



微算機實驗報告

Lab #13

姓名：楊哲睿

系級：電機 10

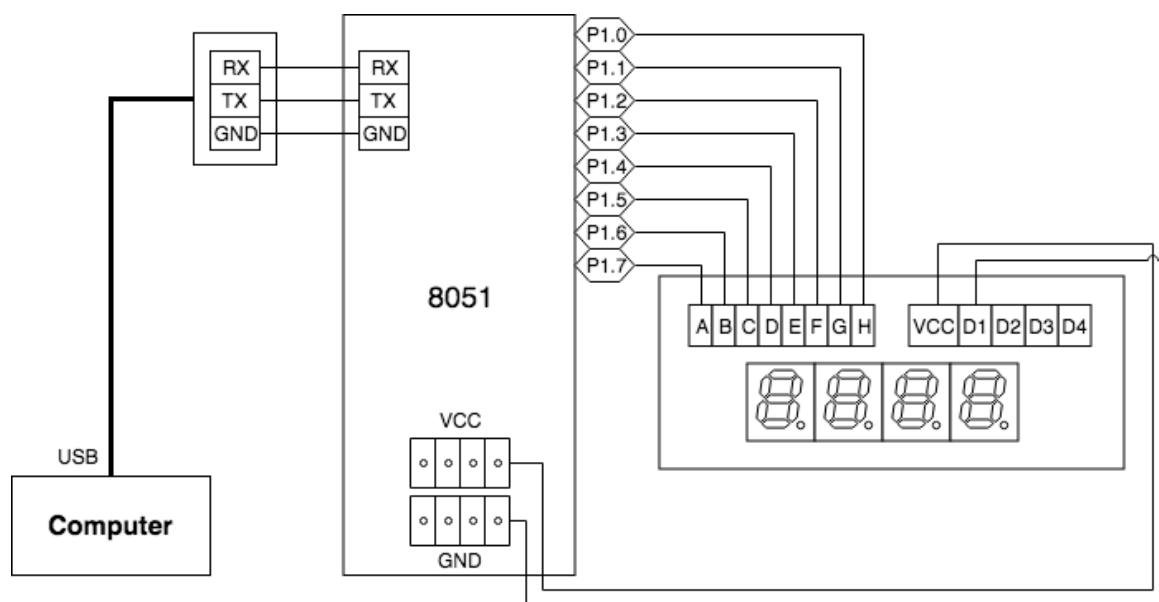
學號：0610780

上課時間：4EF、4IJ

一、實驗目的：

- 認識 RS232 傳輸方式，並使用 51 內部的串列埠，練習與電腦端傳 ASCII-code。

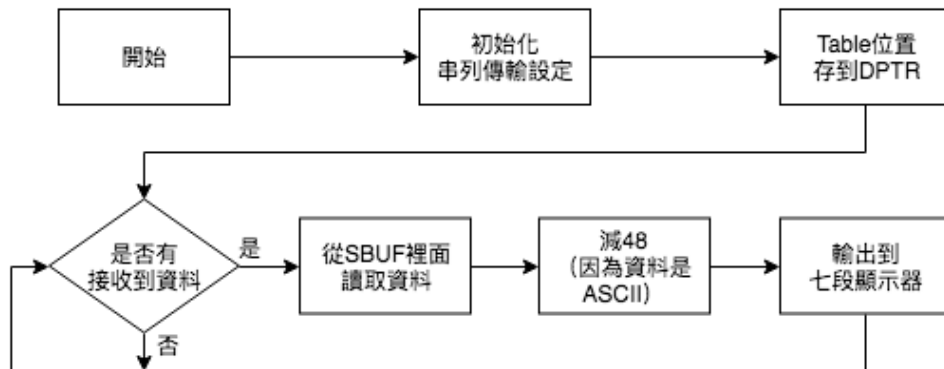
二、硬體架構：



三、程式流程圖：

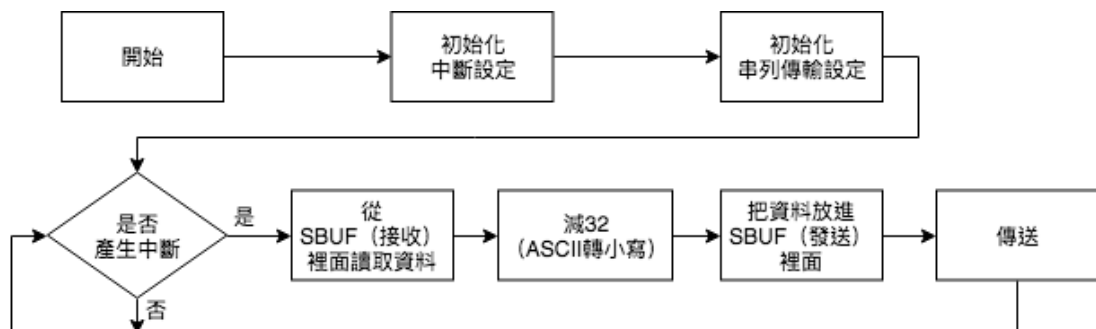
● 基本題

利用 AccessPort，由電腦鍵盤隨意鍵入"0"~"9"隨便一個數值，利用 4 個七段顯示器的單板將數值顯示出來。(使用 polling)



● 進階題

使用 AccessPort，由電腦鍵盤按下"A"~"Z"鍵(英文字母大寫)，由 8051 接收，將大寫轉換為小寫，並由 AccessPort 顯現出來。(使用中斷)



四、問題與討論：

- 在串列傳輸中，設定 Baud Rate 的目的為何？有那些因素會造成 Baud Rate 的誤差？這又會造成傳輸的資料發生什麼樣的問題？有那些因素會造成頻率計算結果之誤差？

因為這種串列傳輸的方式為不同步的傳輸，沒有同步脈波，所以兩設備的傳輸速度必須相同才能傳輸，需要透過設定 Baud Rate 才能來做正確的傳輸。鮑率可能與系統使用的震盪器不同而在計算上造成些許的誤差，以 8051 來說，根據模式的不同 (SMOD 不同) 會有不同的算法去設定 TH1，而 TH1 的設定值可能會因為某些傳輸速率無法被整除而有些許的誤差。若誤差過大，可能導致傳輸失敗，或傳輸到錯誤的資料 (或是資料解讀錯誤)。另外，若傳輸的距離過長或是資料長度的增加皆有可能使誤差值上升。

五、程式碼與註解：

● 基本題

利用 AccessPort，由電腦鍵盤隨意鍵入"0"~"9"隨便一個數值，利用 4 個七段顯示器的單板將數值顯示出來。(使用 polling)

```
ORG 0000H
JMP MAIN
ORG 0050H
MAIN:
    MOV DPTR, #NUMTABLE

    MOV TMOD, #00100000B ;Timer 1, Mode 2
    MOV TL1, #0E6H       ;Baud rate = 2400
    MOV TH1, #0E6H       ;初始值 E6H = 230
    ORL PCON, #80H       ;SMOD = 1
    SETB TR1             ;Timer Run
    CLR SM2
    CLR SM0              ;Serial port Mode 1
    SETB SM1             ;設為 8 位元 UART

    SETB REN             ;Receive Enable control bit

LOOP:
    CLR RI
    JNB RI, $
    MOV A, SBUF
    SUBB A, #30H          ;因為傳進去的值是 ASCII，要減 48
    MOVC A, @A+DPTR
    MOV R0, A

SHOW:                    ;顯示到七段顯示器上
    MOV P0, #11111110B
    MOV P1, R0
    CALL DELAY

    JMP LOOP
```

NUMTABLE:

```
DB 0C0H ;0
DB 0F9H ;1
DB 0A4H ;2
DB 0B0H ;3
DB 099H ;4
DB 092H ;5
DB 082H ;6
DB 0F8H ;7
DB 080H ;8
DB 090H ;9
```

DELAY:

```
MOV R6, #50
```

DELAY1:

```
MOV R7, #50
```

DELAY2:

```
DJNZ R7, DELAY2
DJNZ R6, DELAY1
RET
```

END

● 進階題

使用 AccessPort，由電腦鍵盤按下"A"~"Z"鍵（英文字母大寫），由 8051 接收，將大寫轉換為小寫，並由 AccessPort 顯現出來。（使用中斷）

```
ORG 0000H
JMP MAIN
ORG 0023H
JMP INTERRUPT
ORG 0050H
```

MAIN:

```
MOV TMOD, #00100000B ;Timer 1, Mode 2
MOV TL1, #0E6H ;Baud rate = 2400
MOV TH1, #0E6H ;初始值 E6H = 230
ORL PCON, #80H ;SMOD = 1
SETB TR1 ;Timer Run
```

```

SETB ES
CLR TI
CLR RI

SETB EA                ;開啟中斷
SETB PS
CLR SM2
CLR SM0                ;Serial port Mode 1
SETB SM1
SETB REN

INTERRUPT:
    JB TI, LOOP
    JNB RI, INTERRUPT
    CLR RI
    MOV A, SBUF         ;將接收到的東西存到 A
    CALL LOOP
    RETI

LOOP:
    CLR TI
    ADD A, #20H         ;轉成小寫(ASCII 要減 20H)
    MOV SBUF, A        ;將 A 的值傳給發送 SBUF
    JNB TI, $          ;沒有發送就跳回自己(LOOP)
    CALL DELAY
    RET

DELAY:
    MOV R6, #50
DELAY1:
    MOV R7, #50
DELAY2:
    DJNZ R7, DELAY2
    DJNZ R6, DELAY1
    RET

END

```

六、心得：

實驗真的是越來越難啊！！各種初始值的設定實在是需要花好一些時間才能理解，像是 SMOD 模式的設定、Baud Rate 和 TH1 的計算及設定等等都有點複雜。加上我的電腦居然沒辦法使用串列傳輸（應該是因為用的是虛機的關係），還要跟隔壁同學借電腦後才得以完成，實在是心很累。不過看起來串列傳輸是一種很常用也很實用的傳輸方式，也是期末考的重點之一，應該要趕緊花時間好好熟悉串列傳輸的傳送方式以及原理呢。