

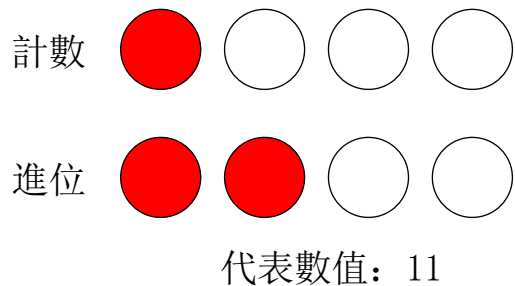
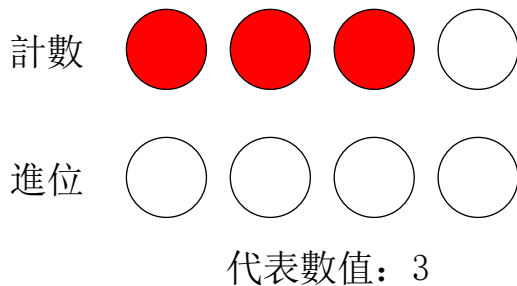
113 微處理機與介面設計

第一次上機考

注意事項

1. 考試時間：15:20 ~ 18:20(請於 15:10 先行入座)
2. 考試範圍：實驗(一)至實驗(六)
3. 考試期間禁止使用網路(包含查詢資料、通訊軟體)，不能使用任何AI工具，嚴禁交談、交換器材，違者視為作弊。
4. 作弊者取消考試資格，分數以 0 分計算，且不得補考。
5. 可以使用任何上課資料，包括講義、程式碼、指令集。
6. 做完考題後請舉手讓助教評分，僅能評分二次。
7. 可參考解題 Hint，但若自己有想法不一定要按照 Hint 設計程式邏輯。
8. 有任何問題請舉手問助教。

這次期中考會使用八顆 LED 燈來顯示數值，四顆 LED 燈為計數 LED，另外四顆為進位 LED，做一個類似於 5 進位的顯示。也可以理解為計數 LED 亮一顆表示 1；進位 LED 亮一顆表示 5。因此，假設我要表示 7 的數值，計數 LED 會亮兩顆，進位 LED 會亮一顆。（以下為圖例）



掃描讀取 4*4 鍵盤之按壓輸入訊號，鍵盤上 1~9 表示要計算的數字；鍵盤 A、B、C、D 分別代表加一、減一、乘二、除二按鍵；鍵盤 E 將會代表 pop，由後往前顯示出曾在鍵盤上按過的數字；鍵盤 0 代表歸零。從中隨機按下第一個數字，將答案依照上述規則顯示於 LED 燈中。

此次考試題目沒有先後順序，無需考慮小數、負數，運算結果會在 0 ~ 24 的範圍內。建議同學看完題目後再開始作答。

1. 按下 Reset 後 LED 燈全亮 (10%)

2. 按下鍵盤數字鍵 1 ~ 9 後，對應 LED 燈顯示數值 (15%)

3. 按下鍵盤 0 的位置，LED 燈全暗 (歸0) (10%)

4. 按下鍵盤 A 的位置，LED 燈代表數值 + 1 ；按下鍵盤 B 的位置，LED 燈代表數值 - 1 (範圍: [0, 24]) (10%)

5. 按下鍵盤 C 的位置，LED 燈代表數值 * 2 ；按下鍵盤 D 的位置，LED 燈代表數值 / 2 (除法無條件捨去) (範圍: [0, 24]) (10%)

(55分)

6. 按中斷按鈕 (INT0)，LED 燈開始倒數。 (15%)

7. 按中斷按鈕 (INT1)，倒數暫停 (10%)

8. 倒數結束後，LED 燈閃爍一定時間 (5%)

9. 按下鍵盤 E 的位置，LED 燈倒敘顯示之前在鍵盤上 (1 ~ 9) 按過的數值 (15%)

10. 七段顯示器顯示一個有美人痣的臉 (10%)

1. (10%)

8051 Reset 後，LED 燈全亮。

2. (15%)

按下鍵盤數字鍵 1 ~ 9 後，將數字顯示於 LED 燈。

3. (10%)

按下鍵盤數字鍵 0 後，LED 燈全暗。

4. (10%)

按下鍵盤數字鍵 A 後，LED 燈代表數值 $+ 1$ ；按下鍵盤 B 的位置，LED 燈代表數值 $- 1$ （範圍：[0, 24]）

5. (10%)

按下鍵盤數字鍵 C 後，LED 燈代表數值 $* 2$ ；按下鍵盤 D 的位置，LED 燈代表數值 $/ 2$ （無條件捨去）。（範圍：[0, 24]）

6. (15%)

按中斷按鈕（INT0），LED 燈開始倒數至零（第 7 題暫停過後不需要復原倒數功能）

7. (10%)

按中斷按鈕 (INT1)，暫停倒數。

Hint: 需改變中斷優先順序。

Hint: 暫存器庫不夠時可利用其他暫存器庫。

8. (5%)

倒數結束後，閃爍一定時間。

9. (15%)

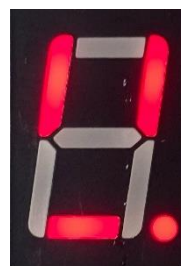
按下數字鍵盤 E 鍵後， POP 出先前按過的鍵盤數字(僅1~9)，一次 POP 完，並顯示於 LED 燈中

Hint: 注意程式中是否有其他地方使用堆疊，以免影響結果。

10. (10%)

於七段顯示器顯示一個有美人痣的臉(如下圖)

Hint: 這題推薦要寫。



期中上機考參考電路圖

