

**Computer Organization and Assembly Languages Final Project**

# **GUESS NUMBER**

B95902096 許亞傑

## 遊戲簡介

猜數字可以算是一種益智類小遊戲，遊戲規則簡單，但可以考驗人的嚴謹和耐心。其規則非常簡單，電腦一方會有數個預設好並且不重複的數字，玩家的任務就是把這些數字依照順序猜出來。要注意的是，成功的條件為所有數字皆對且都在各數字的正確位置上才行。依照玩家的數入，電腦也會有相對應的輸出格式：「XAXB」，其中第一個X代表位置正確的數字個數，第二個代表數字正確但卻不在其位置上的數字個數。而透過每依次輸出的提示，玩家漸漸的修正自己的答案，直到出現「4A0B」為止，就贏了。

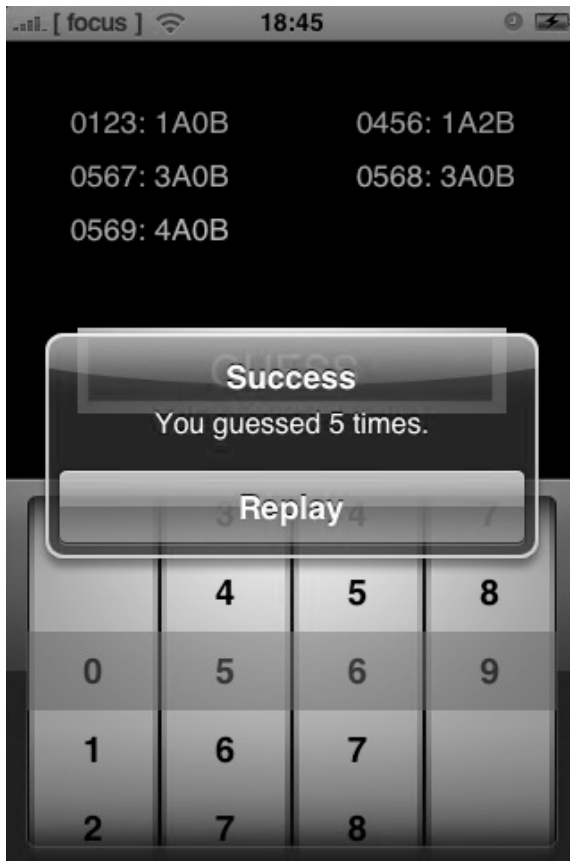


Figure1. iPhone內的猜數字遊戲

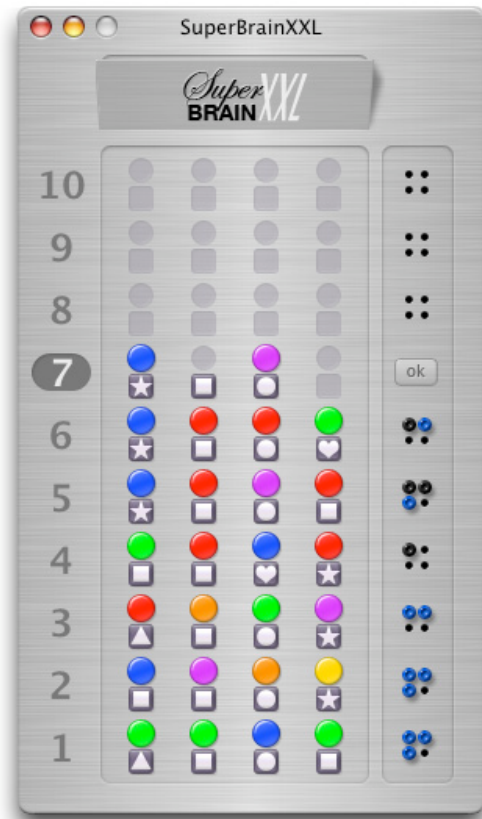


Figure2. MAC裡的進階版猜數字

## 遊戲方法

為了呈現這款遊戲的精神，所以我就去燕存菁把這款遊戲的精華留下，其他花俏的玩法就捨去不用。遊戲的方法非常簡單，只要數入四位數字然後等待電腦的回覆結果就好。為了避免玩家不慎輸入重複數字如「5566」，這款遊戲也有偵錯的設計，只要輸入的數字有重複到，該次的輸入就會作廢。而可以讓玩家嘗試失敗的機會只有十次，若在十次以內還不能猜出正確數字，就會進入失敗畫面。

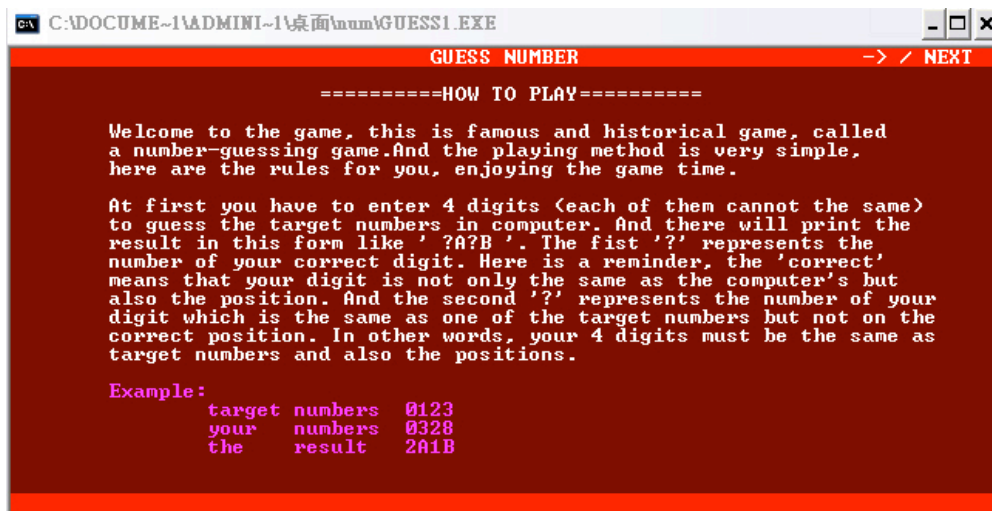


Figure3. 進入畫面，有規則說明和範例



Figure4. 遊戲畫面，灰色區域可輸入你要猜的數字



Figure5. 數入後的數字會出現在右邊黃色區域



Figure6. 如果輸入重複數字的話，數字就不會出現在右邊



Figure7. 如果失敗了十次.....會怎樣呢？



Figure8. 就失敗啦!!!



Figure9. 不過還是希望大家都可以成功：)

## 實作方法

### ❖ 圖案

其實圖案就是利用CLRSN指令去慢慢畫出來，包括說明畫面、遊戲畫面、失敗和勝利畫面都是靠這個指令。

```
CLRSN macro y,x,yy,xx,attr
    push ax
    push bx
    push cx
    push dx
    mov ah,06h
    mov al,0
    mov bh,attr
    mov ch,y
    mov cl,x
    mov dh,yy
    mov dl,xx
    int10h
    pop dx
    pop cx
    pop bx
    pop ax
endm
```

### ❖ 輸入

當玩家數入完數字後會發現數入的數字會記錄在右邊黃色區域中，且原來的灰色區域又被清空準備下一次的輸入。這其實是靠LOCATE和SHOWSTR以及CLRSN這三個指令。LOCATE可以任意的把游標移到指定的座標以致於可以在任何想要的地方配合SHOWSTR印出想要的字串，右邊黃色區域的文字就是靠這個指令移到該處印的。接下來要恢復又可以讓玩家輸入的狀態，就再把游標移回灰色區域就好，至於原來灰色區域的文字為何消失其實就是用CLRSN在原來灰色區域再蓋上一塊灰色方塊。如此看來就會像是原來文字消失了。

```
LOCATE macro y,x,p
    push ax
    push bx
    mov ah,02
    mov bh,p
    mov dh,y
    mov dl,x
    int10h
    pop bx
    pop ax
endm
```

## 心得

很開心能在大二修到這樣一堂課，大一時其實都懵懵懂懂的，按照著系上給的課程學，對於電腦這個東西還是有種說不上來的陌生。直到上了組語，才了解到電腦的核心，碰觸到電腦的靈魂。我們從1和0認識起，接著學會了邏輯閘的設計，在透過各種不同的繼電器去實作那些邏輯運算，如此學下來，沒想到最後居然能自己畫出TOY machine整個架構。然後在接下來的課程中，又學到ARM和X86的組合語言，一整個學期下來實在獲益良多。而在最後的學期末，更是經過這樣一個Final Project讓我們重新咀嚼整學期的內容，並讓我們各自發揮創意，做出精彩有趣的東西。雖然我在這方面的學習速度不是很快，但我還是透過自己的努力在這短短的幾天中努力蒐集資料完成這個專題，這也是這門課讓我成長最多的地方。

特別感謝：我的肝XD