



**National Yunlin University of Science and Technology**

**Department of Computer Science &  
Information Engineering**

# **全自動貪食蛇**

**課程名稱：計算機組織**

**指導老師：朱宗賢 老師**

**班級：四電子三 B**

**組別：第 27 組**

**組員及學號：B10713116 陳翊瑒**

**B10713138 蔡尚哲**

**40443216 林育浩**

**完成日期：2020/11/12**

# 目 錄

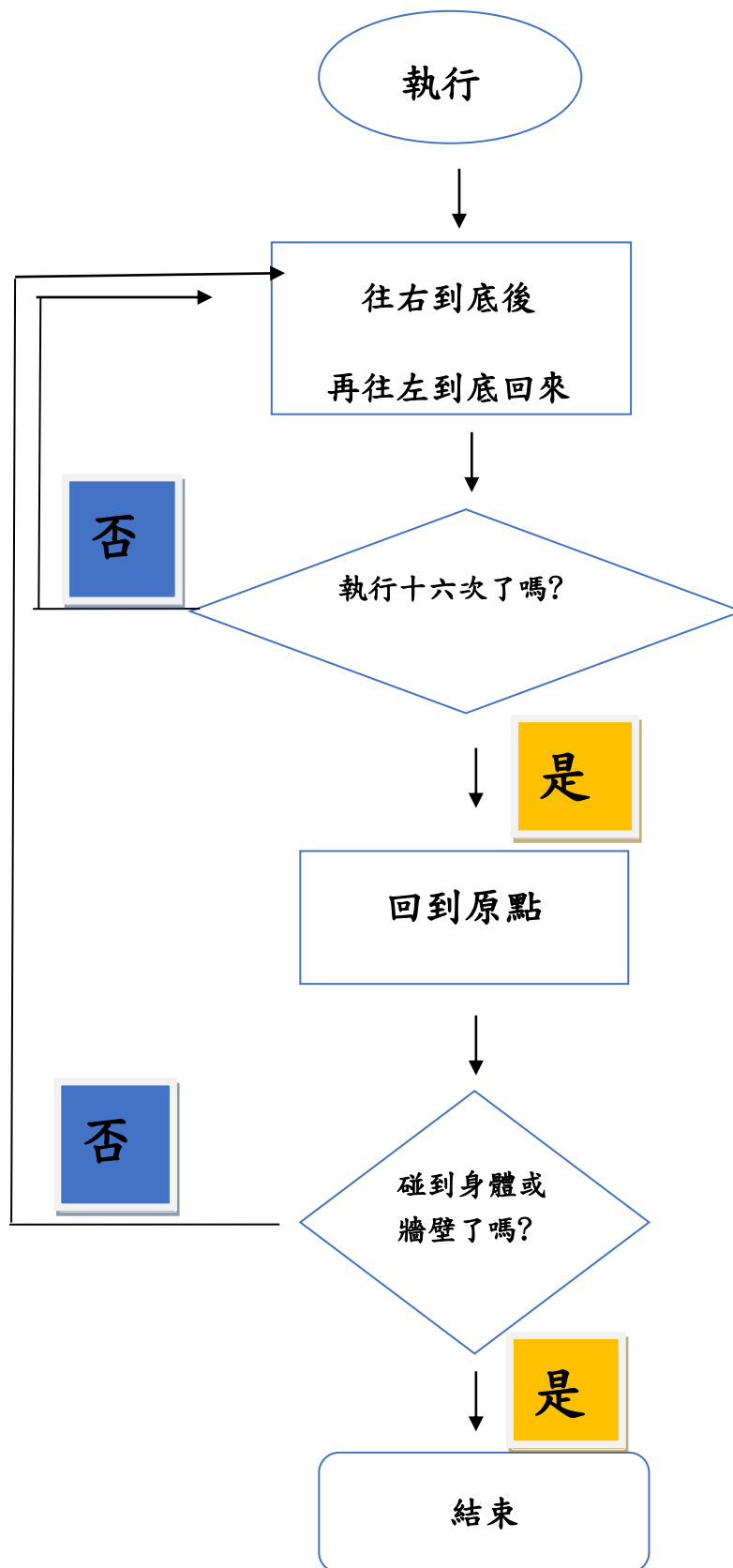
一.摘要.....	3
二.程式流程圖與說明.....	4
三.實驗步驟.....	5
四.實驗結果與討論.....	6
五.心得.....	7
六.程式原始碼.....	8
七.組員分工.....	11

## 一.摘要

這次的作業是全自動貪食蛇，雲端硬碟上面已經有老師提供的手動貪食蛇程式，希望可以把鍵盤操作的部分化成自動，經過與同學的討論之後，決定使用掃描的方式進行，因此我們分為兩種做法並且同時製作，做法為使用計數器，再利用迴圈的觀念執行，最後終於成功執行！

實測最多可以吃到約 830 顆食物，但並不穩定，每次的結果數值浮動較大，不過都是食物無法再出現導致遊戲結束，希望未來可以克服這個問題！

## 二. 程式流程圖與說明



### 三.實驗步驟

經過與同學討論之後，決定採用掃描每個格子的方式，大致分為兩種做法。

作法一：列出每個格子需要行進的方向，將需要做方向改變的格子設為基準，做大小比較，不過很快就遇到在較左邊的格子因為小於剛剛的格數所以判斷錯誤，失敗！

作法二：列出每個格子需要行進的方向，並且計算每走多少格需要做方向改變，恰巧發現每兩列可以形成一組，也沒有遇到不能轉彎的問題，成功！

兩種作法皆大量運用\$a3，當其值為 0x73(下)、0x64(右)、0x61(左)、0x77(上)及呼叫 Direction 副程式完成方向改變，並且預留最左邊一行，在完成掃描後由預留的那行回到原點，重新掃描！

## 四.實驗結果與討論

實現了一開始設想的程式流程後，因為我們的做法是整個地圖都掃描過一次，並留下一個通道回去，原本以為可以吃完全部，但執行之後水果卻會在不定時的點消失，經過一番查證也找不出 bug，最終只能以這樣的結果定案，雖然沒有達到完美的結束，但是過程中也是有許多有趣的部分，非常有成就感，也增進了自己的程式能力，讓自己對於整個架構更有邏輯性。

## 五.心得

### 陳翊瑒：

在這之前，只有在微算機課程寫過組語，也並沒有學得那麼深入，跨系來修資工系的課，想不到第一次的實作就富有挑戰性，不過還好老師在課堂上上的知識足夠，讓我在理解學長提供的手動貪食蛇並不費力，影片教學講的也很仔細，即便程式是用固定的方法跑，與同學的討論及腦力激盪確實讓我學到很多東西，雖然方向確定的快，思路也清晰，較可惜的是沒有達成真正的全自動是我們還不足的地方，希望可以透過更多的學習再一次用對的方法完成這個作業

### 蔡尚哲：

一開始聽到這個作業的時候，原本以為是非常複雜且困難的，但實際接觸了之後才知道是非常有趣且有跡可尋的，都可以透過課堂上學到的知識加以應用，使理論與實作產生連結，因為這樣的原因，使得我整個思緒非常的清晰，寫程式的時候也不會有找不到方向的感覺，能夠透過思考想出辦法並完成，所以我認為這項作業是我們有極大的幫助的，不會太難，也不會太簡易，能夠使我們有挑戰性，並在其中學到很多東西。

## 六.程式原始碼(節錄重點)

```
yesyes:
addi $t7,$zero,15
addi $t4,$zero,1
addi $t6,$zero,1
addi $a2,$zero,30
addi $s4,$zero,0
addi $s5,$zero,3
j c
start:

lh $t7,a
addi $t7,$t7,-1
c:      sh $t7,a

        slt  $t3,$zero,$t7
        beqz $t3,upupup

addi $t7,$zero,29
addi $t5,$zero,29
addi $t9,$zero,2

addi $t4,$t4,-1
beqz $t4,z
li $a3,0x73
```



```

j Direction
z: and $t5,$t5,0
and $t9,$t9,0
addi $t7,$zero,29
addi $t5,$t5,28
addi $t9,$t9,2

```

```
li $a3,0x64
```

*Strategy:*

```

    li $a0,0
    li $v0,32
    syscall
li $a3,0x64
addi $t5,$t5,-1
slt  $t8,$zero,$t5
beqz $t8,down
j Direction

```

*down:*

```

    li $a3,0x73
    addi $t9,$t9,-1
    slt  $t8,$zero,$t9
    beqz $t8,three
    j Direction

```

*three:*

```

    li $a3,0x61
    addi $t7,$t7,-1
    slt  $t8,$zero,$t7
    beqz $t8,start
    j Direction

```

*upupup:*

```

    li $a3,0x77
    addi $t6,$t6,-1
    beqz $t6,u
    addi $a2,$a2,-1
    slt  $s4,$zero,$a2
    beqz $s4,r
    j Direction

```

```

u:    li $a3,0x61
      j Direction
r:    li $a3,0x64
      addi $s5,$s5,-1
      slt $s2,$zero,$s5
      beqz $s2, yesyes
      j Direction

```

## 七.組員分工

陳翊揚、蔡尚哲：

概念構想、Bitmap 位址計算、程式編寫、跑模擬、  
文書報告

林育浩：

嘗試聯絡(FB、Line)失敗