



# 作業二

欸隕石不要來砸我啦

台大計算機程式設計課程

Group #6 潘昱辰

# 目錄

- 1- 主題發想 p.1
- 2- 虛擬碼 p.3
- 3- 程式測試規劃 p.9
- 4- 流程圖 p.10
- 5- 程式列表 p.11
- 6- 程式測試結果 p.16
- 7- 參考資料 p.18
- 8- 題外話 p.19

# 主題發想

## 前情提要

我是一個喜歡玩遊戲的人  
(無論是手遊還是主機 或是桌遊)  
而最近比較常接觸的遊戲就屬Mario Odyssey  
玩著玩著看到同學提醒說  
「作業二8/6要交欸」  
我:「欸對欸」  
看著逐漸逼近的截止日期  
再看看手上的遊戲握把  
還是決定繼續玩遊戲  
但在遊戲過程中萌生一個想法  
「欸那我乾脆來弄Mario的遊戲好了」  
於是我就在夜深人靜時  
開始了漫長的抗戰  
  
至於為什麼要用視窗程式  
請於9-題外話觀看

# 主題發想

## 內容構想

起初

我先是朝著

Super Mario 64的遊戲模式編寫程式

無奈在過程中遇到許多阻礙

尤其是視窗程式的操作有許多眉角

是我這個才學一個月的程式小白搞不懂的

所以剛開始時幾乎連讓角色移動都做不到

但在參考網路上的資料時

我無意間(其實是特別點進去ㄉ)

看到俄羅斯方塊的程式做法

看到方塊一直掉掉掉

我瞬間靈光乍現

「來嘗試躲掉落物的玩法好像也不錯欸」

自此

腦中終於出現明確的目標

以及理念的雛形

# 虛擬碼

```
public Form1
{
    設置角色,石頭圖片.png;
    設置背景圖片.jpg;
    設置角色,石頭圖片透明處與背景顏色同化;
    設置計時器1秒打點一次;
    啟動計時器;
}

private void button_hovertreeZoom_Click
{
    等比放大or縮小圖片;
}

private void button_HovertreeStretch_Click
{
    加長or加寬圖片以適應pictureBox;
}

private void s_Click
{
    調整pictureBox使其大小包含圖片大小;
}
```

```
int x=0; int score=0;
private void Form1_KeyDown//按下按鍵
{
    if(按下右鍵)
    {
        if(x%2==0)
        {
            角色圖片.png變成動作一.png;
        }
        if(x%2==)
        {
            角色圖片.png變成動作二.png;
        }
        x++;
        if(角色未碰到右邊界)
        {
            角色向右位移7;
        }
    }
    //左邊一樣就不贅述了
}
```

```
private void Form1_KeyUp//放開按鍵
{
    角色=角色圖片.png
}
private void timer1_Tick//計時器打點
{
    score++;
    顯示器顯示score;
    if(達成一定分數)//提高難度&得分速度
    {
        關閉計時器;
        設置計時器<1秒打點一次;
        啟動計時器;
    }
    石頭下降60;
    if(石頭離開畫面)
    {
        石頭位置設定在畫面頂端隨機位置;
    }
    int flag = 0;
    if(角色碰到石頭)
    {
        flag++;
    }
}
```

```
flag--;  
if(flag==0)  
{  
    輸出分數&GameOver;  
    關閉計時器;  
}  
}
```



# 程式測試規劃

關於測試的規劃

分為以下幾個重點：

## 角色移動

「要讓一個人能躲開隕石，首先他要能動」

by不是胡適說的

由此可知

程式的測試重點之一

正是測試移動的程式碼是否能正常啓動

測試重點：

角色的左/右移動

(按下左/右鍵是否正常執行角色位移)

## 石頭移動

如果隕石都不會掉到頭上 那幹嘛躲

因此 測試重點之二

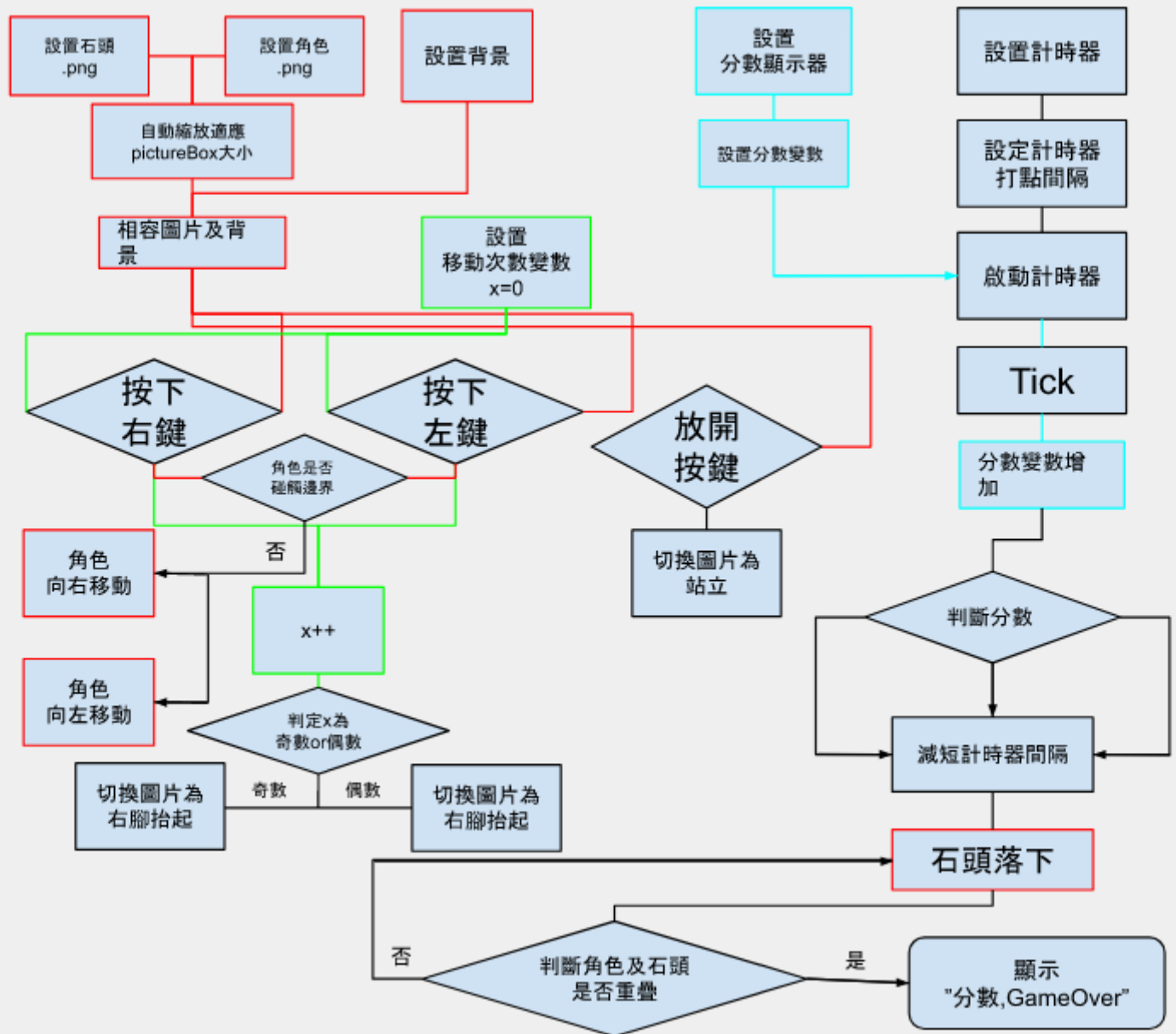
確保石頭物件下落的正常執行

測試重點：

石頭的向下位移

石頭的下落起點隨機性

# 流程圖



# 程式列表

```
private void button_hovertreeZoom_Click(object sender, EventArgs e)
{
    pictureBox1.SizeMode = PictureBoxSizeMode.Zoom;
    pictureBox2.SizeMode = PictureBoxSizeMode.Zoom;
    pictureBox3.SizeMode = PictureBoxSizeMode.Zoom;
}
0 個參考
private void button_HovertreeStretch_Click(object sender, EventArgs e)
{
    pictureBox1.SizeMode = PictureBoxSizeMode.StretchImage;
    pictureBox2.SizeMode = PictureBoxSizeMode.StretchImage;
    pictureBox3.SizeMode = PictureBoxSizeMode.StretchImage;
}
0 個參考
private void s_Click(object sender, EventArgs e)
{
    pictureBox1.SizeMode = PictureBoxSizeMode.AutoSize;
    pictureBox2.SizeMode = PictureBoxSizeMode.AutoSize;
    pictureBox3.SizeMode = PictureBoxSizeMode.AutoSize;
```

由上而下分別是  
等比放大or縮小圖片  
加長or加寬圖片以適應pictureBox  
調整pictureBox使其大小包含圖片大小

# 程式列表

```
private void Form1_KeyDown(object sender, KeyEventArgs e)
{
    if (e.KeyCode == Keys.Right)
    {
        if (x % 2 == 0)
        {
            pictureBox2.Load(@"data\未命名2.png");
        }
        else if (x % 2 == 1)
        {
            pictureBox2.Load(@"data\未命名4.png");
        }
        x++;
        if (pictureBox2.Location.X < 730)
        {
            pictureBox2.Location = new Point(pictureBox2.Location.X + 7, pictureBox2.Location.Y);
        }
    }
}
```

## 使用KeyDown

使鍵盤按鍵被按下時執行程式

圖中為按下右方向鍵後

使角色變換為動作二(未命名4.png)的程式

這邊比較特別的是

可以透過按住右方向鍵

連續執行程式

造成動作一(未命名2.png)及動作二的視覺暫留

達成簡單走路動畫的效果

(向左程式與向右程式幾乎相同 僅左右鍵差異)

# 程式列表

```
private void Form1_KeyUp(object sender, KeyEventArgs e)
{
    pictureBox2.Load(@"data\未命名3.png");
}
```

## 使用KeyUp

使鍵盤未有按鍵按下時保持站立動作

```
private void timer1_Tick(object sender, EventArgs e)
{
    score++;
    label1.Text = "Score:"+score.ToString();
    if (score > 15)
    {
        timer1.Enabled = false;
        timer1.Interval = 500;
        timer1.Enabled = true;
    }
    else if(score > 30)
```

計時器每次打點 增加分數  
並透過label顯示當前分數  
如果分數超過一定數值  
則透過重設計時器間隔  
加速遊戲

# 程式列表

```
pictureBox3.Location = new Point(pictureBox3.Location.X, pictureBox3.Location.Y + 60);  
if (pictureBox3.Top > 450)  
{  
    Random newY = new Random();  
    int NewY = newY.Next() % 650;  
    pictureBox3.Location = new Point(NewY, 0);  
}
```

圖為隕石落下程式

每次計時器打點落下60距離

當隕石頂部離開畫面(邊界約為0,450)

(向下為正)

則隨機傳送隕石位置至畫面頂端隨機處

```
int flag = 0;
```

```
f (((pictureBox2.Left < pictureBox3.Right) &&  
(pictureBox3.Left < pictureBox2.Left)) |  
((pictureBox2.Right > pictureBox3.Left) &&  
(pictureBox3.Right > pictureBox2.Right))) &&  
(((pictureBox2.Bottom > pictureBox3.Top) &&  
(pictureBox3.Bottom > pictureBox2.Bottom)) |  
((pictureBox2.Top > pictureBox3.Top) &&  
(pictureBox3.Bottom > pictureBox2.Top))))  
{  
    flag++;  
}flag--;
```

上方是判定石頭與角色是否接觸的程式

因為真的太長 所以只好打出來

概念上類似把石頭視為九宮格中間那格

角色只要進入格子內就會判定碰觸到

透過flag變數值判斷

# 程式列表

```
flag = 0;  
if (flag == 0)  
{  
    string finalscore = Convert.ToString(score);  
    timer1.Enabled = false;  
    MessageBox.Show("Game Over!\nYour score:" + finalscore);  
}
```

最後

如果flag==0

則判定遊戲結束

這時會彈出訊息

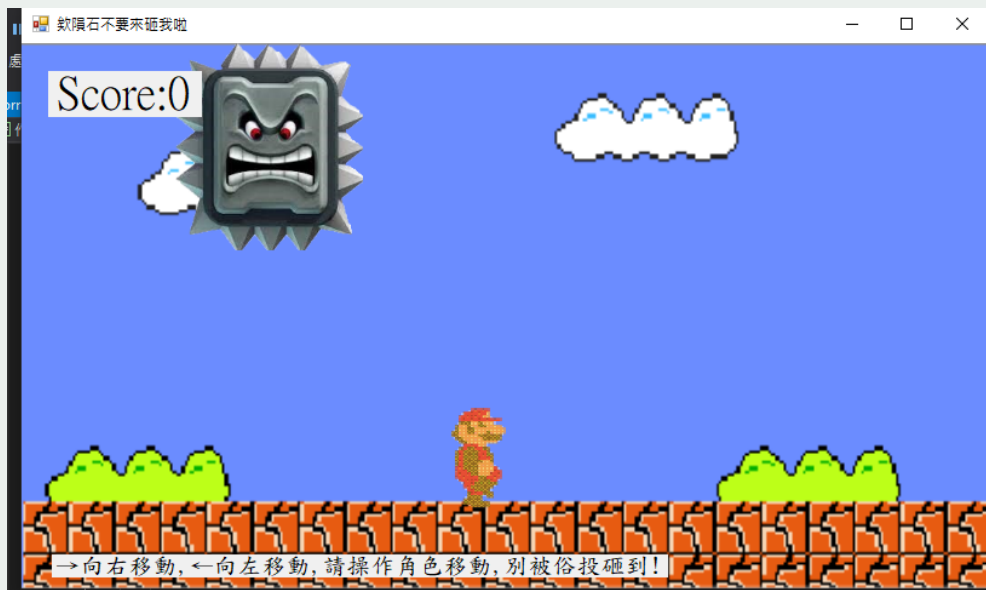
顯示遊戲結束及你的分數

並關閉計時器

# 程式測試結果

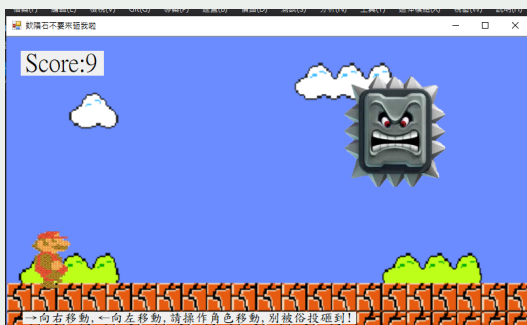
角色的左/右移動  
(按下左/右鍵是否正常執行角色位移)

下圖為初始位置



下圖(左)/下圖(右)分別為向左位移/向右位移  
且確認有走路動畫(影片截不起來QQ)

執行成功



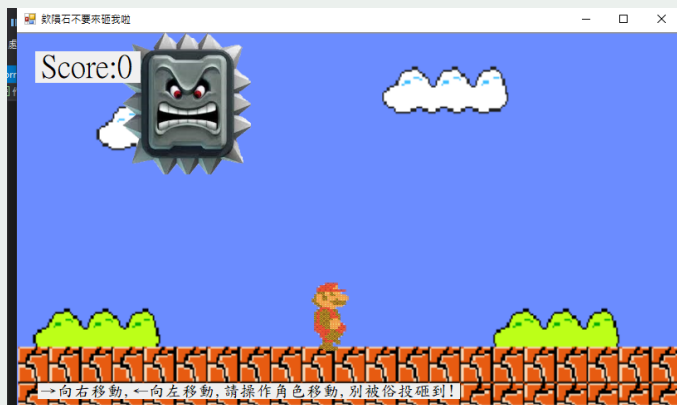


# 程式測試結果

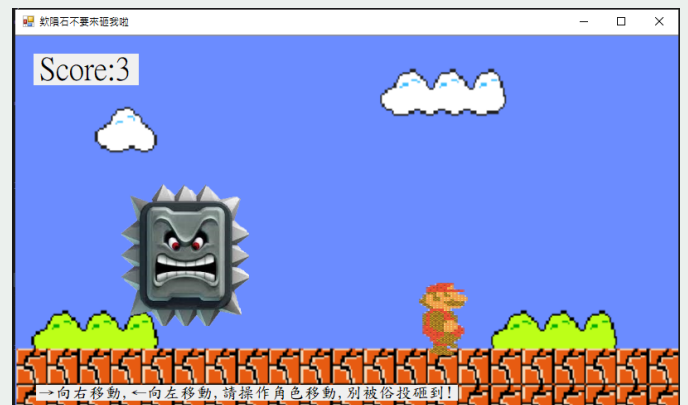
石頭的向下位移

可透過下圖(左)/下圖(右)確認石頭有執行位移

執行成功

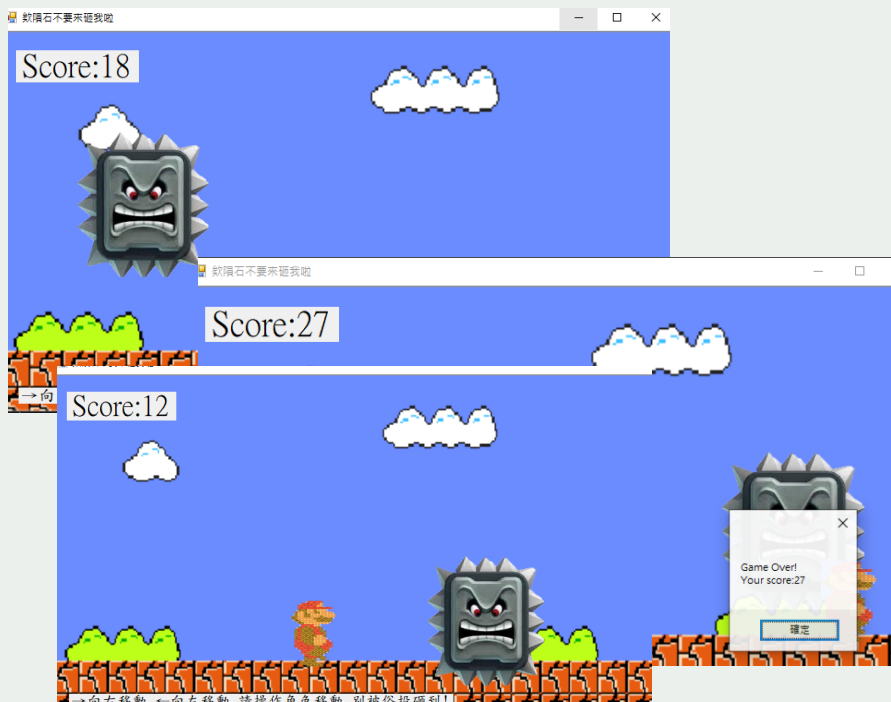


△剛開始時，石頭位於畫面頂端



△開始3秒後，石頭位於中下

石頭的下落起點隨機性



透過左圖確認

石頭有執行隨機位移置頂

(但似乎有規律可循...?)

執行成功(?)

執行半成功(v

待改進(v

# 參考資料

【程式設計】【C#】【遊戲設計】利用背景捲動實現遊戲場景的動態變化  
<https://fgchen.com/wp/%E3%80%90%E7%A8%8B%E5%BC%8F%E8%A8%AD%E8%A8%88%E3%80%91%E3%80%90c%E3%80%91%E3%80%90%E9%81%8A%E6%88%B2%E8%A8%AD%E8%A8%88%E3%80%91%E5%88%A9%E7%94%A8%E8%83%8C%E6%99%AF%E6%8D%B2%E5%8B%95%E5%AF%A6%E7%8F%BE/>

WinForm中實現picturebox自適應圖片大小的方法  
<http://www.aspphp.online/bianchen/dnet/cxiapu/cxprm/201707/240791.html>

Image.RotateFlip(RotateFlipType) 方法  
<https://docs.microsoft.com/zh-tw/dotnet/api/system.drawing.image.rotateflip?view=net-5.0>

使用 (Windows Forms .NET) 的鍵盤事件  
<https://docs.microsoft.com/zh-tw/dotnet/desktop/winforms/input-keyboard/events?view=netdesktop-5.0>

簡單地判斷判斷兩矩形相交/重疊 C#  
<https://www.zendei.com/article/87352.html>

# 題外話

首先感謝你看完這份報告  
如果內容有誤或是不周全之處  
敬請見諒

好ㄌ  
終於來到題外話時間  
關於為什麼想做視窗程式  
這樣從我寫Class7的時候說起

那是夜深人靜的夜晚  
街邊閃爍著泛黃的燈光  
暈染著剛下過雨的街道  
白天時熱鬧的水泥叢林  
到了深夜也寂靜下來  
僅剩一間燈火通明的房間  
迴響著陣陣樂音  
飛蛾們衝撞著玻璃  
但裡面的人卻無動於衷  
為什麼呢

因為

我在聽禁藥王的歌啦哈哈

雖然不能稱之天籟  
但他的歌帶給我的畫面感是前所未有ㄉ  
所以  
我就想  
如果我能做出有給使用者操作的畫面  
是不是也會有相當不同的感受  
於是我就朝視窗程式方向前進ㄉ

再提一個  
為什麼題目叫做  
「欸隕石不要砸我啦」  
這要說到我現在最常接觸的卡牌遊戲  
--遊戲王  
遊戲王裡面有一張卡的卡圖是一顆隕石  
而那張卡效果非常強力  
丟出去可以拆掉對面整個場  
然後我每次都被那個搞  
打到心態崩潰  
所以才想放這個名字  
  
好啦 大概就這樣ㄉ