表呈現

### 1作業成績分佈表

studentid	studentname	grade
105598001	AAAAAA	100
105598002	BBBBBB	50
105598005	EEEEEEEE	70
000000000	ABC	60
105598003	CCCCCC	0
105598004	DDDDDD	0
105598069	Jeni1	0
總平均		40



## 十三、學生的課程列表

PASS Online Classroom

### 105598001學生作業繳交區

課堂編號	課堂名稱	教室	授課教師	進入教室
091M40F	SE	1321	liu	<a href="#">進入</a>
fhjklF	POSD	1234	yc	<a href="#">進入</a>

## 十四、學生該課程作業列表

PASS Online Classroom

### 105598001 SE作業區

作業名稱	上傳情形	繳交期限	繳交時間	作業成績	上傳
2	已繳交	12/02/2017 8:20 PM	2017/12/04, 10:59:24	0	<a href="#">上傳作業</a>
3	已繳交	12/06/2017 8:21 PM	2017/12/04, 10:59:33	0	<a href="#">上傳作業</a>
4	已繳交	12/03/2017 8:22 PM	2017/12/04, 10:59:40	0	<a href="#">上傳作業</a>

## 十五、學生繳交作業頁面

PASS Online Classroom

### SE 2 上傳作業區

作業名稱	2
繳交期限	12/02/2017 8:20 PM
附屬檔名	
比重	
逾時補交	可以補交
作業描述	過期，但可以補交

[選擇檔案](#) 未選擇任何檔案

[下載](#) [確定上傳](#) [取消](#)

## 十六、更新繳交時間

PASS Online Classroom

### 105598001 SE作業區

作業名稱	上傳情形	繳交期限	繳交時間	作業成績	上傳
2	已繳交	12/02/2017 8:20 PM	2017/12/04, 20:15:04	0	<a href="#">上傳作業</a>
3	已繳交	12/06/2017 8:21 PM	2017/12/04, 10:59:33	0	<a href="#">上傳作業</a>
4	已繳交	12/03/2017 8:22 PM	2017/12/04, 10:59:40	0	<a href="#">上傳作業</a>

## 十七、Jenkins自動批改的報表

[Back to student1](#)

mochawesome

[Zip](#)

student1

10ms

1

2

2

0

#min

\test\min.js

3ms 2 ✓ 2



should return the minimum in array

3ms

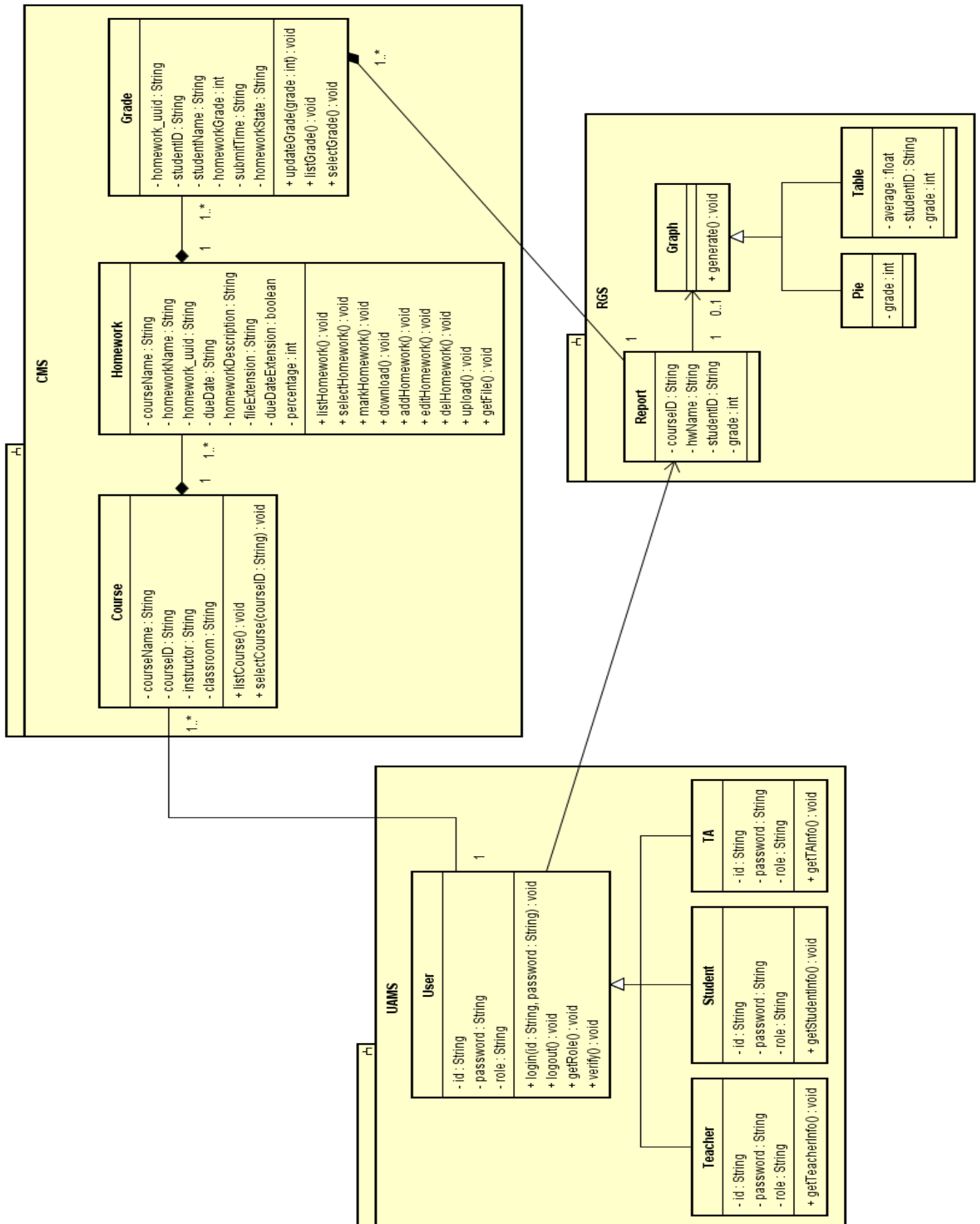


should return undefined when array is empty

0ms

©2017 Mochawesome was designed and built by Adam Fisher

### 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>	PASS-CL01
<b>Class Name</b>	User
<b>Responsibility</b>	負責記錄使用者含權限的基本資訊
<b>Collaboration</b>	Course, Report
<b>Related Subsystem</b>	CMS Module, RGS Module, UAMS Module

<b>Class No.</b>	PASS-CL02
<b>Class Name</b>	Teacher
<b>Responsibility</b>	負責記錄老師含權限的基本資訊
<b>Collaboration</b>	User
<b>Related Subsystem</b>	UAMS Module

<b>Class No.</b>	PASS-CL03
<b>Class Name</b>	TA
<b>Responsibility</b>	負責記錄TA含權限的基本資訊
<b>Collaboration</b>	User
<b>Related Subsystem</b>	UAMS Module

<b>Class No.</b>	PASS-CL04
<b>Class Name</b>	Student
<b>Responsibility</b>	負責記錄學生含權限的基本資訊
<b>Collaboration</b>	User
<b>Related Subsystem</b>	UAMS Module

<b>Class No.</b>	PASS-CL05
<b>Class Name</b>	Course
<b>Responsibility</b>	列出使用者的課程提供使用者操作
<b>Collaboration</b>	User, Homework
<b>Related Subsystem</b>	UAMS Module, CMS Module

<b>Class No.</b>	PASS-CL06
<b>Class Name</b>	Homework
<b>Responsibility</b>	負責管理作業
<b>Collaboration</b>	Course, Grade
<b>Related Subsystem</b>	CMS Module



<b>Class No.</b>	PASS-CL07
<b>Class Name</b>	Grade
<b>Responsibility</b>	負責處理成績的細節操作與設定，如更新、列出、選擇成績等設定工作
<b>Collaboration</b>	Homework
<b>Related Subsystem</b>	CMS Module , RGS Module

<b>Class No.</b>	PASS-CL08
<b>Class Name</b>	Report
<b>Responsibility</b>	負責收集學生課程作業的成績以報表方式呈現
<b>Collaboration</b>	Grade
<b>Related Subsystem</b>	CMS Module, RGS Module, UAMS Module

<b>Class No.</b>	PASS-CL09
<b>Class Name</b>	Graph
<b>Responsibility</b>	負責將課程、作業、學生相關資訊以圖表呈現
<b>Collaboration</b>	None
<b>Related Subsystem</b>	RGS Module

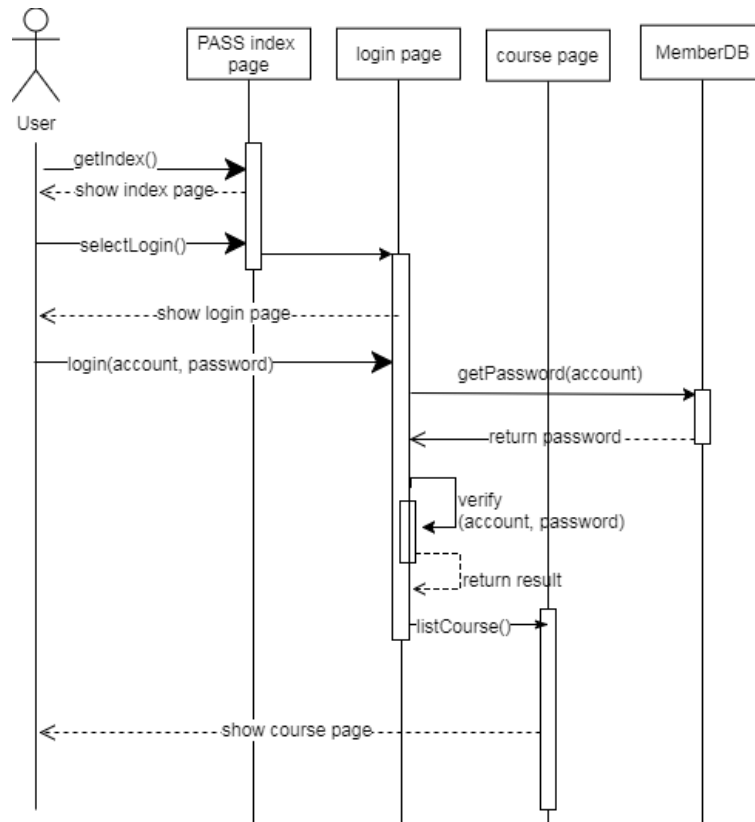
<b>Class No.</b>	PASS-CL10
<b>Class Name</b>	Pie
<b>Responsibility</b>	負責將學生的分數以圓餅圖呈現
<b>Collaboration</b>	Graph
<b>Related Subsystem</b>	RGS Module

<b>Class No.</b>	PASS-CL11
<b>Class Name</b>	Table
<b>Responsibility</b>	負責將學生ID、作業分數、學期平均分數以表格呈現
<b>Collaboration</b>	Graph
<b>Related Subsystem</b>	RGS Module

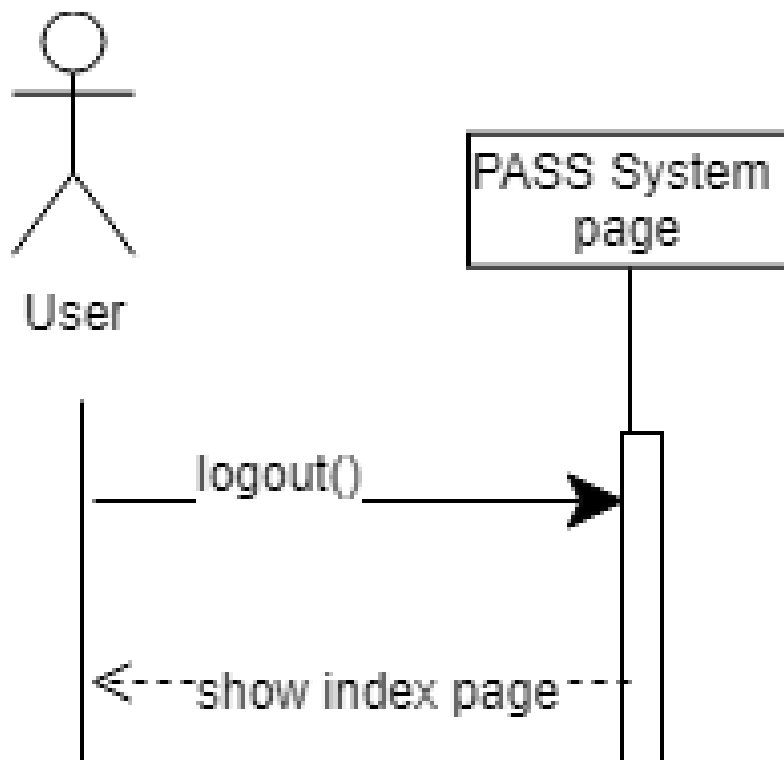
### 3.1.4 Dynamic Models

#### ■ User Account and Group Management Subsystem

使用者登入：

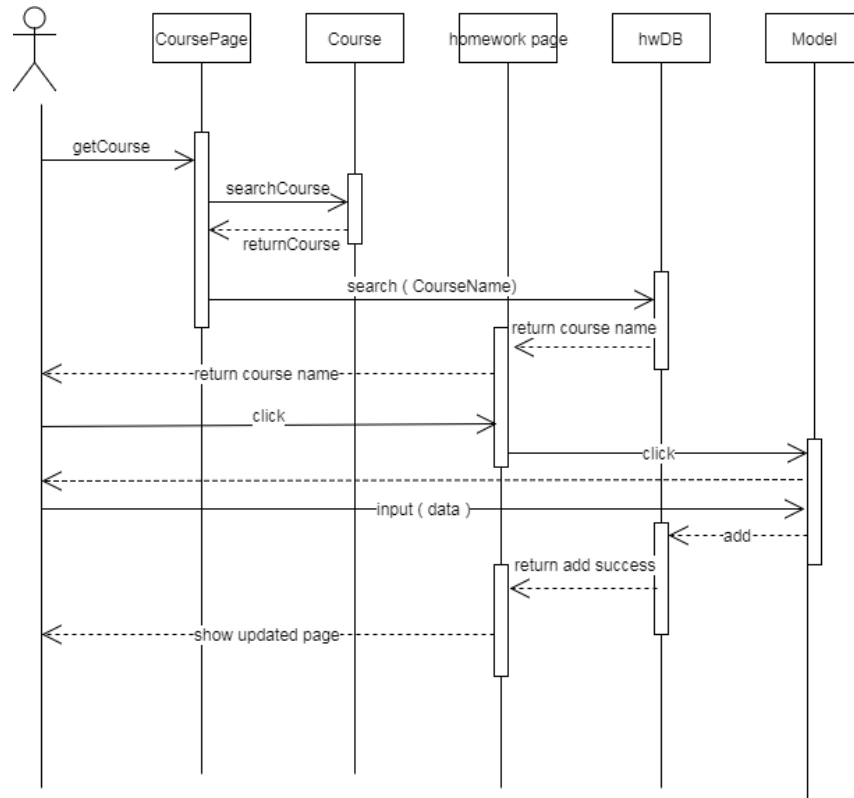


使用者登出:

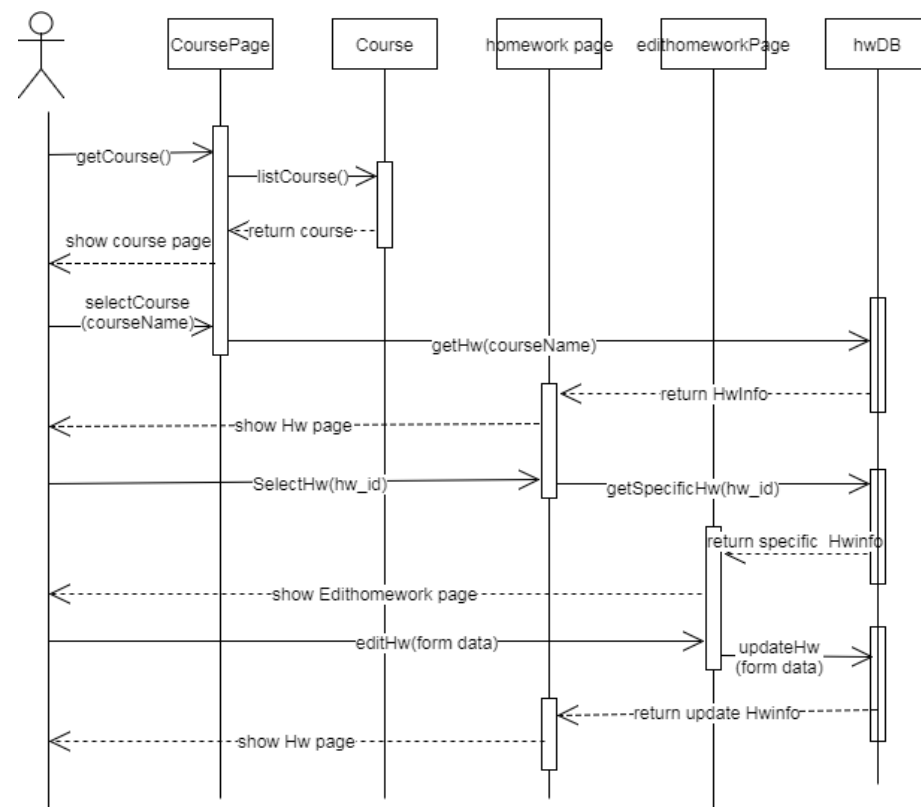


## ■ Course Management System

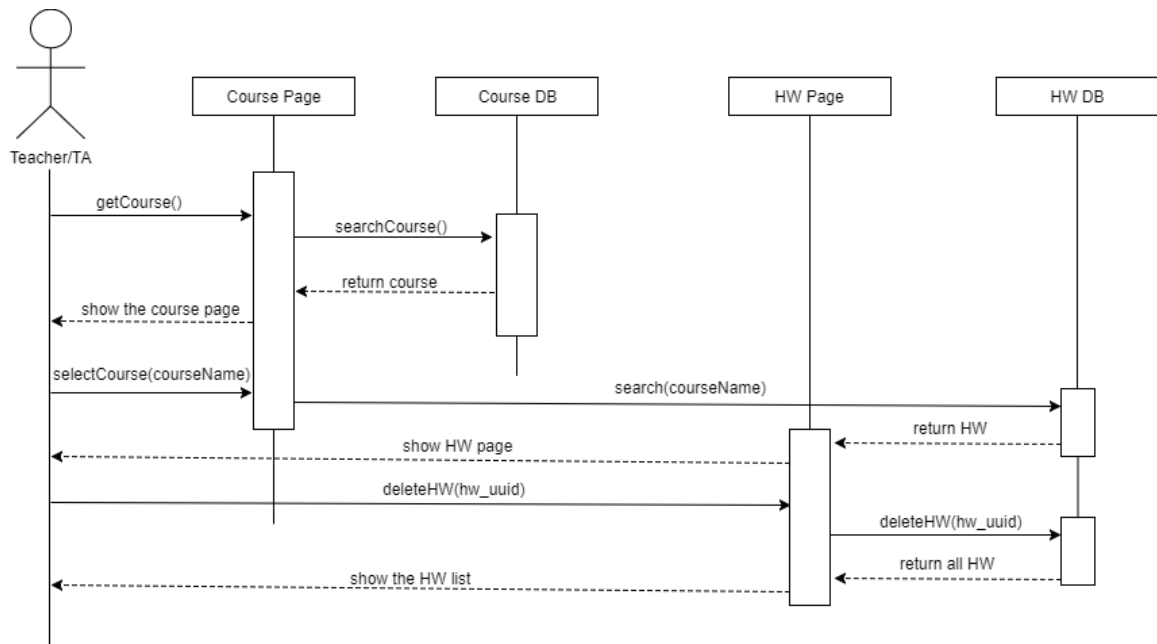
新增作業：



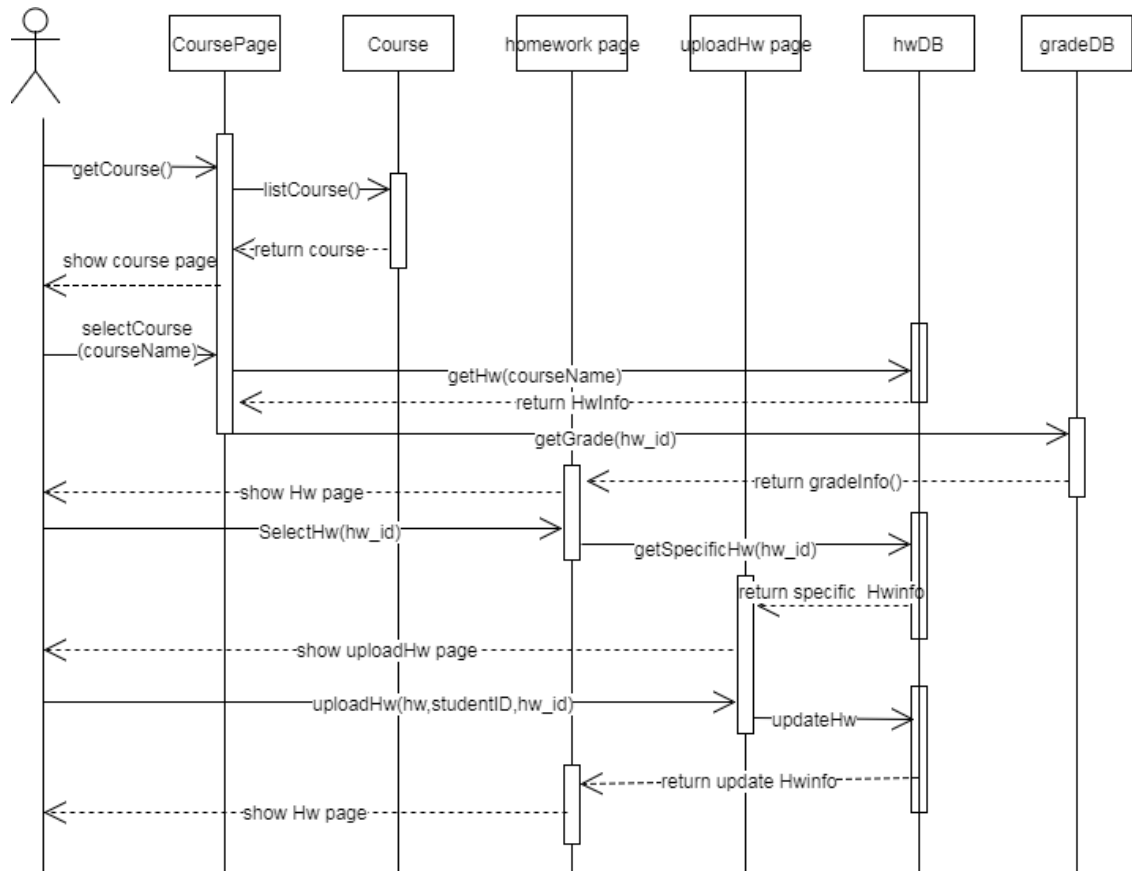
修改作業：



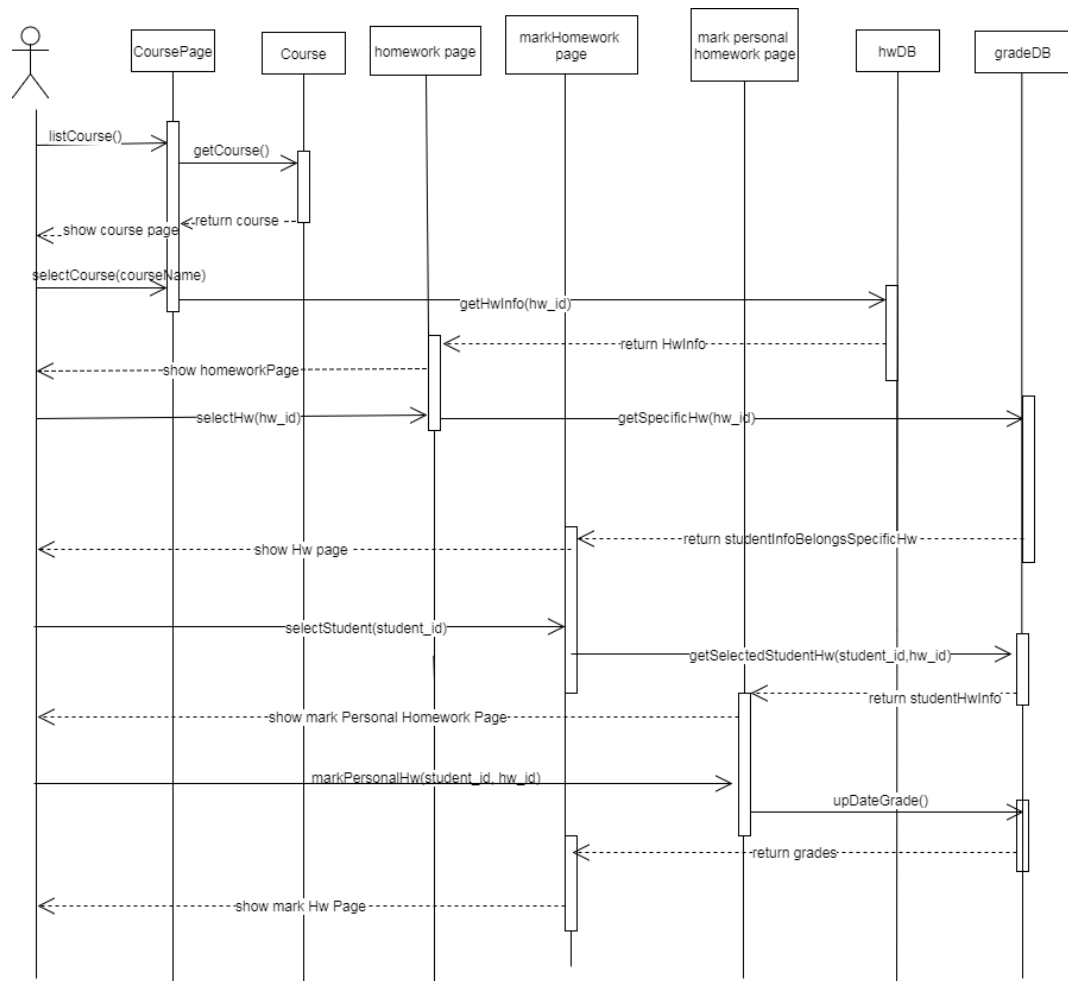
老師刪除作業：



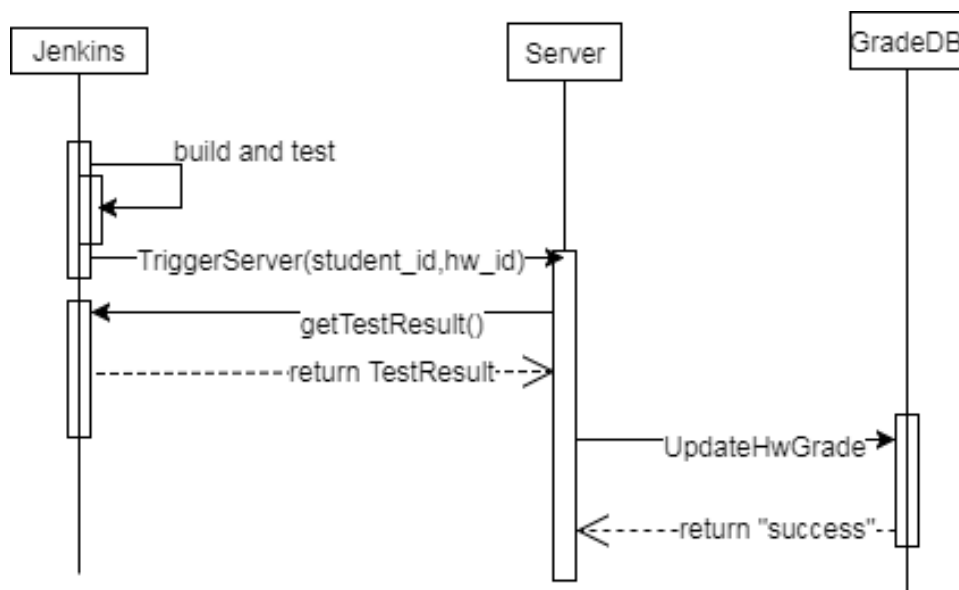
學生上傳作業：



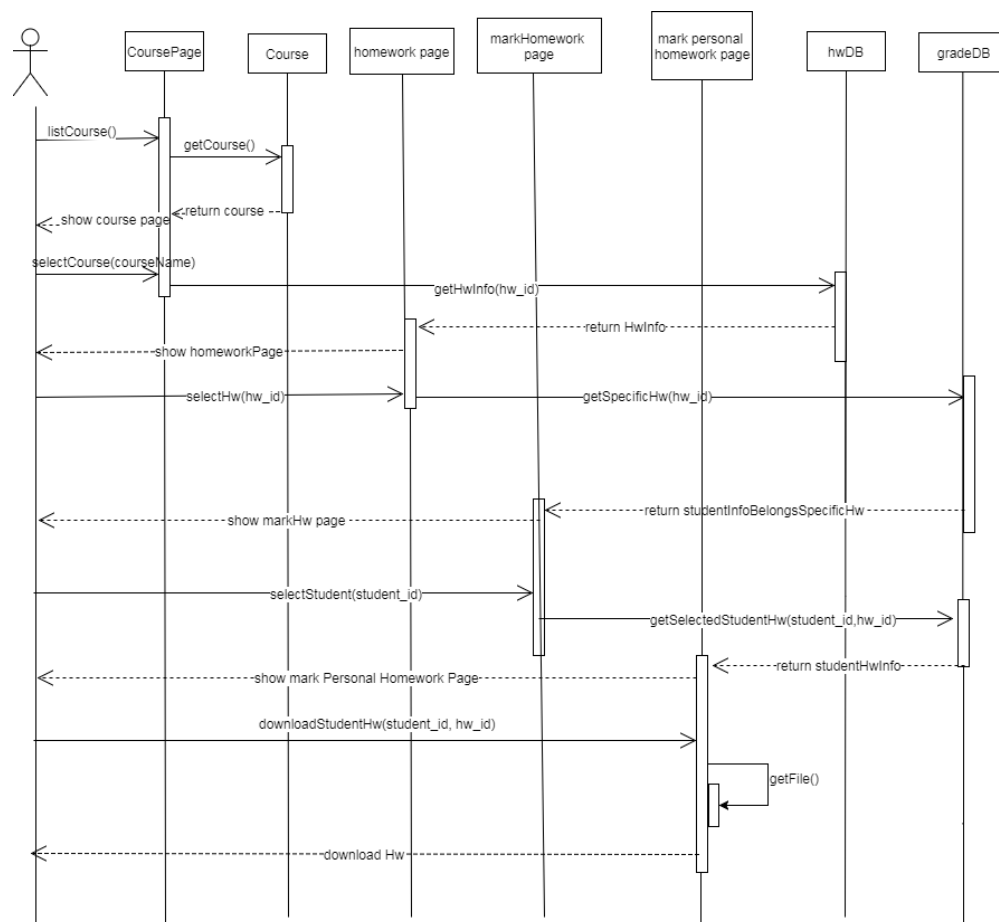
批改作業：



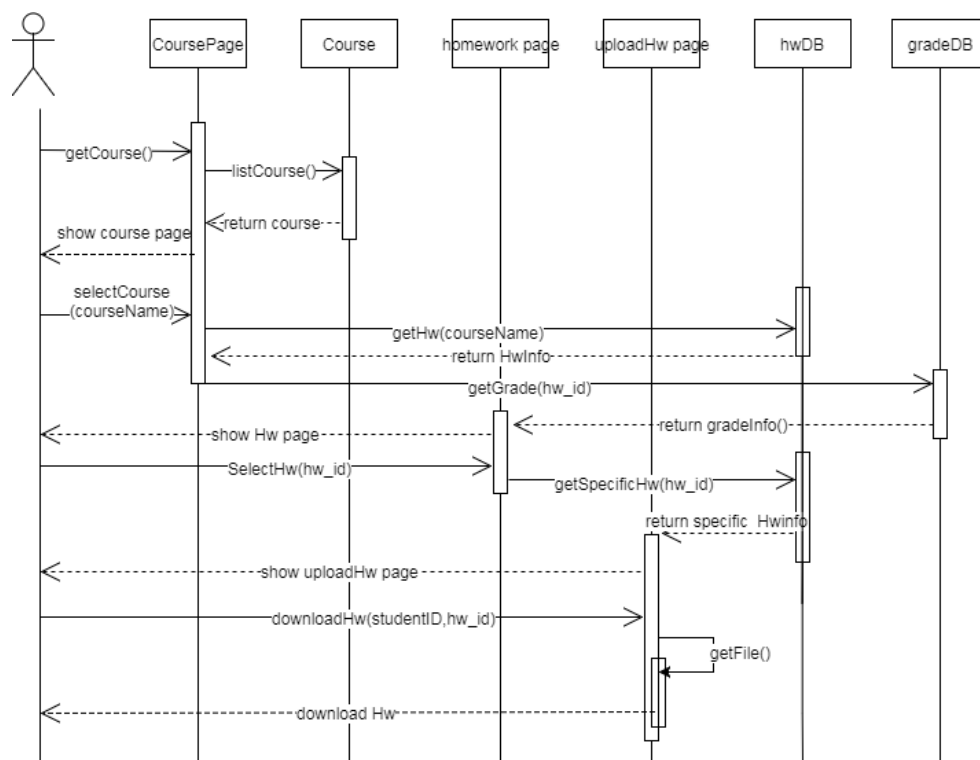
Jenkins 批改作業：



老師下載作業：

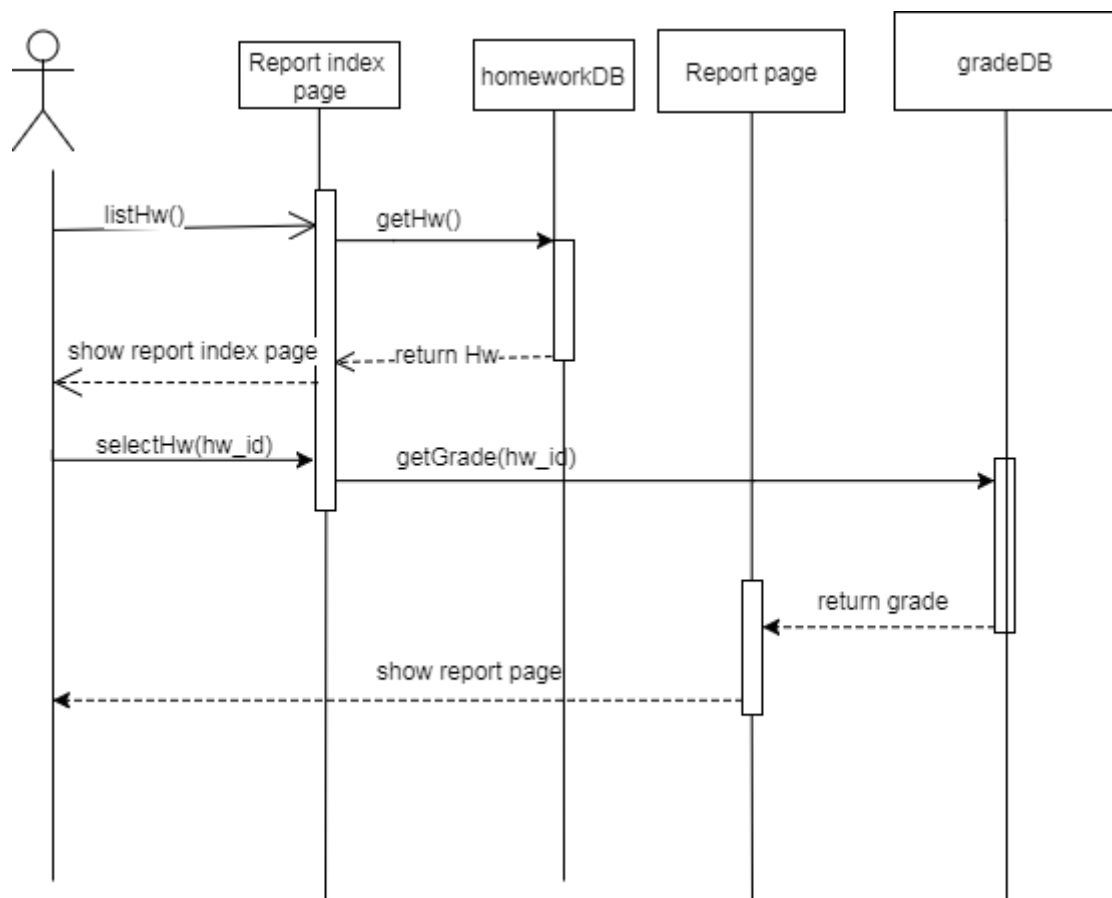


學生下載作業：



## ■ Report SubSystem

產生成績報表：



### 3.2 Sub system Internal/External Interface Requirement and Design

#### 3.2.1 Internal Interface Requirements

需求編號	優先順序	需求描述
PASS-I-01	1	UAMS 與資料庫間必須能傳送與接收帳戶資料。
PASS-I-02	1	CMS 與資料庫間必須能傳送與接收課程資料。
PASS-I-03	1	RGS 必須能取得資料庫的作業繳交狀態資料但不能更改。

#### 3. 2.2 External Interface Requirements

需求編號	優先順序	需求描述
PASS-E-04	1	UAMS提供圖形化介面供使用者操作
PASS-E-05	1	UAMS 允許學生登入，更改個人帳戶資料。
PASS-E-06	1	UAMS 允許老師/助教登入，更改個人帳戶資料。
PASS-E-07	1	UAMS 允許管理者登入，更改個人帳戶資料。
PASS-E-08	1	UAMS透過網路傳送資料。
PASS-E-09	1	CMS提供圖形化介面供使用者操作
PASS-E-10	1	CMS 允許老師/助教管理課程資訊。
PASS-E-11	1	CMS 允許管理者管理課程資訊。
PASS-E-12	1	CMS 允許學生瀏覽既有的課程資訊。
PASS-E-13	1	CMS透過網路傳送資料。
PASS-E-14	1	RGS提供圖形化介面供使用者操作
PASS-E-15	1	RGS 需產生作業繳交狀態報表可供老師/助教查詢。
PASS-E-16	1	RGS透過網路傳送資料。



### 3.3 Traceability Matrix — Requirements vs Components

	PASS- CL01	PASS- CL02	PASS- CL03	PASS- CL04	PASS- CL05	PASS- CL06	PASS- CL07	PASS- CL08	PASS- CL09	PASS- CL10	PASS- CL11
PASS-F01	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>						
PASS-F02					<b>O</b>	<b>O</b>					
PASS-F03							<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>
UAMS-F01	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>							
UAMS-F02	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>
UAMS - F03	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>							
UAMS-F04	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>							
CMS-F01					<b>O</b>						
CMS-F02						<b>O</b>	<b>O</b>				
CMS-F03						<b>O</b>					
CMS-F04						<b>O</b>					
CMS-F05						<b>O</b>					
CMS-F06						<b>O</b>					
CMS-F07						<b>O</b>					
CMS-F08						<b>O</b>					
CMS-F09						<b>O</b>					
RGS-F01	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>				<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>
RGS-F02							<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>
RGS-F03								<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>

## Glossary

<b>Database</b>	記錄資料的地方，提供新增、刪除、更新記錄的功能
<b>C#</b>	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 的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
<b>JavaScript</b>	JavaScript是一門基於原型、函式先行的語言，是一門多範式的語言，它支援物件導向編程，指令式編程，以及函數語言程式設計。
<b>SQL</b>	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
<b>MongoDB</b>	MongoDB是一個高性能，開源，無模式的文檔型資料庫，是當前NoSql 資料庫中比較 熱門的一種。它在許多場景下可用於替代傳統的關聯式資料庫或鍵/值存儲方式。
<b>UI</b>	用戶介面(User Interface)是介於使用者與硬體而設計彼此的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的互動，完成所希望借助硬體完成的工作，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

## References

- [1] 王詠瑞、蕭登益、吳燾佑、王宣皓，“A Project Tracking System(PTS)”，軟體設計描述(SDD)。

## Appendices

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

	PASS- CL01	PASS- CL02	PASS- CL03	PASS- CL04	PASS- CL05	PASS- CL06	PASS- CL07	PASS- CL08	PASS- CL09	PASS- CL10	PASS- CL11
UAMS-UC01	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>							
UAMS-UC02	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>							
UAMS-UC03	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>							
CMS-UC01	<b>O</b>				<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>			
CMS-UC02	<b>O</b>				<b>O</b>	<b>O</b>					
CMS-UC03	<b>O</b>				<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>			
CMS-UC04	<b>O</b>				<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>			
CMS-UC05	<b>O</b>				<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>			
CMS-UC06	<b>O</b>				<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>				
CMS-UC07							<b>O</b>	<b>O</b>			
RGS-UC01	<b>O</b>						<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>

### B. Traceability Matrix Classes v.s. Classes

	PASS- CL01	PASS- CL02	PASS- CL03	PASS- CL04	PASS- CL05	PASS- CL06	PASS- CL07	PASS- CL08	PASS- CL09	PASS- CL10	PASS- CL11
PASS- CL01	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>			<b>O</b>			
PASS- CL02	<b>O</b>	<b>O</b>									
PASS- CL03	<b>O</b>		<b>O</b>								
PASS- CL04	<b>O</b>			<b>O</b>							
PASS- CL05	<b>O</b>				<b>O</b>	<b>O</b>					
PASS- CL06					<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>				
PASS- CL07						<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>			
PASS- CL08	<b>O</b>						<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>		
PASS- CL09								<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>
PASS- CL10									<b>O</b>	<b>O</b>	
PASS- CL11									<b>O</b>		<b>O</b>