



# 琴房預約系統

2024 / 01 / 30

〈產業新尖兵計畫〉

Java 雲端應用開發工程師實戰養成班

程鳳如

# 簡報大綱

## 專題介紹

+Room 琴房預約系統的需求背景，以及開發動機和目的。

## 專題架構

系統的整體架構，包含前端、後端、資料庫等技術元件，及使用者主要操作流程。

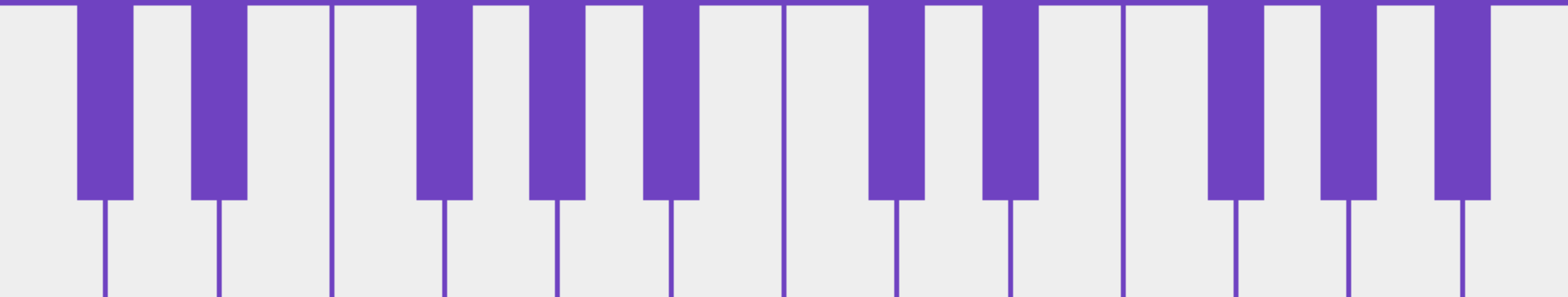
## 頁面與功能

系統的整體架構，包含前端、後端、資料庫等技術元件，及使用者主要操作流程。

## 結語

本次專題製作的過程及心得分享。

# 專題介紹



## 開發動機

美食？

景點？

大眾運輸？

促銷折扣？

演唱會？

# 我在大學四年的日常

每天為使用琴房，須於早上七點前抵達系館，排隊搶簽琴點表



# 核心價值

## 簡易操作

以簡單直覺的介面，讓使用者輕鬆快速完成預約。

## 即時更新

提供即時的琴房使用狀態，讓使用者了解琴房的可用性。



## 激勵練習

透過數據與排行榜呈現，激發競爭心理，同時激勵練習。



# 專題特色

## 安全性

透過審查與加密技術，維護使用者隱私。

## 善用數據

專注於資料的分析與應用，提供使用者更個人化的資訊。

## 壓力測試

確保系統的性能表現，提高可靠度與穩定性。

## 撰寫註解

重視程式碼的可讀性與可維護性，

## 定義 CIS

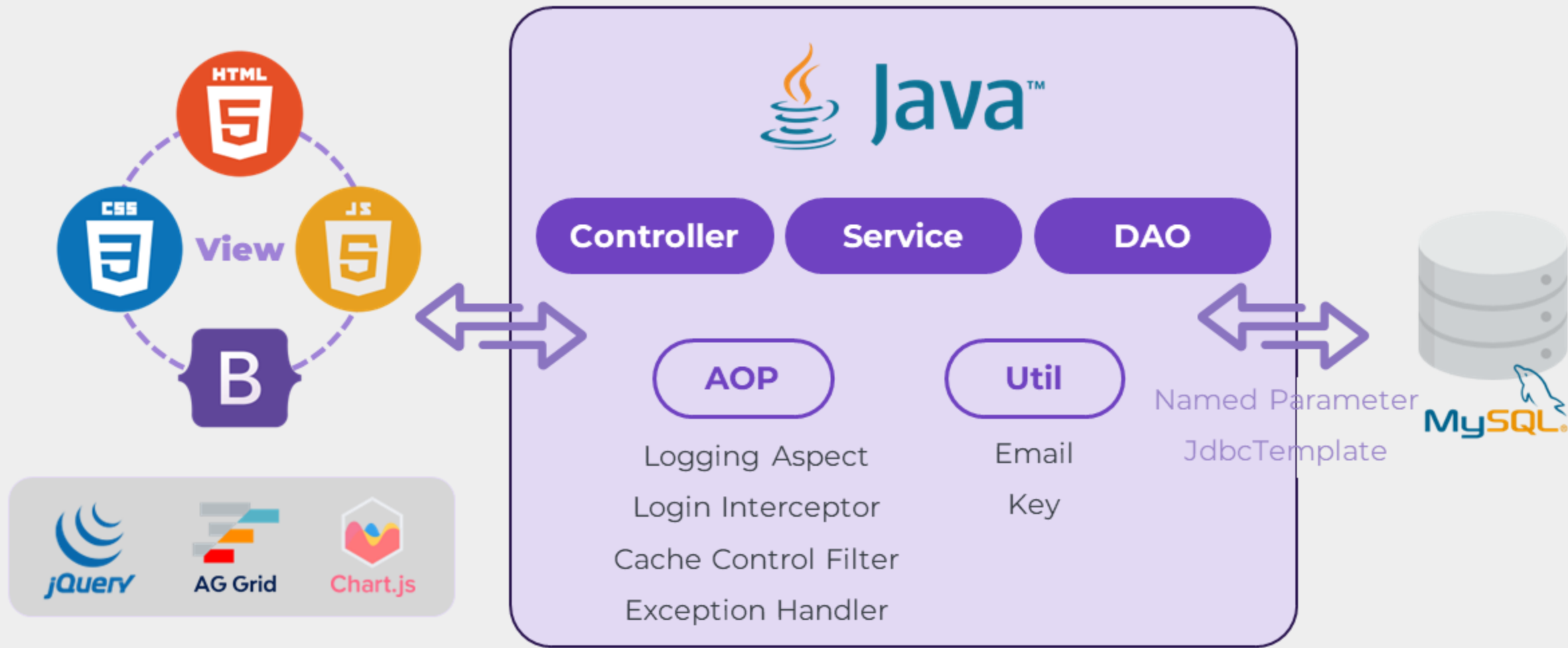
達到整體風格一致的呈現，提升專案辨識度。

# 專題架構



# 系統架構

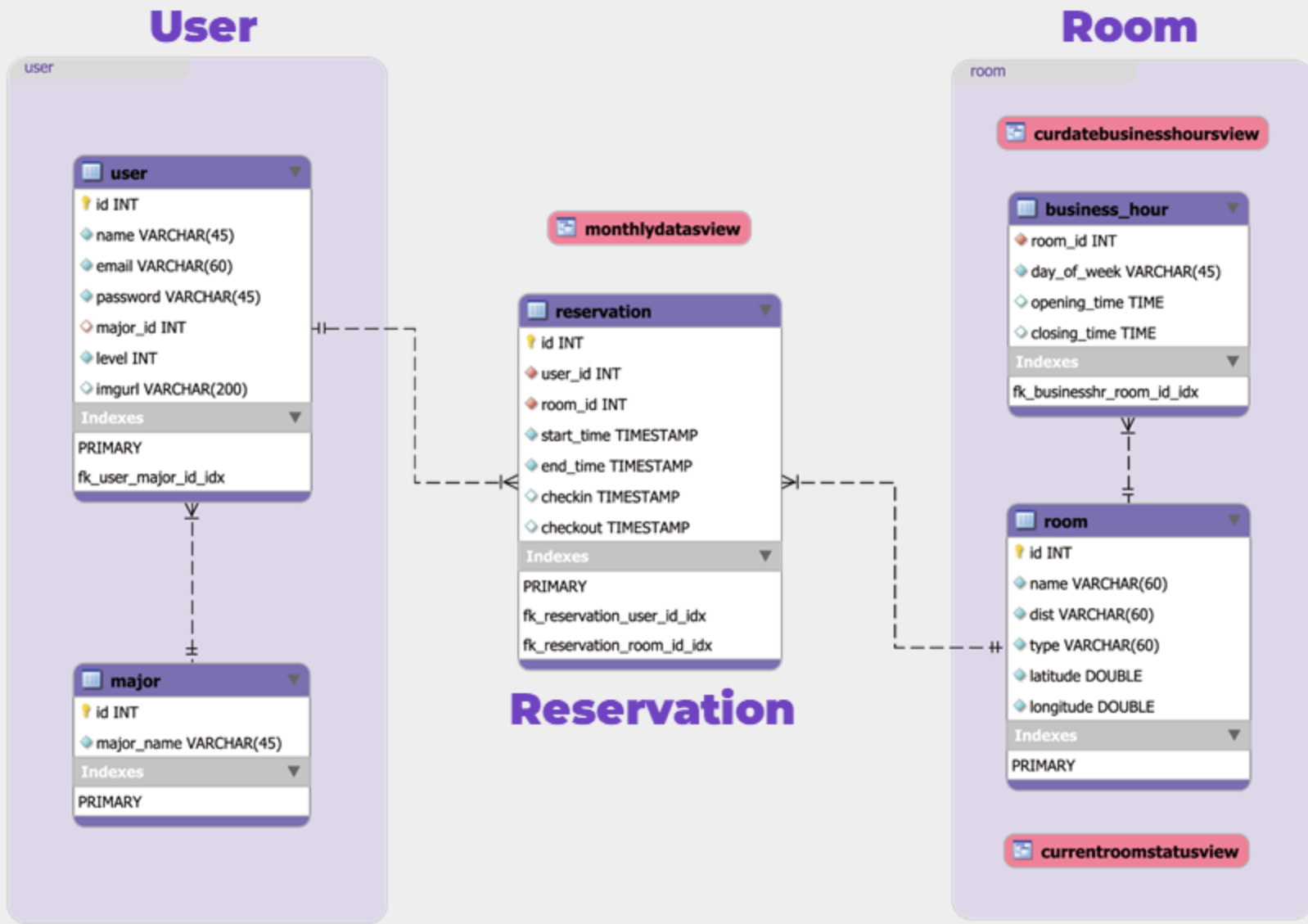
spring MVC





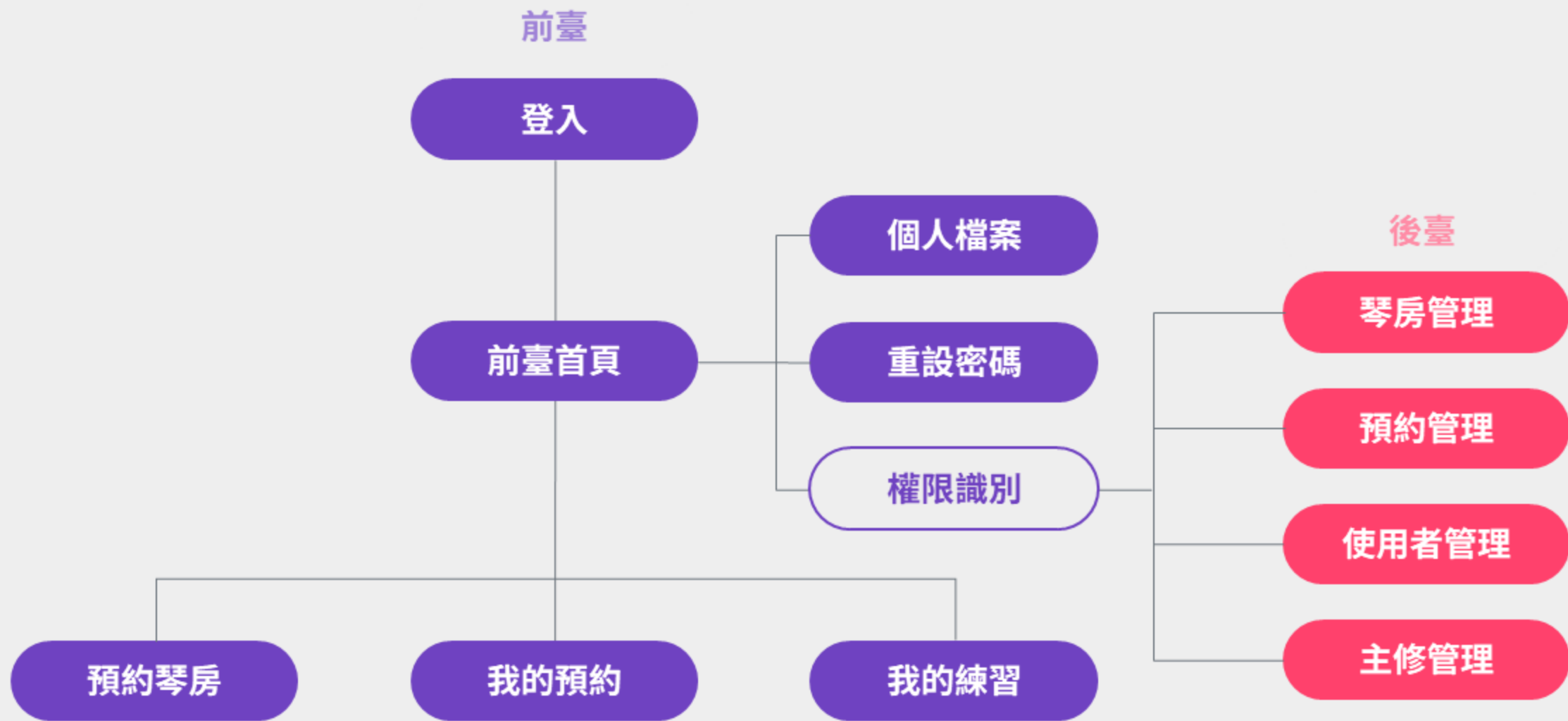


# 資料庫結構 ER Model





# 網站架構 SiteMap



# 使用者流程



# 頁面與功能



# 登入

帳號（電子信箱）

密碼

驗證碼

[忘記密碼](#)

登入



# 登入 / 前臺



首頁

打卡專區

下一個預約：

查無預約，趕快去預約琴房

本日累積



4375

練習時數



1

總排名

目前琴使用狀況

更新時間：2024/01/30 (週二) 08:00

台北民生校

教學琴房

503

空琴房



# 建立帳號



## 建立帳號

電子信箱 (帳號) \*

密碼 \*

姓名 \*

主修 ▼

請輸入電子信箱 請輸入長度至少6碼的密碼  
請輸入姓名

註冊

使用 @Valid 及  
BindingResult  
進行表單驗證，  
確保使用者輸入  
的資料合法性。

# 登入

使用 @Valid 及  
BindingResult  
進行表單驗證，  
確保使用者輸入  
的資料合法性。

## 登入



[忘記密碼](#)

請輸入帳號(電子信箱)  
請輸入長度至少6碼的密碼

登入

### CAPTCHA 圖形驗證

提升安全性：防止機器人攻擊  
忽略大小寫：提高易用性



# 忘記密碼

如驗證碼錯誤或兩次密碼不相同，則操作失敗

重設密碼



電子信箱

發送重設信件

返回

資料庫比對不成功將

回傳：查無此信箱

## +Room 琴房預約系統 一次性 驗證碼通知



+Room 琴房預... 10:22  
to me ▾



**Dear +Room 琴房預約系統的使用者：**  
您的驗證碼為：468979  
此驗證碼有效時間為10分鐘，請儘速回到頁面重設密碼，謝謝。



重設密碼

驗證碼

新密碼

再次輸入新密碼

重設

信箱比對



寄發 TOTP



前往登入



TOTP 驗證

修改密碼





# 首頁

[預約琴房](#)[我的預約](#)[我的練習](#)[admin](#)

## 首頁

### 打卡專區

下一個預約：

兩廳院校演奏琴房 音樂廳 - 2024/01/30 (週二) 17:00

未開放

\*點擊按鈕以獲取位置並打卡簽到/退

### 本月累積



28

預約次數



4375

練習時數



1

總排名

## 目前琴使用狀況

更新時間：2024/01/30 (週二) 08:00

台北民生校

教學琴房

503

空琴房

台北民生校

練習琴房

504

未開放

台北民生校

練習琴房

505

使用中

台北民生校

練習琴房

506

空琴房

兩廳院校

表演琴房

音樂廳

使用完畢

兩廳院校

表演琴房

演奏廳

未開放

台北中正校

練習琴房

貝多芬室

使用中

台北中正校

練習琴房

莫札特室

空琴房

台北中正校

教學琴房

巴哈室

空琴房

台北中正校

教學琴房

海頓室

已預約



# 琴房使用狀況

善用資料庫數據，提供使用者即時的琴房狀態

點擊按鈕導向至錨點定位  
的該琴房預約區塊

未開放：未營業時段

空琴房：營業時段，無人預約

已預約：已被預約，尚未簽到使用

使用中：已簽到使用

使用完畢：已簽退，使用完畢

更新時間：2024/01/30 (週二) 08:00

台北民生校 教學琴房 503 空琴房	台北民生校 練習琴房 504 未開放	台北民生校 練習琴房 505 使用中	台北民生校 練習琴房 506 空琴房	兩廳院校 表演琴房 音樂廳 使用完畢
兩廳院校 表演琴房 演奏廳 未開放	台北中正校 練習琴房 貝多芬室 使用中	台北中正校 練習琴房 莫札特室 空琴房	台北中正校 教學琴房 巴哈室 空琴房	台北中正校 教學琴房 海頓室 已預約

# 預約琴房

根據琴房營業時間比對預約資料，  
動態生成按鈕，實現「一鍵預約」。

防止同一使用者在同一時  
段重複預約不同琴房

+Room 琴房預約系統



預約成功

[返回預約頁面](#)

+Room 琴房預約系統



預約失敗：您該時段已有其他預約

[返回預約頁面](#)

針對琴房校區與類型提供搜尋

日期：2024/01/30 (週二)

校區

所有琴房校區

類型

所有琴房類型

搜尋



台北民生校 教學琴房 503

14:00

15:00

16:00

17:00

18:00

19:00

20:00

21:00

22:00



台北民生校 練習琴房 504

未開放，暫停預約



兩廳院校 表演琴房 音樂廳

14:00

15:00

16:00

17:00

18:00

19:00



兩廳院校 表演琴房 演奏廳

14:00

15:00

16:00

17:00

18:00

19:00



# 打卡簽到 / 退

## HTML5 Geolocation 地理位置 API

透過即時地理定位判斷使用者與目標琴房的距離，實現簽到 / 退管理。一旦簽到 / 退成功，系統將即時記錄當下時間，讓使用者的練習資訊保存更完整。

### 打卡專區

下一個預約：

查無預約，趕快去預約琴房

### 打卡專區

下一個預約：

兩廳院校演奏琴房 音樂廳 - 2024/01/30 (週二) 17:00

未開放

\*點擊按鈕以獲取位置並打卡簽到/退

未預約

未開放

簽到

簽退



# 預約紀錄

清晰區分：(未來)預約與歷史預約紀錄，提升使用者可讀性。

預約紀錄：可取消預約

歷史預約：增加簽到及簽退欄位

使用者取消預約時會再次確認，以防止誤觸操作。

是否要取消該筆預約？



日期：2024/01/30

開始時間：17:00

結束時間：18:00

琴房：兩廳院校 演奏琴房 音樂廳

\*資料刪除後無法復原

確定取消

返回

預約紀錄

歷史紀錄

#	日期	開始時間	結束時間	琴房	取消預約
1	2024/01/30	17:00	18:00	兩廳院校 演奏琴房 音樂廳	取消
2	2024/01/30	19:00	20:00	台北中正校 練習琴房 貝多芬室	取消
3	2024/01/30	20:00	21:00	台北中正校 教學琴房 巴哈室	取消
4	2024/01/30	22:00	23:00	台北民生校 教學琴房 503	取消

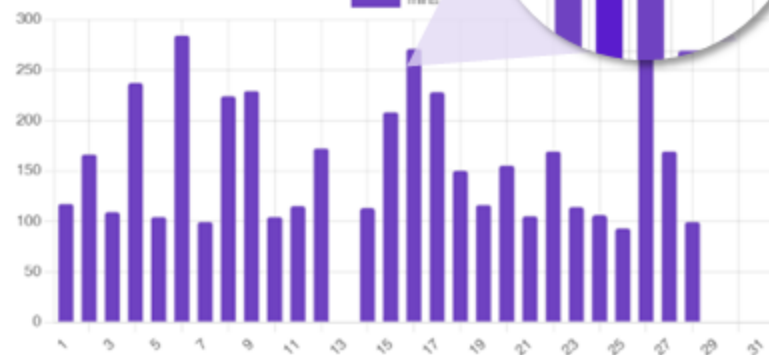


# 我的練習

## Chart.js 長條圖表

將使用者的月練習分鐘數  
視覺化。

本月練習履歷



## 本月累積



28

預約次數



4375

練習時數



1

總排名

## 綜合性儀表板

將使用者月數據（預約和  
練習）與排行名次整合。

## 排行榜

顯示所有使用者的月數據，  
強化競爭同時也激勵練習。

	排名	主修	使用者	本月練習分鐘數
	1	鋼琴	希斯金	4375
	2	小提琴	康珠美	4290
	3	長笛	金字彬	4168
	4	大提琴	丹尼爾	4113

# 個人檔案修改和重設密碼

透過**虛擬路徑**將使用者上傳的照片儲存於本地的特定目錄下，以提高安全性。

重設密碼成功後，將自動導向登入頁面，讓使用者以新密碼進行登入。

## 個人檔案



上傳大頭貼

未選擇任何檔案

電子信箱 (帳號)

Room@gmail.com

姓名

+Room

主修

鋼琴

更新

## 重設密碼

舊密碼

新密碼

再次輸入新密碼

重設

琴房管理

預約管理

使用者管理

主修管理

# 後臺



# 琴房管理

點擊按鈕可針對該琴房修改  
琴房檔案資訊及營業時間。

新增琴房：

- 使用**虛擬路徑**儲存圖片
- 以小時為單位設定營業時間

新增琴房



503

ID : 1

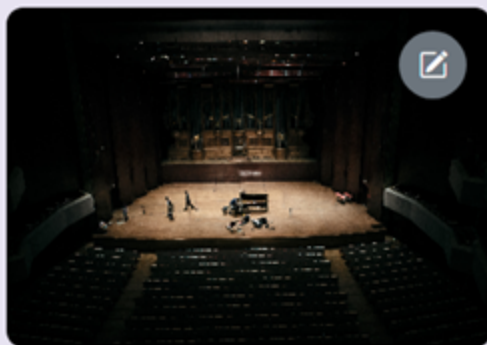
校區：台北民生校

類型：教學琴房

經度：25.05924488253332

緯度：121.5425743262388

營業時間：星期一 01:00 - 23:00...



504

ID : 2

校區：台北民生校

類型：練習琴房

經度：25.057972977895904

緯度：121.54228159001215

營業時間：星期一 10:00 - 20:00...



505

ID : 3

校區：台北民生校

類型：練習琴房

經度：25.057972977895904

緯度：121.54228159001215

營業時間：星期一 08:00 - 20:00...



506

ID : 4

校區：台北民生校

類型：練習琴房

經度：25.057972977895904

緯度：121.54228159001215

營業時間：星期一 01:00 - 23:00...



# 預約 / 使用者 / 主修管理

## 主修管理 總攬、修改及新增主修

主修名稱:

新增

ID | 主修名稱

1	鋼琴
2	小提琴
3	中提琴
4	大提琴
5	低音提琴
6	長笛
7	雙簧管
8	單簧管
9	低音管
10	法國號
11	小號

使用 AG Grid 套件，管理者可調整表格的排序及直接在表格上進行資訊的修改。

## 使用者管理 總攬、修改、新增及停權使用者

姓名:

信箱:

密碼:

主修:

大頭照:

選擇檔案

未選擇任何檔案

權限:

新增使用者

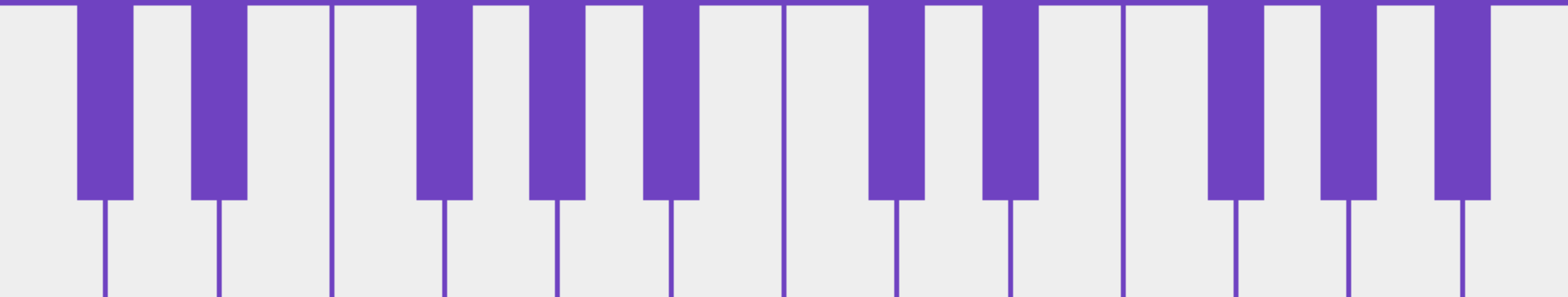
ID	姓名	信箱	密碼	主修	權限等級	大頭照
1	馬修	matthew@gmail.com	SABHSjCpTUfxCHpgXIIKWA==	中提琴	1	default.png
2	朱莉婭	julia@gmail.com	4peaSpq2oEH7FZbrvcKRnA==	聲樂	2	2julia-voice.png

## 預約管理 總攬、修改及刪除預約

ID	預約者	琴房名稱	琴房校區	琴房類別	開始時間	結束時間	簽到時間	簽退時間	刪除
1	布萊恩	503	台北民生校	教學琴房	Jan 1, 2024, 2:00:00 ...	Jan 1, 2024, 4:00:00 ...	Jan 1, 2024, 2:01:00 ...	Jan 1, 2024, 3:59:32 ...	刪除
2	丹尼爾	音樂廳	兩廳院校	表演琴房	Jan 2, 2024, 7:00:00 ...	Jan 2, 2024, 9:00:00 ...	Jan 2, 2024, 7:03:40 ...	Jan 2, 2024, 9:51:23 ...	刪除

26

# 結語



最佳的練琴夥伴 +Room

一鍵預約快速搞定

**Thanks!**

程鳳如