

作業一

台大計算機程式設計課程

GROUP #6 劉晏瑜

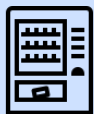
目錄

- 01 期末專題發想**
- 02 程式虛擬碼&測試計畫**
- 03 程式流程圖**
- 04 程式列表**
- 05 測試結果**
- 06 參考資料**
- 07 心得**

期末專題發想

骰子

世界上有許多賭場，也有許多熱愛賭博的人，享受未知與運氣交織的刺激感，然而許多賭場公平性令人懷疑，灌鉛及重量不均的往往無法直接的看出來，透過程式來執行骰骰子的動作能解決此項問題，公開程式碼也能證明遊戲式公平的，使用骰子作為此次作業練習的題目



自動販賣機

使用自動販賣機則是考量到貼近生活及無人商店的興起，而無人商店的背後或許也有程式在操控，便選擇從較為簡單的虛擬商店做起，也就是自動販賣機，這部分由其他組員完成

程式虛擬碼構想解說

骰子程式虛擬碼

↓
亂數取出一個數 a
將 a = 6 取餘數 r
r < 6 則印出數字 r
重複三次分別找出個十百位數
分別乘上 1, 10, 100 加總成為 total
得到骰子遊戲獲得的總金額
將所有數字為被除數尋找公因數
有公因數則不是質數
無公因數則為質數
輸出結果

第四章的內容有提到虛擬碼的運用，因此這次作業我練習使用虛擬碼，來協助我的邏輯思考。發現虛擬碼能幫助我在寫程式思緒更清晰，知道自己寫到哪個步驟，所需要達成的目標是什麼，進而更準確地完成，並用虛擬碼來表示構想解說

程式測試計畫

分析產品

骰子不須透過人來擲

設計測試策略

骰子自動化 總金額正確

定義測試目標

- 1.引導文顯示正確
- 2.總金額與骰子骰出的數字一致
- 3.質數判斷正確

定義測試規範

- 1.數字在1~6之間
- 2.總金額與骰子骰出的數字一致
- 3.質數判斷正確

資源計畫

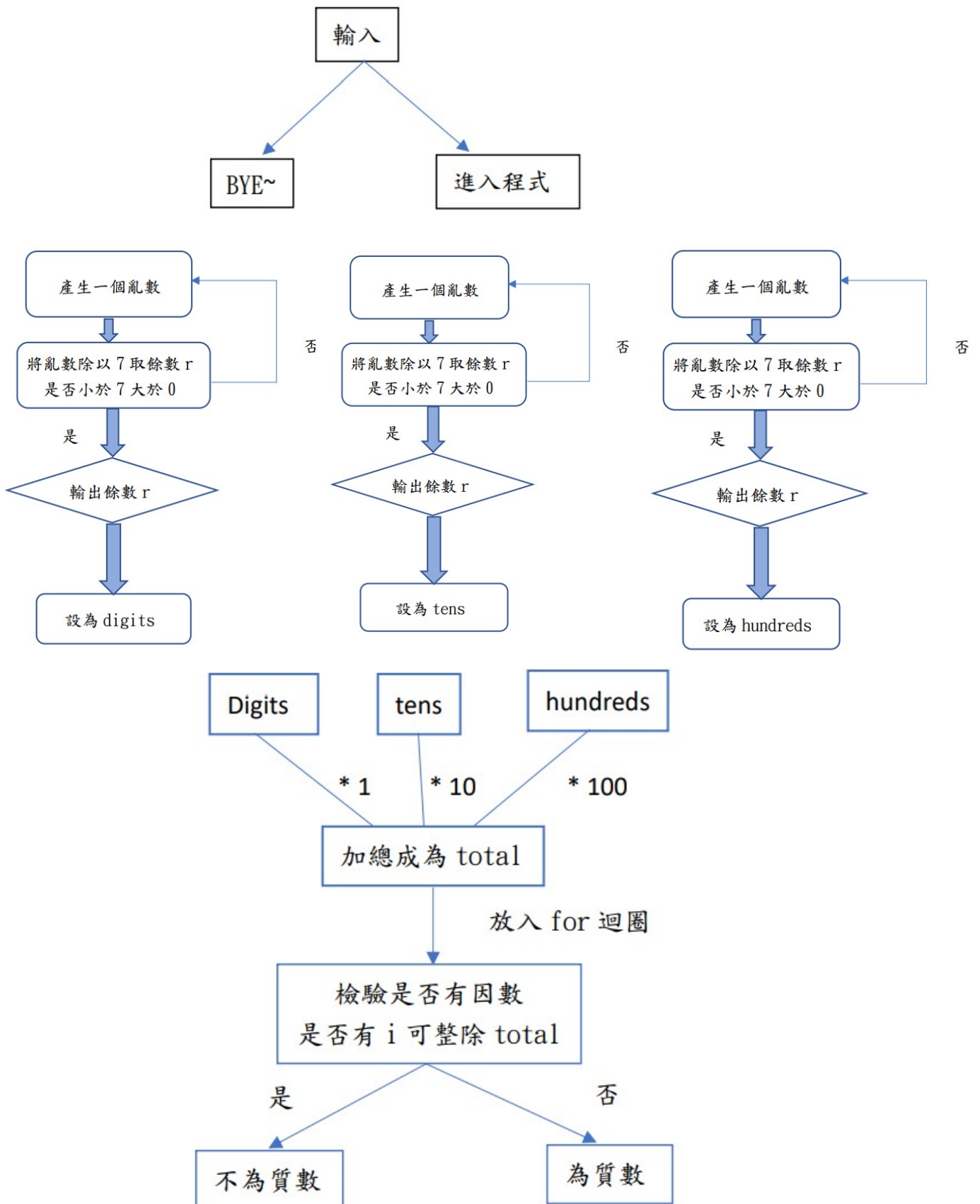
決定測試交付
決定測試環境

無

時程估計

7月14日完成草稿
7月15日確保執行

程式流程圖



程式列表

```
int digits, tens, hundreds, a, b, c;
Console.WriteLine("歡迎來骰骰子~進入骰子遊戲請按0~退出請按任意鍵");
double answer = double.Parse(Console.ReadLine());
if (answer == 0)
{
    while (true)
    {
        Random rnd = new Random();
        a = rnd.Next();
        digits = a % 7;
        if (0 < digits && digits < 7)
        {
            Console.WriteLine("你所骰的個位數為={0}", digits);
            break;
        }
        else
        {
            continue;
        }
    }
}
```

在主程式開始之前 先印出歡迎來骰骰子...等引導輸入，設定if條件句，當輸入0時開始主程式，輸入其他數字則印出bye。輸入0後一開始先指派變數digits、tens、hundreds分別代表個位數、十位數、百位數，a、b、c則是隨機抽數賦值用，使用random函式"Random rnd = new Random()"，先給一個初始值，用rnd.Next()傳回一個int數值並賦值為a，再將a/6取餘數也就是a%6賦值為digits。設定一個條件句假設digits的值大於0且小於7，則印出digits的值且停止迴圈繼續運行，如果不在此範圍則繼續運行，十位數百位數同理

程式列表

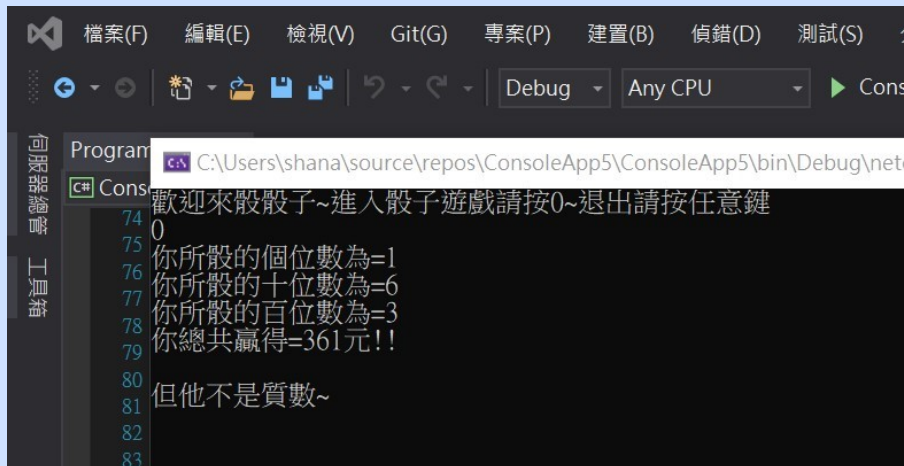
```
int total;  
total = digits + 10 * tens + 100 * hundreds;  
Console.WriteLine("你總共贏得={0}元!!", total);
```

指派一個變數total，將digit加上tens十位數乘10加上hundred百位數乘上100賦值total，再印出"你總共贏得多少元"

```
bool isPrime=false;  
for (int i = 2; i <= total - 1; i++)  
{  
    if (total % i == 0)  
    {  
        isPrime = true;  
        break;  
    }  
}  
if (isPrime)  
{  
    Console.WriteLine("但他不是質數~");  
}  
else  
{  
    Console.WriteLine("而且他是個質數喔");  
}  
else  
{  
    Console.WriteLine("Bye~");  
}  
Console.ReadLine();
```

先設定一個布林變數為isPrime意思為"是質數"，並把他的值設為False。設定一個迴圈初值為2，次數上限到total-1，變量為i++，這樣設目的是從2到total-1就會不包含1和total本身，找出其他的因數。進入迴圈後如果有找到i能整除total就將isPrime轉換為true，沒有i符合isPrime則不會被轉換維持false，最後設定一個if條件句偵測isPrime的值，如果為true代表有除了1和total本身的因數，印出"但他不是質數~"，反之則印出"而且他是個質數喔"

測試結果



Visual Studio console output for input 0:

```
歡迎來骰骰子~進入骰子遊戲請按0~退出請按任意鍵
0
你所骰的個位數為=1
你所骰的十位數為=6
你所骰的百位數為=3
你總共贏得=361元!!
但他不是質數~
```

輸入：0

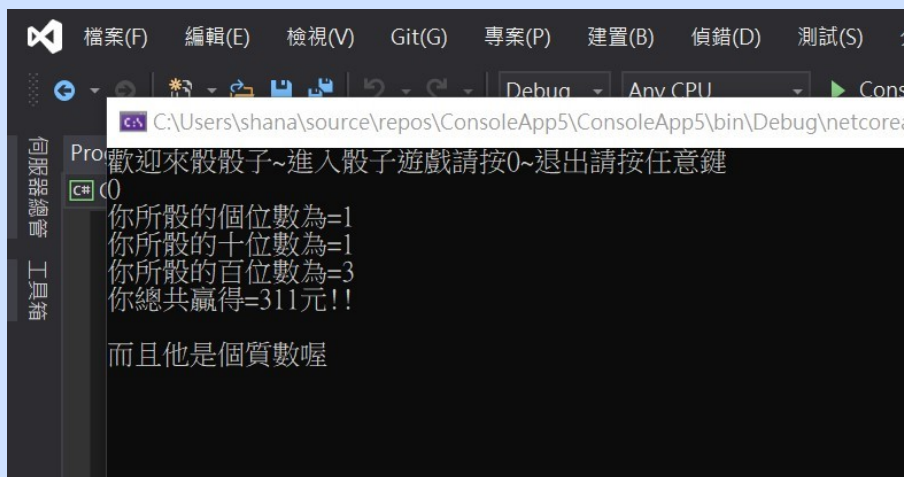
期待輸出：骰子的三位數獎金

實際輸出：361元

1.1、6、3皆在骰子範圍1~6之間

2.確實不是質數

執行成功



Visual Studio console output for input 0:

```
歡迎來骰骰子~進入骰子遊戲請按0~退出請按任意鍵
0
你所骰的個位數為=1
你所骰的十位數為=1
你所骰的百位數為=3
你總共贏得=311元!!
而且他是個質數喔
```

輸入：0

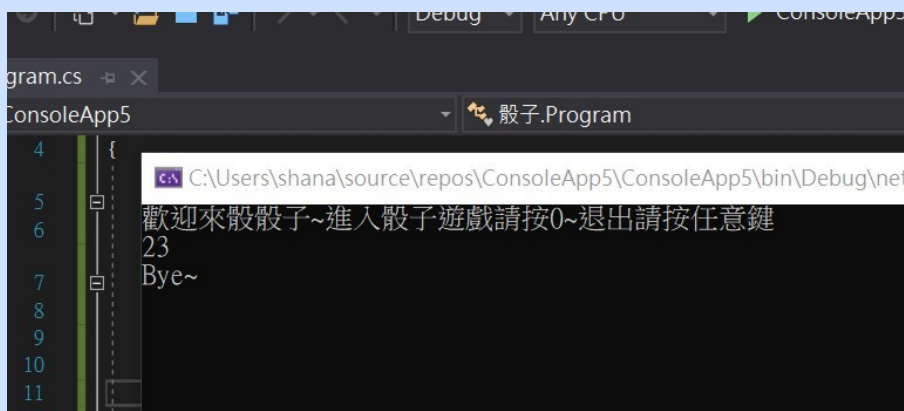
期待輸出：骰子的三位數獎金

實際輸出：311元

1.1、3皆在骰子範圍1~6之間

2.確實是質數

執行成功



Visual Studio console output for input 23:

```
歡迎來骰骰子~進入骰子遊戲請按0~退出請按任意鍵
23
Bye~
```

輸入：23

期待輸出：Bye~

實際輸出：Bye~

輸入的數字不為0，印出Bye~

執行成功

參考資料

random函式

- https://docs.microsoft.com/zh-tw/dotnet/api/system.random.next?view=net-5.0#System_Random_Next_System_Int32_System_Int32_
- <https://ksjolin.pixnet.net/blog/post/150115680>

質數

- <https://zh.wikipedia.org/wiki/質數列表#首五百個質數>
- <https://www.cnblogs.com/codingFiend/p/9165056.html>

ICON

- <https://icons8.com>

程式測試規畫

- <https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10224128>