

# 物件導向程式語言 期末專題

工科海洋二 第五組:劉淨麓 林宏嘉 謝昕叡 石軒瑋

# 目錄

## (一)指定題:YouBike系統

1. 系統功能簡介
2. 使用的技術
3. 設計邏輯與流程
4. 資料庫建立
5. 實際操作方法

## (二)自選題:訂票系統

1. 系統功能簡介
2. 使用的技術
3. 設計邏輯流程
4. 資料庫建立
5. 實際操作方法

# YOUBIKE系統



# YouBike系統 系統功能簡介



# 系統功能

## ■ 使用者介面

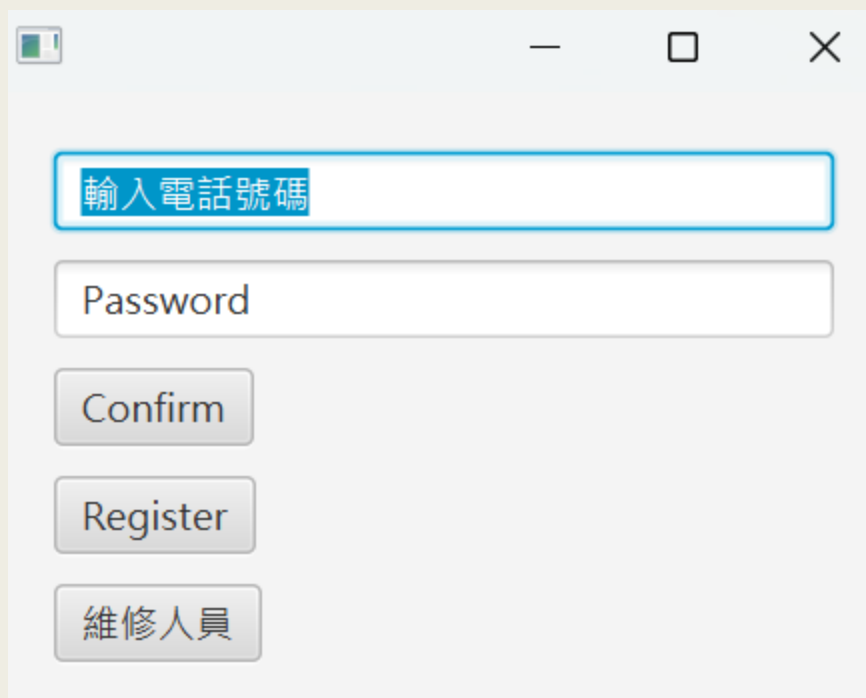
1. 帳號註冊及登入
2. 使用者所在地區查看站點
3. 悠遊卡加值與扣款
3. 車輛車位查詢地圖與顯示
4. 腳踏車租還系統
5. 儲值與租借紀錄查詢

## ■ 維修人員介面

1. 查詢車輛(狀態處理)
2. 查詢車站(站點車輛數)
3. 調度車輛
4. 查詢跨區租借車輛

(TPE TXG KKH)

# 系統初始畫面



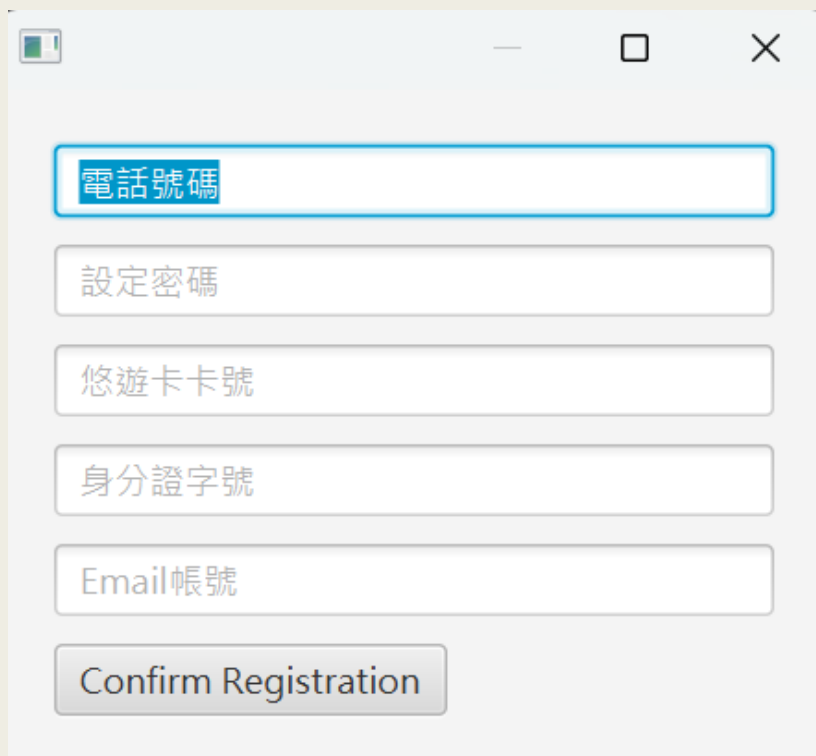
A screenshot of a software window titled "系統初始畫面" (System Initial Screen). The window has a standard Windows-style title bar with minimize, maximize, and close buttons. Inside the window, there are two input fields: the first is labeled "輸入電話號碼" (Enter phone number) and the second is labeled "Password". Below these fields are three buttons: "Confirm", "Register", and "維修人員" (Maintenance personnel).

- 整合登入、註冊、工作人員三個可執行的功能在初始畫面

# 使用者

## 註冊系統

輸入資訊: 電話、密碼、悠遊卡號、  
身分證字號、email



A screenshot of a registration form window. The window has a title bar with a green icon, a minus sign, a maximize button, and a close button. The form contains five input fields: '電話號碼' (Phone Number), '設定密碼' (Set Password), '悠遊卡卡號' (YouBike Card Number), '身分證字號' (National ID Number), and 'Email帳號' (Email Account). Below these fields is a 'Confirm Registration' button.

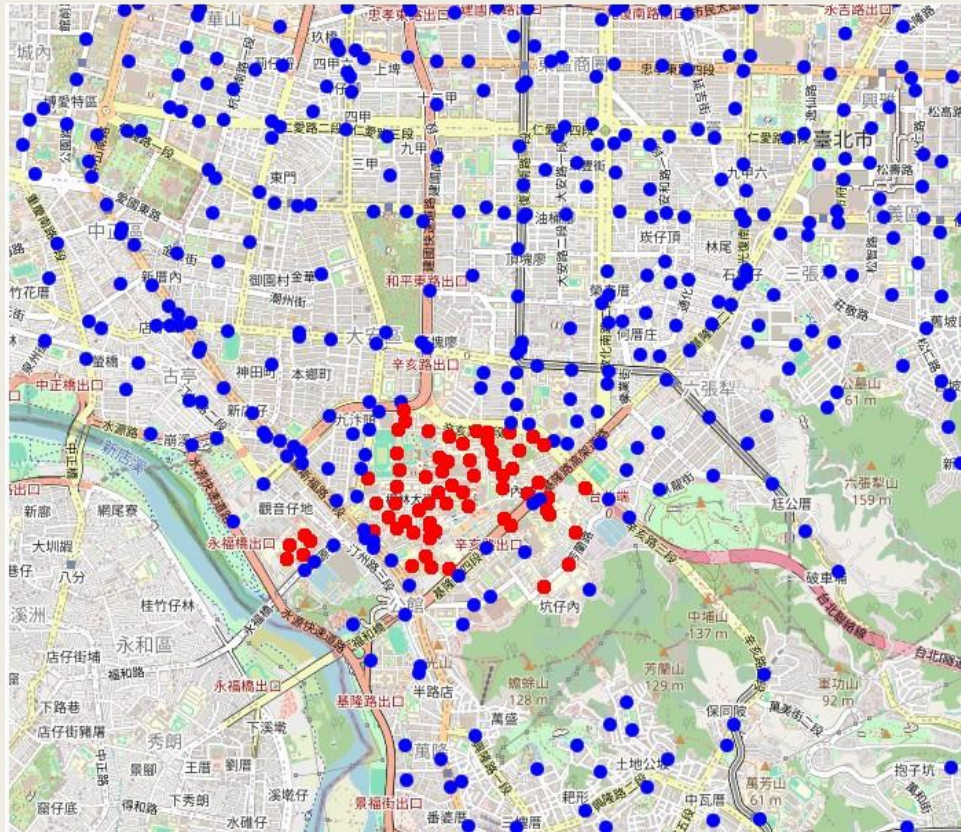
## 登入帳號功能使用介面

可使用功能: 站位查詢、租還車、租還車暨  
儲值紀錄查詢、悠遊卡儲值



A screenshot of a YouBike account login window. The window has a title bar with a green icon, the text '0988747804's YouBike Account', a minus sign, a maximize button, and a close button. The main content area displays a welcome message: '歡迎來到您的YouBike帳號, 0988747804' and a prompt: '請選擇0988747804想要使用的功能'. Below the prompt is a list of buttons: '地圖查看' (Map View), '我要儲值' (I want to recharge), '站位查詢及租還' (Station query and rental/return), '歷史紀錄查詢' (History record query), and 'Close'.

# 租借與地圖



地點選擇器

選擇地點

租車

還車

臺大土木工程學系所南側

當前時間: 2024-06-15 21:41:41

剩餘車輛: 12

剩餘車位: 18

StationUID: TPE500119047



# 歷史紀錄

加值至0元

=====

加值至100元

=====

使用中的車輛: A01773

租車時間: 2024-06-15 21:44:35

起始地點: 臺大土木工程學系所南側

還車時間: 2024-06-15 21:44:36

終點地點: 臺大土木工程學系所南側

餘額: 100

=====

使用中的車輛: A01773

租車時間: 2024-06-15 21:44:42

起始地點: 臺大土木工程學系所南側

還車時間: 2024-06-15 21:45:15

終點地點: 臺大鹿鳴廣場人行道側

餘額: 90

=====

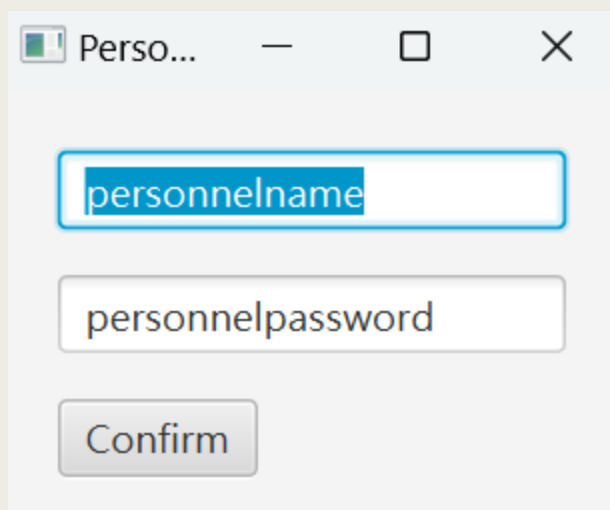
加值至95元

=====

# 維修人員

## 維修人員登入

考量到使用安全性，因此沒有設置維修人員註冊介面，只能從資料庫直接新增維修人員帳號



A screenshot of a web application window titled "Perso...". It contains two input fields: the first is labeled "personnelname" and the second is labeled "personnelpassword". Below the input fields is a button labeled "Confirm".

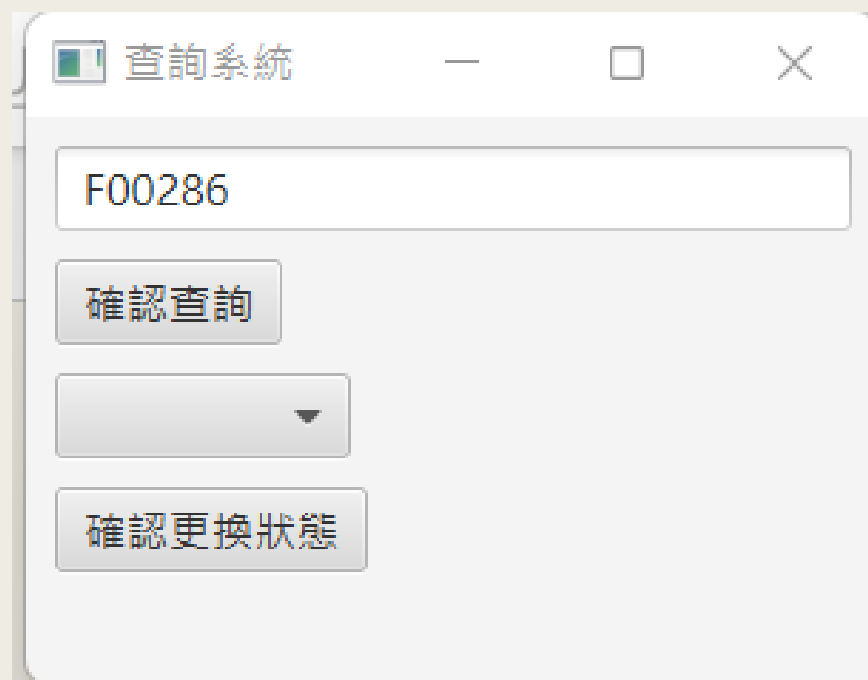
## 維修人員功能介面

可使用功能: 車輛調度、查詢車輛狀態、查詢車站狀態、跨區車輛查詢



A screenshot of a web application window titled "linjia21's Personnel YouBike Account". It displays a welcome message: "歡迎來到您的YouBike帳號, linjia21" and a prompt: "請選擇linjia21想要使用的功能". Below the prompt are five buttons: "查詢車輛", "查詢車站", "調度車輛", "查詢跨區車輛", and "Close".

# 查詢車輛



查詢系統

F00286

確認查詢

▼

確認更換狀態

車子正常，停在 TPE500101029\_01

	DockUID	DockID	StationUID	Bike
▶	TPE500101029_01	01	TPE500101029	F00286

# 查詢車站

DockUID	DockID	StationUID	Bike
TPE500101029_01	01	TPE500101029	F00286
TPE500101029_02	02	TPE500101029	A01775
TPE500101029_03	03	TPE500101029	A01253
TPE500101029_04	04	TPE500101029	A00732
TPE500101029_05	05	TPE500101029	A02711
TPE500101029_06	06	TPE500101029	A02547
TPE500101029_07	07	TPE500101029	A00474
TPE500101029_08	08	TPE500101029	A02366
TPE500101029_09	09	TPE500101029	A02328
TPE500101029_10	10	TPE500101029	A00162
TPE500101029_11	11	TPE500101029	
TPE500101029_12	12	TPE500101029	
TPE500101029_13	13	TPE500101029	
TPE500101029_14	14	TPE500101029	
TPE500101029_15	15	TPE500101029	

 查詢系統

TPE500101029

確認查詢

車站：TPE500101029 腳踏車數量：10，停車位數量：5

# 車輛調度

調度系統

選擇您要拿車的車站:

TPE500101029

拿取的車柱編號:

TPE500101029\_01  
TPE500101029\_02  
TPE500101029\_03  
TPE500101029\_04  
TPE500101029\_05  
TPE500101029\_06  
TPE500101029\_07  
TPE500101029\_08  
TPE500101029\_09  
TPE500101029\_10

# 跨區域車輛

查詢系統		
<div>台北市台中市高雄市</div>		
腳踏車編號	車柱編號	
F00286	TPE500101029_01	
F01422	TPE500101209_01	
F00901	TPE500119054_01	
F02442	TPE500119055_01	
F03356	TPE500119058_01	
F01802	TPE500119059_01	
F02058	TPE500119066_01	
F03710	TPE500119075_01	
F01785	TPE500119075_02	
F02165	TPE500119075_03	
F02677	TPE500119075_04	
F00243	TPE500119075_05	
F02163	TPE500119075_06	
F00001	TPE500119075_07	

# YouBike系統 使用的技術



# 使用技術

程式: JAVA JDK1.8

IDE: eclipse

介面: Java fx (JDK1.8內建使用)

連結資料庫: mysql-connectot-java8.0.26

登入:commons-logging-1.2

資料庫: MySQL

儲存資料

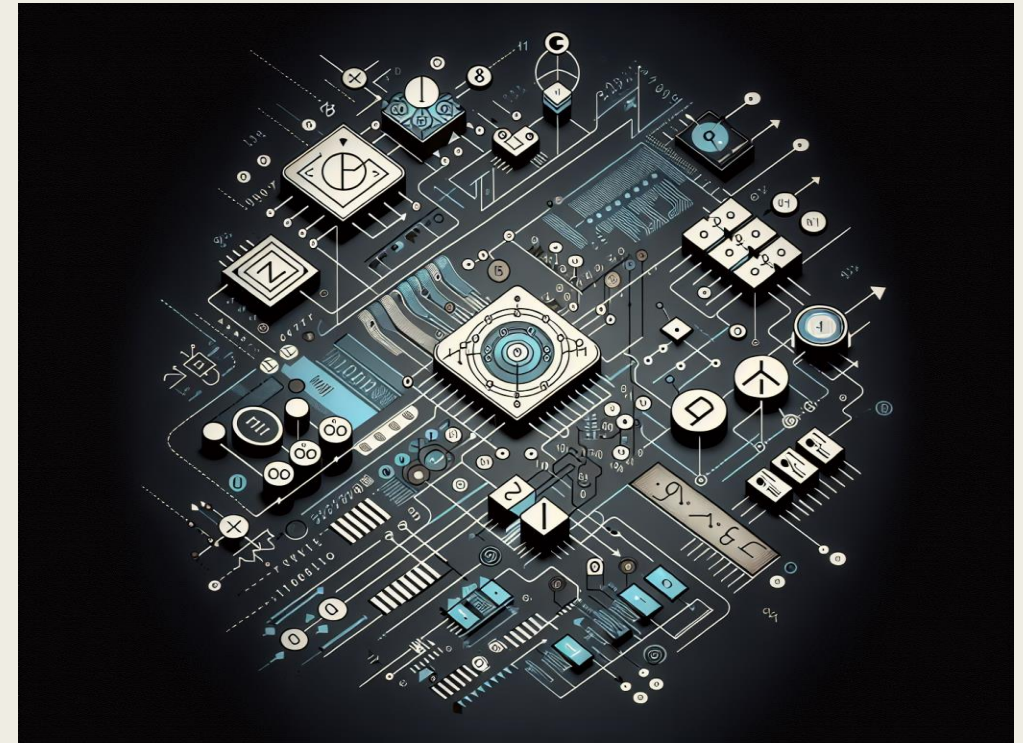
Database : bikedata, map, userid

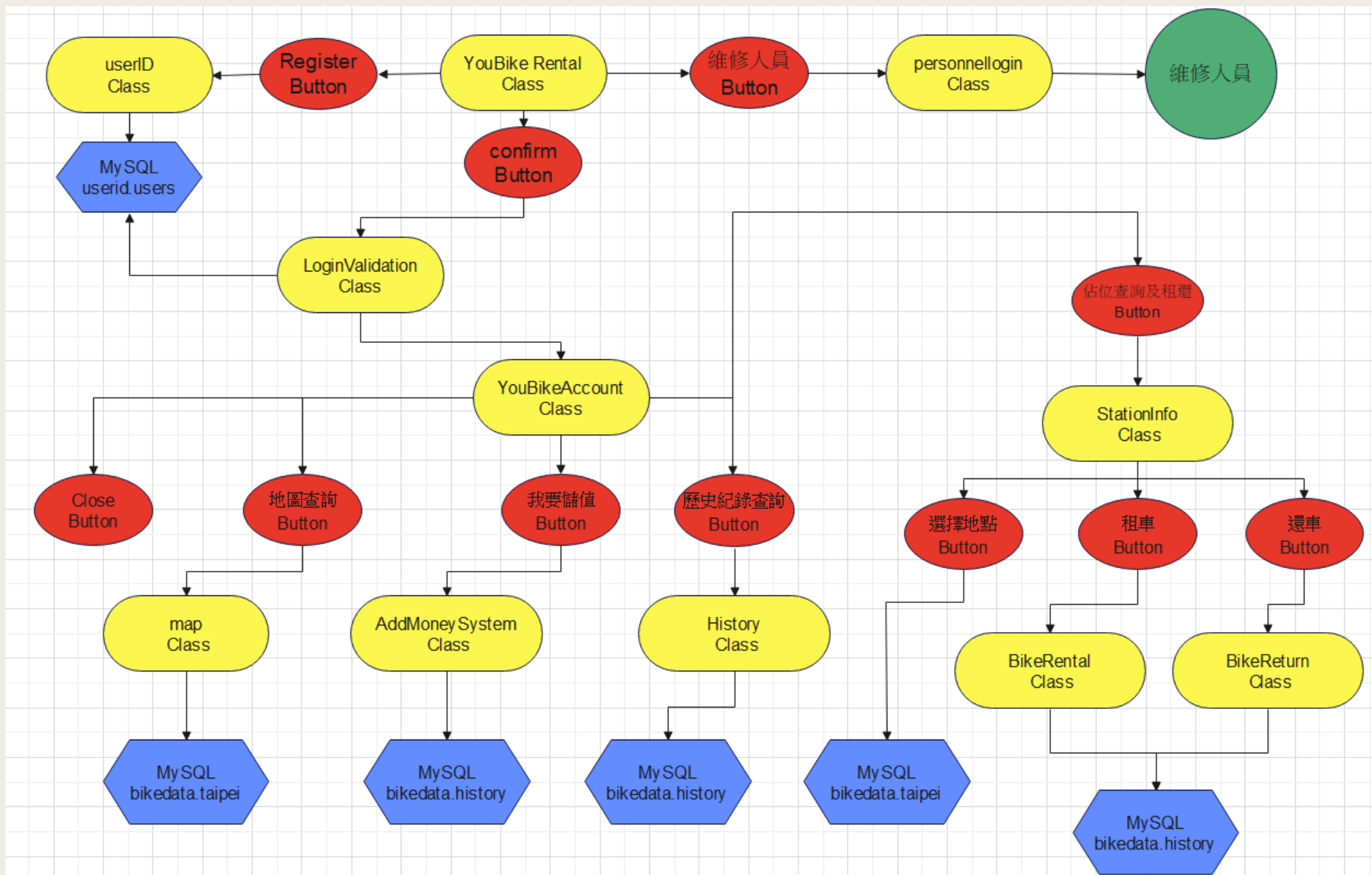
Table : history, personnel, kao, taic

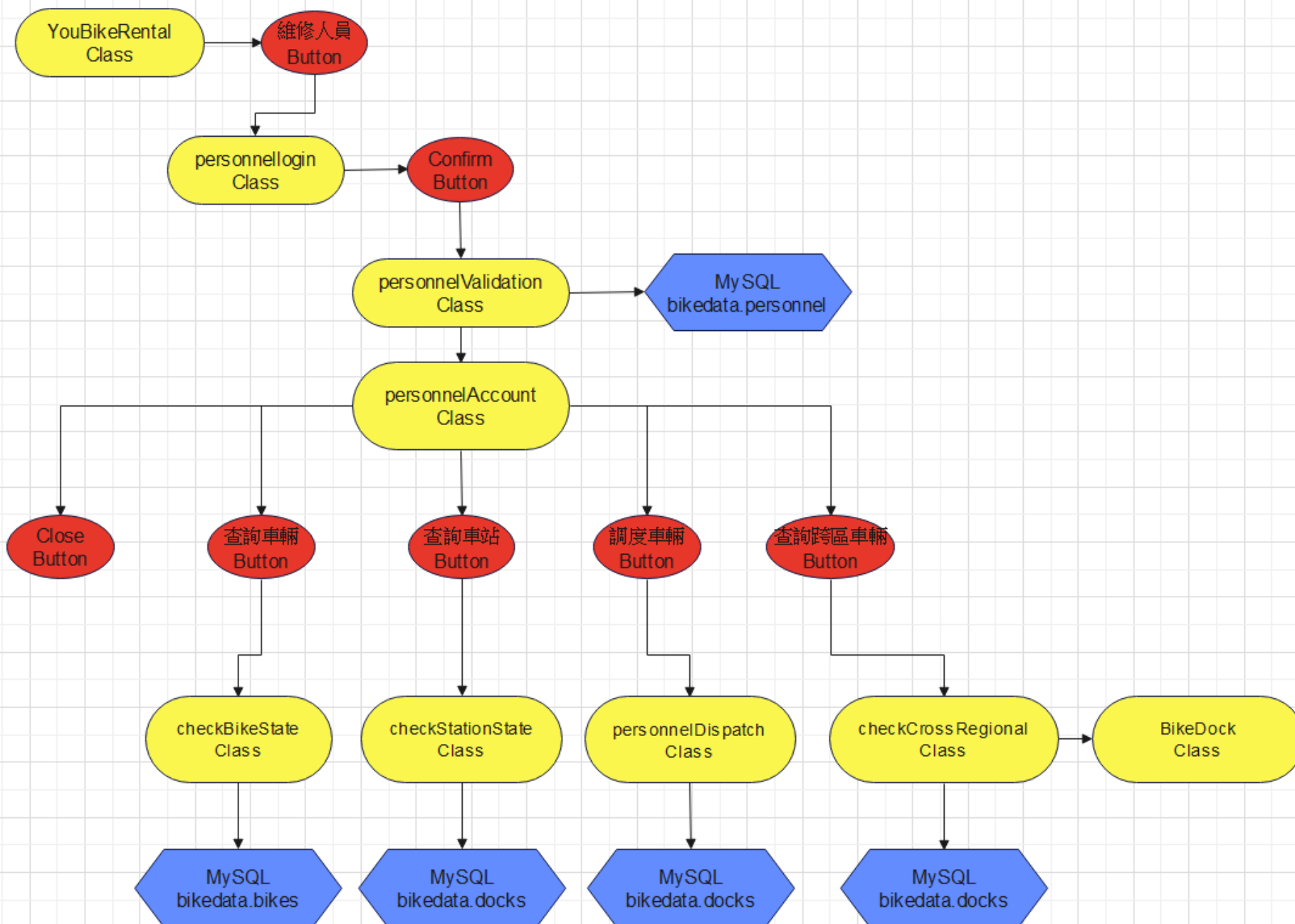
Json(Given) : docks, taipei, bikes



# YouBike系統 設計邏輯與流程







# 系統規劃

分成兩個package

1. Default package

2. Personnel package

Default package

專門處理與使用者相關的Class

Personnel package

專門處理與維修人員相關的Class

# Default package

package 中的 class

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| 1. YouBikeRental   | 7. StationInfo |
| 2. YouBikeAccount  | 8. History     |
| 3. userID          | 9. BikeReturn  |
| 4. AddMoneySystem  | 10. BikeRental |
| 5. LoginValidation |                |
| 6. map             |                |

# Personnel package

package 中的 class

1. personnelValidation

2. personnellogin

3. personnelDispatchBike

4. personnelAccount

5. checkStationState

6. checkCrossRegional

7. checkBikeState

8. BikeDock

# YouBike系統 資料庫建立



實作！！





# 自選專題：訂票系統

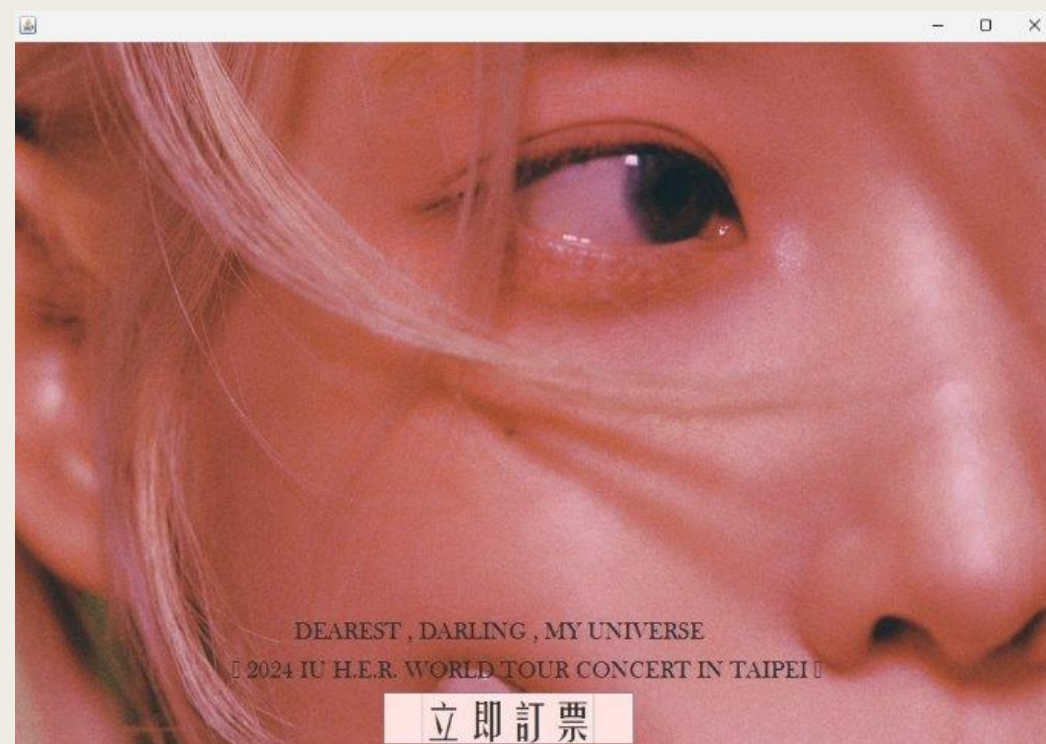
# 主要功能與介面分配

- 主介面(Homescreen) 各功能最後按下確認都會跳回主介面
  - 訂票(Booking) 依照區域生成座位
    - 各區域訂票 ( S1A..... ) 生成結帳視窗、輸入個人資料(會員系統)
  - 查詢(Order) 訂票登入
  - 退票(Refund) 退票登入、更改門票狀態
  - 客服(Service) 紀錄回覆、依照回覆順序編號

# 訂票系統(Booking)

功能：

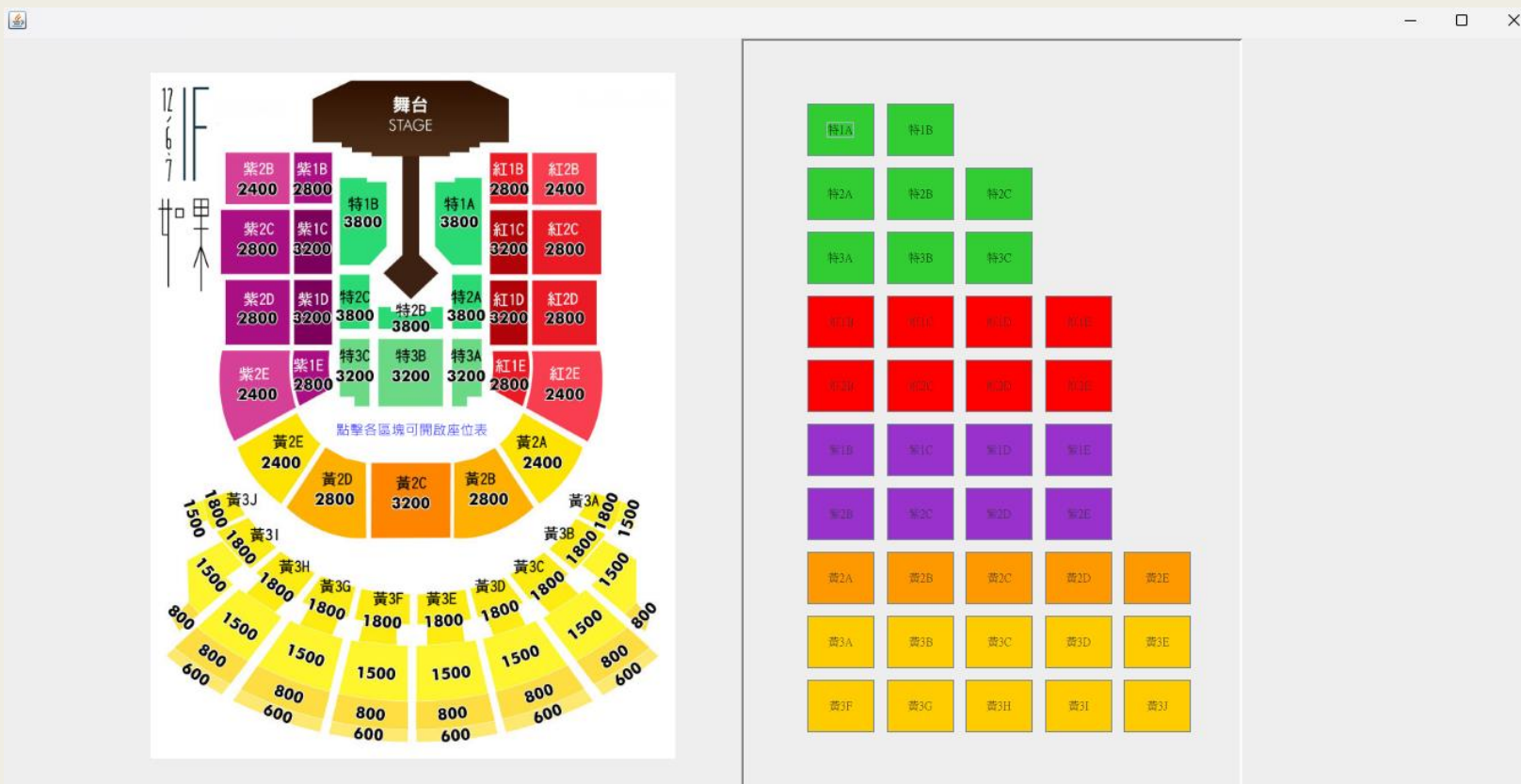
- 點擊按鈕跳轉到各區域的個別CLASS
- 依據所在區域在JSON檔案中取出該區域的座位並依列生成座位



# 訂票系統(Booking)

功能：

- 生成各區域座位之後用Scrollpanel整理
- 點擊座位之後跳出Checkout介面，顯示座位資訊



# 訂票系統(Booking)

功能：

- 顯示座位資訊
- 輸入個人資料，按下確認後改SEAT的status，並將個資回傳至USER

Row 1

8	9	7	6	5	4	3	2	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Row 2

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Row 3

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Row 4

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Row 5

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Row 6

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Row 7

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Row 8

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

座位詳情

恭喜您完成訂票

以下是您的訂位資訊：

座位區域：S01A

座位編號：1-2

價格：3800

訂單編號(請牢記)：S01A0102

個人資訊

姓名：

電話：

電子信箱：

付款方式：☐ 刷卡 ☐ 超商繳費

正確送出

# 讀取座位

方法：

- 用FileReader來讀取指定資料庫，若未偵測到該路徑則輸出讀取失敗
- 用getter取出我這個class要用的區域並將座位用row來分組

```
private static List<Seat> loadSeatsFromJson(String filePath) {  
    Gson gson = new Gson();  
    try (FileReader reader = new FileReader(filePath)) {  
        java.lang.reflect.Type seatListType = new TypeToken<List<Seat>>() {}.getType();  
        return gson.fromJson(reader, seatListType);  
    } catch (IOException e) {  
        e.printStackTrace();  
        return null;  
    }  
}
```

```
private void initialize() {  
    List<Seat> seats = loadSeatsFromJson("C:\\\\FINALDATA\\\\SHESEAT1.json");  
    if (seats == null) {  
        System.out.println("座位讀取失敗。");  
        return;  
    }  
}
```

```
List<Seat> finalSeats = seats.stream().filter(seat -> seat.getZone() == 1).collect(Collectors.toList());
```

```
Map<Integer, List<Seat>> seatsByRow = finalSeats.stream().collect(Collectors.groupingBy(Seat::getRow));
```

# 新增座位

方法：

- 用Gridbaglayout並自訂 dimension使得座位大小相同
- 用For迴圈新增按鈕並由右到左編號
- 用if分辨，若json檔中的 status是availble則設為綠色可按，否則紅色不可按
- 按下綠色按鈕之後更改json檔案中的status為booked，並將按鈕更改為紅色不可按，跳至結算視窗

```
for (Map.Entry<Integer, List<Seat>> entry : seatsByRow.entrySet()) {
    JPanel rowPanel = new JPanel();
    rowPanel.setLayout(new GridBagLayout());
    GridBagConstraints gbc = new GridBagConstraints();
    gbc.fill = GridBagConstraints.BOTH;

    JLabel rowLabel = new JLabel("Row " + entry.getKey());
    rowLabel.setFont(new Font("Arial", Font.BOLD, 20));
    gbc.gridx = 0;
    gbc.gridy = 0;
    gbc.gridwidth = entry.getValue().size() + 1;
    rowPanel.add(rowLabel, gbc);

    List<Seat> rowSeats = entry.getValue();
    gbc.gridwidth = 1;
    for (int i = rowSeats.size() - 1; i >= 0; i--) {
        Seat seat = rowSeats.get(i);
        JButton seatButton = new JButton("" + seat.getNumber());
        seatButton.setPreferredSize(new Dimension(60, 60));
        seatButton.setMinimumSize(new Dimension(60, 60));
        seatButton.setMaximumSize(new Dimension(60, 60));
        seatButton.setEnabled(seat.getStatus().equals("available"));
        if (seat.getStatus().equals("available")) {
            seatButton.setBackground(Color.GREEN);
        } else {
            seatButton.setBackground(Color.RED);
        }
        seatButton.addActionListener(new ActionListener() {
            @Override
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {

                seat.setStatus("booked");

                seatButton.setBackground(Color.RED);

                showSeatDetails(seat);

                updateJsonFile(seat, finalSeats);
            }
        });
        gbc.gridx = rowSeats.size() - i;
        gbc.gridy = 1;
        rowPanel.add(seatButton, gbc);
    }
    mainPanel.add(rowPanel);
}
```

# 結算介面

方法：

- 用filewriter將結算介面的個人資訊及座位資訊寫至USERINFO.json(上面的更改status也是使用Filewriter)

```
JButton btnNewButton = new JButton("正確送出");
btnNewButton.addActionListener(new ActionListener() {
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        String name = textField_2.getText();
        String phone = textField_1.getText();
        String email = textField.getText();
        String paymentMethod = rdbtnNewRadioButton.isSelected() ? "刷新" : "不刷新";

        saveUserInfoToJson(seat, name, phone, email, paymentMethod);

        detailFrame.dispose();
        new Homescreeen();
    }
});
```

```
private static void saveUserInfoToJson(Seat seat, String name, String phone, String email, String paymentMethod) {
    List<UserInfo> userInfoList = loadUserInfoFromJson("C:\\\\FINALDATA\\\\USERINFO.json");
    if (userInfoList == null) {
        userInfoList = new ArrayList<>();
    }
    userInfoList.add(new UserInfo(seat, name, phone, email, paymentMethod));

    Gson gson = new Gson();
    try (FileWriter writer = new FileWriter("C:\\\\FINALDATA\\\\USERINFO.json")) {
        gson.toJson(userInfoList, writer);
    } catch (IOException e) {
        e.printStackTrace();
    }
}

private static List<UserInfo> loadUserInfoFromJson(String filePath) {
    Gson gson = new Gson();
    try (FileReader reader = new FileReader(filePath)) {
        java.lang.reflect.Type userInfoListType = new TypeToken<List<UserInfo>>().getType();
        return gson.fromJson(reader, userInfoListType);
    } catch (IOException e) {
        e.printStackTrace();
        return null;
    }
}
```



# 查票系統

功能：

- 給定JTEXTFIELD輸入資料
- 輸入資料，正確則從USER中取出資料並顯示，錯誤則顯示錯誤訊息



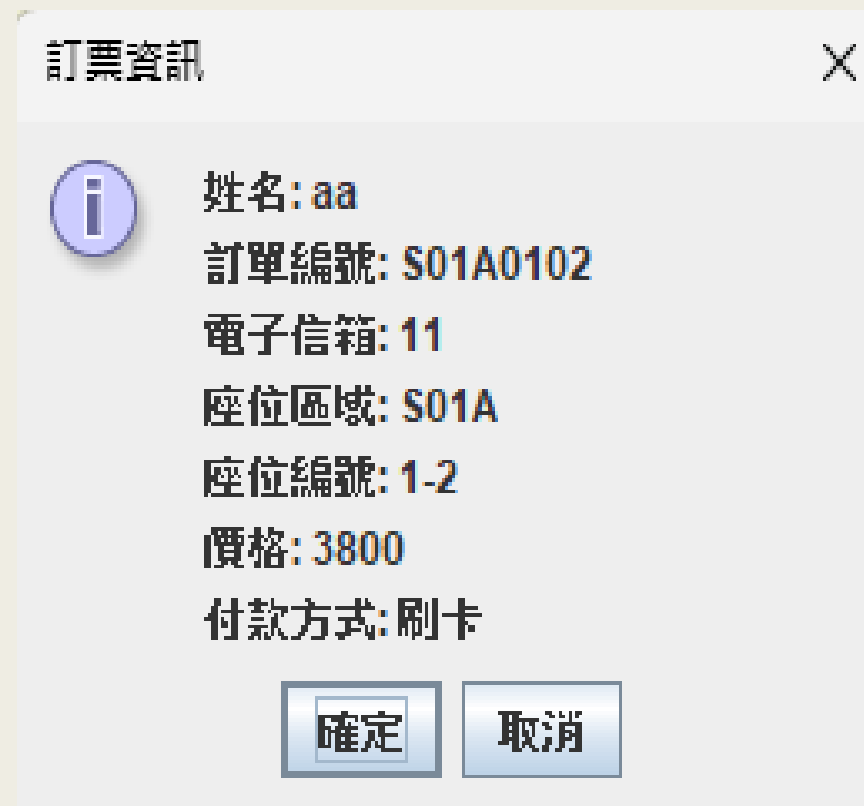
請輸入個人資料

姓名

訂單編號

電子信箱

提交



訂票資訊

姓名: aa  
訂單編號: S01A0102  
電子信箱: 11  
座位區域: S01A  
座位編號: 1-2  
價格: 3800  
付款方式: 刷卡

確定 取消

# 查詢介面

方法：

- 用filereader讀取檔案
- 用if去比較textfield跟資料庫資訊，若相同則跳出訊息框顯示座位資訊，否則挑出輸入錯誤

```
private static void saveUserInfoToJson(Seat seat, String name, String phone, String email, String paymentMethod) {
    List<UserInfo> userInfoList = loadUserInfoFromJson("C:\\\\FINALDATA\\\\USERINFO.json");
    if (userInfoList == null) {
        userInfoList = new ArrayList<>();
    }
    userInfoList.add(new UserInfo(seat, name, phone, email, paymentMethod));

    Gson gson = new Gson();
    try (FileWriter writer = new FileWriter("C:\\\\FINALDATA\\\\USERINFO.json")) {
        gson.toJson(userInfoList, writer);
    } catch (IOException e) {
        e.printStackTrace();
    }
}

private static List<UserInfo> loadUserInfoFromJson(String filePath) {
    Gson gson = new Gson();
    try (FileReader reader = new FileReader(filePath)) {
        java.lang.reflect.Type userInfoListType = new TypeToken<List<UserInfo>>() {}.getType();
        return gson.fromJson(reader, userInfoListType);
    } catch (IOException e) {
        e.printStackTrace();
        return null;
    }
}
```

# 退票系統

功能：

- 若輸入正確跳轉至確認介面
- 輸入錯誤則顯示錯誤訊息

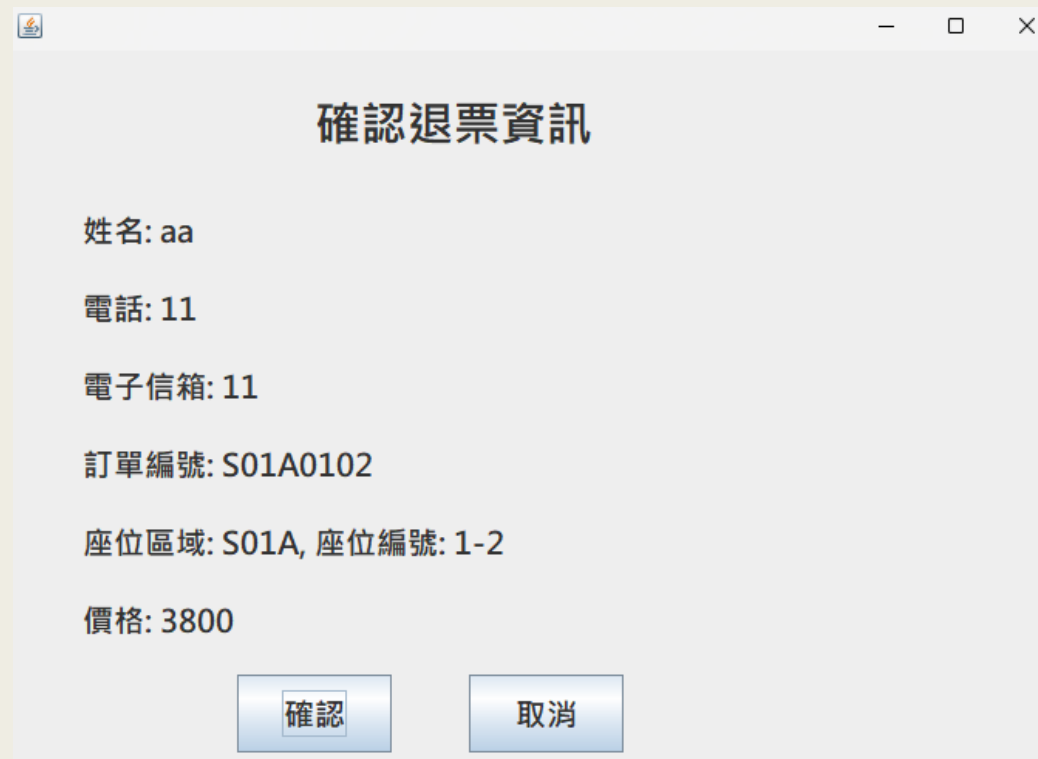


The screenshot shows a web browser window with a dark gray background. At the top center, the title '退票系統' is displayed in a light gray font. Below the title, there are four input fields, each preceded by a label in light gray text: '輸入姓名', '輸入電話', '輸入電子信箱', and '輸入訂單編號'. Each input field is a white rectangle with a thin gray border. At the bottom center, there is a blue button with the white text '退票'. The browser window has a standard title bar with a small icon on the left and minus, maximize, and close buttons on the right.

# 退票系統

功能：

- 顯示座位資訊
- 輸入正確則退票成功，刪除USER中的資料，改寫SEAT的status



確認退票資訊

姓名: aa

電話: 11

電子信箱: 11

訂單編號: S01A0102

座位區域: S01A, 座位編號: 1-2

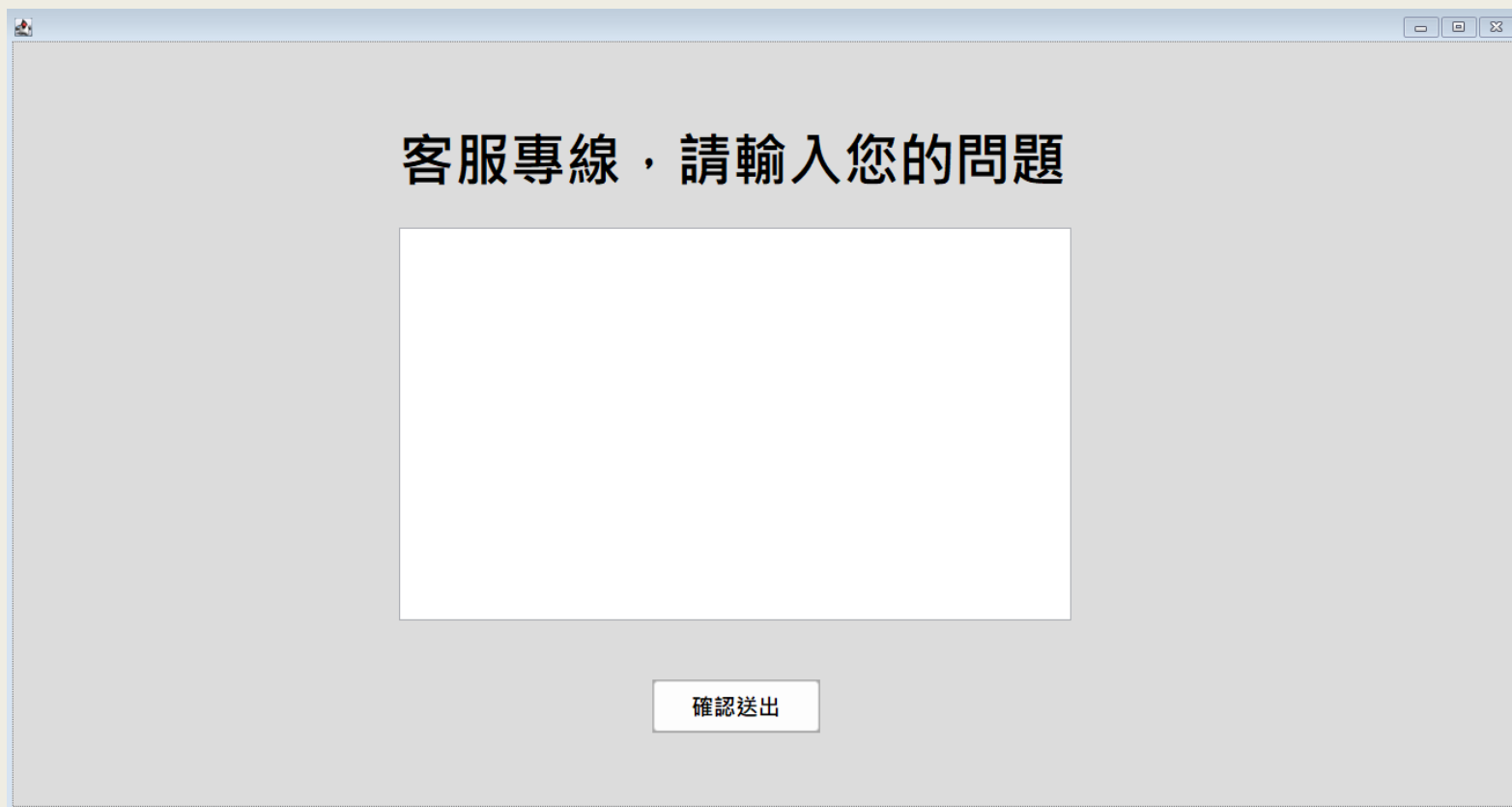
價格: 3800

確認 取消

# 客服系統

功能：

- 輸入文字回傳至Service.json
- 覆寫JSON檔時會依據順序編號



客服專線，請輸入您的問題

確認送出

# 客服系統

方法：

- 用filewriter將輸入的資料回傳至QA.json
- 新增編號，每次回傳都會是新的編號

```
private static void saveUserQueryToJson(String userInput) {
    List<UserQuery> userQueries = loadUserQueriesFromJson("C:\\\\FINALDATA\\\\QA.json");
    if (userQueries == null) {
        userQueries = new ArrayList<>();
    }
    int number = userQueries.size() + 1;
    userQueries.add(new UserQuery(number, userInput));

    Gson gson = new GsonBuilder().setPrettyPrinting().create();
    try (FileWriter writer = new FileWriter("C:\\\\FINALDATA\\\\QA.json")) {
        gson.toJson(userQueries, writer);
    } catch (IOException e) {
        e.printStackTrace();
    }
}

/**
 * Method to load user queries from a JSON file.
 */
private static List<UserQuery> loadUserQueriesFromJson(String filePath) {
    Gson gson = new Gson();
    try (FileReader reader = new FileReader(filePath)) {
        java.lang.reflect.Type userQueriesListType = new TypeToken<List<UserQuery>>() {}.getType();
        return gson.fromJson(reader, userQueriesListType);
    } catch (IOException e) {
        e.printStackTrace();
        return new ArrayList<>();
    }
}
```

# 使用技術

程式: JAVA JDK1.8

IDE: eclipse

介面: WindowBuilder

連結資料庫: json.java

取出、覆寫資料庫：GSON

撰寫資料：EXCEL

資料庫: JSON

儲存座位資訊：SHESEAT1.json

儲存個人資料：USERINFO.json

儲存客服問題：QA.json

# Package規劃

## ■ 主視窗

- Homescreeen
- Booking
  - SHE
- Order
- Refund
- Service

## ■ 子視窗

- SHE
  - S1A
  - S1B
  - S2A
  - .....
  - (各分區)



實作



THANK YOU