**嵌入式網路程式設計**

**期末報告**

**組員:**

**B10217027 賴政瑋**

**B10217025 邱宇勳**

1. **遊戲操作說明**

遊戲一開始要先建立雙方的連線，當雙方都按下KEY0的時候連線就建立成功，螢幕就會顯示connect success!!然後接下來就會請雙方玩家從數字0~9輸入要讓對方猜測的四個數字，數字不能重複，輸入數字是利用觸碰螢幕上10個格子所代表的0~9來輸入，假如要修改數字就按KEY0，當雙方數字都輸入完畢後就會開始遊戲。

假如猜到數字是對的，但位子不是對的則為B，而數字正確且位置也正確則為A，需猜到為結果4A才獲勝，遊戲是雙方完成輸入要猜測的四個數字後，系統就會判斷並顯示結果，如果回合數過多，記錄將會新增並跳到第二頁，假如使用者想要觀看前一頁的紀錄，就按下KEY0畫面就會跳到前一頁，在按下一次就會跳回目前記錄，先猜到對方四個數字者為獲勝方，也就是結果為4A。

1. **遊戲專案流程**

|  |
| --- |
| **連線階段流程圖** |
|  |

**遊戲中的程序圖**

|  |
| --- |
|  |

1. **程式說明**

(一)Task及function功能說明

|  |  |
| --- | --- |
| Task名稱 | 功能說明 |
| App\_Task\_keynum | 程式最主要的Task，主要做輸入數字及顯示LCD上的介面，並且聯絡其他Task |
| App\_Task\_Result | 啟動時機為雙方都已輸入數字時，會進入Task內判斷雙方數字是否正確並顯示結果 |
| App\_TaskUDPreceive | 持續接收網路上的資料  並存入程式中的各種變數 |
| UDPSendTask | 傳送資料至網路上，當連線、輸入數字後  皆會傳送資料給對方 |
| SocketCreat | 創建一個socket可以讓程式接收及傳送  在程式初始化時建立socket |

(二)變數功能說明

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 變 數 | 功 能 | 變 數 | 功 能 |
| **char** number | 存放輸入完成的數字 | **char** bnum | 存放對方完成的數字 |
| **char** answer | 存放自己輸入的答案 | **char** bans | 存放對方輸入的答案 |
| **char** review | 存放每一回合  所顯示的資料 | **Bool** showreview | 遊戲開始後按下key0可以顯示個回合的資料 |
| **Bool** gamestart | 遊戲開始後會一直為true，顯示遊戲介面 | **Bool** roundgo | 遊戲開始後會一直為true，用來判斷回合開始 |
| **Bool** answerin | 判斷自己的答案是否已輸入完成 | **Bool** bansok | 判斷對方的答案是否已輸入完成 |
| **Bool** mynumok | 判斷自己輸入的數字是否完成 | **Bool** bnumok | 判斷對方輸入的數字是否完成 |
| **Bool** touchgood | 判斷是否觸碰後有正確對應數字 | **Bool** numchange | 按下key1後觸發  清除一個數字 |
| **NET\_SOCK\_ID** sock | 為連線功能使用的socketID |  |  |

(三)連線功能程式碼說明

|  |  |
| --- | --- |
|  | 創建Socket的function  程式裡傳送及接收都是使用socket\_sock來做網路傳輸的功能  使用UDP的模式，IP為本機的IP |
|  | 創建socket ID 為sock的socket後再傳送及接收的task即可開始使用sock來傳送及接收，從圖片中紅色區塊可以看見傳送和接收的socket欄位都是sock |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 尚未連線時，conect預設為false，點下key0後會Post(Sendflag)通知TASK傳送連線訊號  另一方接收到連線訊號後再次點擊key0時則會傳送ready的訊號通知對方。  當遊戲開始後，點擊key0則可以查看前幾筆的遊戲資訊。 |
|  | 連線時**sendTask**  的動作  收到sendflag後會依bool檢查需傳送何種字串。  當第一次連線時會送出second給對方，第二個人點擊key時則會送出ready給對方知道連線已成功 |
|  | 連線時**receiveTask**  的動作  收到second代表對方已先按下按鍵，需再按下按鍵兩方才可遊戲開始  收到ready對方已回復你的連線，遊戲可以開始了 |

(四)遊戲中程式碼說明

1、數字輸入判斷

|  |  |
| --- | --- |
|  | **keynum\_task的程式**  圖中為判斷使用者按下的數字是哪一個數字，依造座標的不同共有10個位置需做判斷，判斷完成後num會變成該位址的數字。 |

2、數字輸入後遊戲動作

|  |  |
| --- | --- |
|  | 由於遊戲每回合皆是輸入四個數字，所以必須讓使用者輸入四個數字後程式才會進行其他動作，每次輸入皆會判斷數字是否有重複。  此處是第一次輸入時會重送自己設的答案給對方，送出一個Sempost  此處是遊戲開始後每一回合輸入數字後會送出Sempost給SendTask及resultTask分別做傳送資料及判斷此回合結果的功能 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 此處是SendTask的程式，程式會Pend SendFlag，當pend成功後會將每回合輸入的數字傳送，或是答案輸入完成將答案傳給對方 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 此處是receiveTask在遊戲開始後的動作  連線後會一直等待對方傳送答案後遊戲才可開始  遊戲開始後Task就一直等待接收對方傳送數字，接收完成後送出一個Sempost給resulttask通知可能可以進行下一回合 |

3、數字輸入後顯示結果的動作

|  |  |
| --- | --- |
|  | 當自己或對方輸入數字完成後皆會送出Sempost給resultTask，所以resultTask會一直等待自己數字輸入完成且收到對方數字後才執行  執行的動作主要是判斷雙方數字並給出每回合的提示，當其中一方得到4A則遊戲結束，反之則顯示此回合的結果印在螢幕上方 |

(五)程式整體說明

上述程式說明主要是針對遊戲進行中最主要的執行區塊，**主要的流程就是等待自己輸入四個數字且收到對方的數字後執行resultTask給出這回合的結果**，其餘的程式的部分皆是在做顯示遊戲畫面、顯示前幾筆的結果、清除剛剛輸入的數字等功能，因此就不一一解釋。

1. **成果展示**

|  |
| --- |
| **C:\Users\user\Desktop\嵌入式網路final\IMAG3630.jpg** |
| 此畫面為遊戲一開始的畫面 |

|  |
| --- |
| **C:\Users\user\Desktop\嵌入式網路final\IMAG3631.jpg** |
| 雙方按下KEY0建立連線成功 |

|  |
| --- |
| **C:\Users\user\Desktop\嵌入式網路final\IMAG3632.jpg** |
| 完成輸入四個數字(1205)並且開始round1 |

|  |
| --- |
| **C:\Users\user\Desktop\嵌入式網路final\IMAG3633.jpg** |
| 雙方進行第一回合的遊戲結果 |

|  |
| --- |
| **C:\Users\user\Desktop\嵌入式網路final\IMAG3634.jpg** |
| 雙方已進行五個回合的結果 |

|  |
| --- |
| **C:\Users\user\Desktop\嵌入式網路final\IMAG3635.jpg** |
| 當進行到第六回合時就會就會新增一頁的紀錄 |

|  |
| --- |
| **C:\Users\user\Desktop\嵌入式網路final\IMAG3636.jpg** |
| 按下KEY0就可以顯示上一頁的紀錄 |

|  |
| --- |
| **C:\Users\user\Desktop\嵌入式網路final\IMAG3637.jpg** |
| 當一方猜到結果為4A時就獲勝 |

1. **心得**

邱宇勳的心得：

期中之後課程的主題走向大部分就是往網路這方面發展，寫網路程式這方面也是第一次接觸，所以是比較困難的，也是靠組員和助教不停的教導才慢慢地了解，而這次的期末是要自己設計並且完成一個專題，所以就想實現以前玩過的猜數字遊戲，剛開始在輸入數字這塊有點不知道如何設計，本來是想說要利用搖桿來選數字，但搖桿的操作和程式有點問題，所以後來才想說在螢幕上面顯示數字格子來讓使用者觸碰輸入，完成後比想像中好玩，不像以前都是用紙和筆來玩，現在透過這次的專題來實現，感覺更有趣而且也更精緻了，而且也可以和親朋好友互動一起玩，也謝謝助教和老師這學期以來的教導。

賴政瑋的心得：

這次的實作主要是針對網路程式的功能做操作，比起前次使用RS232要困難許多，花了許多時間在了解網路Socket如何在一台機器上同時傳送及接收，剛開始的想法一直被困在一台伺服器另一台是使用者的概念上，後來助教說了兩方都要是伺服器及使用者後才想到傳送及接收都可以使用相同的socket運作，因此後來的程式才能使用網路功能實際完成傳送及接收，最後實驗也非常成功，透過這塊板子完成以前曾經玩過的猜數字遊戲，猜數字遊戲最主要的功能是著重在數字輸入這塊，參考了別組的做法後將數字選擇的選單放在螢幕上可以更方便的選擇數字，但也因此壓縮了每一回合結果的顯示空間，後來才想到增加觀看前幾回合結果的功能，讓此遊戲運作上更加完整。