

# Hw 1 停車場預約系統 ( 單機版本 )

Due: Nov,13,2020

中午12點以前Demo完成

## I. Introduction

新竹自古以來地狹人稠，人山人海，到了假日更常常找不到停車位而浪費時間。請在 PXA270 上撰寫一隻停車場預約停車系統，讓民眾除了直接找車位停車外，更能提前預約車位，透過這個系統，駕駛人可以更方便的使用停車格並提升停車效率。

## II. Specification

- 停車場預約系統
  - 系統內擁有三個停車場(P1-P3)，每個停車場有8個停車位(1-8)，總計24個停車位。
    - 每一個停車格只能同時間分配給一台車輛。
    - 若停車格A已被預約，則視為A已被使用。
  - 進入選單系統前，使用者需先輸入車牌號碼登入：
    - 車牌號碼為4位數字號碼，例如: 1234 , 0003
  - 進入系統選單後，選單會因車輛狀態不同而異。
    - 1.尚未預約車位且尚未停車。
    - 2.已預約車位但尚未停車。
    - 3.已停車等待取車。
  - 選單動作主要分為。
    - show:顯示目前三個停車場所剩停車格。
    - reserve:預約指定停車格。
    - cancel:取消先前預約並顯示收費畫面。
    - park:停車。
    - pick-up:取車並顯示收費畫面。
    - exit:登出。
  - 每次成功預約、停車、取車或登出以後必須回到登入畫面，以供下個使用者登入使用。

- 收費標準:
  - 正常停車:\$40
  - 預約停車:\$30
  - 取消預約:\$20
- I / O
  - Keypad
    - 用數字鍵來指定選單的項目。
    - 對於較長的輸入，如車牌號碼，需可連續輸入，並用「 # 」按鍵來表示輸入的結束。
  - LCD
    - 顯示主選單來讓使用者輸入。
    - 在輸入車牌號碼時，須隨著 Keypad 的連續輸入，同步顯示在 LCD 上頭。例如:"0 0 7 1"
  - 7-Segment
    - 在使用者登入後，顯示車牌號碼。
    - 在使用者登出後，清空七段顯示器顯示。
  - LED
    - 根據停車場Px目前停車格(1~8)狀況來亮起 LED (燈亮代表車位可使用，燈暗代表目前車位已被占用)。

### III. Illustration

---

- Terminal

```
./hw1
```

- LCD

```
<!-- Login menu, then input plate number-->
Input plate num:

<!-- Program menu -->
<!-- case A -->
<!--if you haven't parked your car yet-->
You haven't / have reserved grid.
1. show
2. reserve / cancel
3. check-in
4. exit

<!-- case B -->
<!--if you have parked your car-->
Your grid is at lot p1 grid 3.
1. show
2. pick-up

<!-- if action == show -->
P1 8
P2 8
P3 7

<!-- if action == cancel -->
Reserve fee: $20

<!-- if (action == reserve || action == check-in) -->
<!-- then select grid -->
Select parking lot:
<!-- select grid && show lot state on "LED" -->
Select parking grid:
<!-- if (grid == idle) -->
Have a nice day!
<!-- else -->
Error! Please select an ideal grid.
Return menu.

<!-- if action == pick-up -->
Parking fee: $40

<!-- if action == exit -->
<!-- then logout and back to Login menu-->
```

## IV. Note

---

- 當選擇「show」時，請讀取三個停車場的狀態，並按照上述格式顯示。
- 顯示「Have a nice day!」和「Error! Please select an ideal grid.」等這些不需要輸入指令的畫面時，必須暫時停留在該畫面，直到按下任意鍵才執行下一個動作。

- 當「login」時，要檢查車號是否皆符合格式，正確才登入。
- LED燈號的 1~8 對應到停車格的1~8，請務必符合格式。
- 請自行撰寫Makefile。

## V. Submission

---

- 請將程式碼以下列的格式擺放與命名，以方便助教批改。

```
<學號>_eos_hw1  
|--- hw1.cpp  // main function  
|--- Makefile  
|--- ...      // Other source files
```

- 請將上述之資料夾壓縮為單一 zip 檔案，並上傳到 E3 上。