

# 自主學習計畫

從零開始學習 C++ 程式  
語言

40802 何宸瑋

40830 陳慧靜



# 目錄



- 1.動機
- 2.學習方法
- 3.練習實作
- 4.成果
- 5.反思
- 6.心得





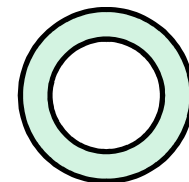
# 主題

學習並應用 C + +

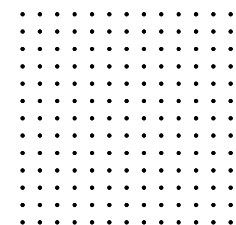
製作 21 點小遊戲



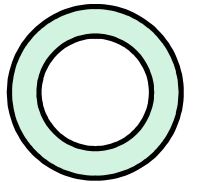
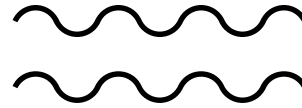
# 動機



我們自主學習之所以選擇了程式設計，是因為在以前就接觸了一些初階的編程的程式，像是scratch或是MIT app inventor，它們皆是以拖曳積木的方式設計程式，但上了高中後編程的方式變成了用文字式語言來撰寫，這對於剛接觸到的我們，相當的有難度，但也發現了設計程式是很有趣且具有挑戰性，因此激發了我們去深入探解它，所以我們的自主學習，選擇用C++來設計程式，希望能透過這次的學習，更加了解C++且能夠設計出一個成果。



# 學習方法



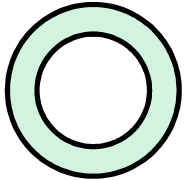
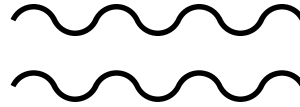
1. 上網觀看YOUTUBE上的C++免費教程  
<https://www.youtube.com/watch?v=5hHa9sFh1ss&list=PLm0n9nNkQxJFgVZJqpMCA0tP1ExvpZjpk>

2. 使用visual studio編程程式



# 練習實作

-創造一個金字塔-

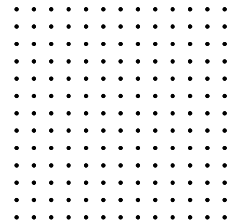


```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    cout << "請輸入你要重複的次數" << endl;
    int number;
    cin >> number;
    for (int a = 1; a <= number; a++) {
        for (int b = number; b >= a; b--)
            cout << " ";
        for (int c = 1; c <= 2*a-1; c++)
            cout << "*";
        cout << endl;
    }
}
```

設立一個變數為金字塔層數

迴圈用法：  
指定a=1當我完成指定條件a+1也就是重複做一次直到a的數字  
≤number 總結（重複number次指定條件）



# -創造一個金字塔-



```
請輸入你要重複的次數
7
      *
     ***
    *****
   ********
  **********
 ***
*****
*****
*****
*****
*****
*****
```



# 練習實作

## -愛心-

```
include<iostream>
include<cmath>
ing namespace std;

t main()

double a = 1;

double apple = 1.3* sqrt(a);
double small = 0.05;
for (double y = apple; y >= -apple; y -= small)
{
    for (double x = -apple; x <= apple; x += 0.5* small)
    {
        double heart = pow((pow(x, 2) + pow(y, 2) - a), 3) - pow(x, 2) * pow(y, 3);
        if (heart < 0)
        {
            cout << "*";
        }
        else cout << " ";
    }

    cout << endl;
}

cin. get();
```

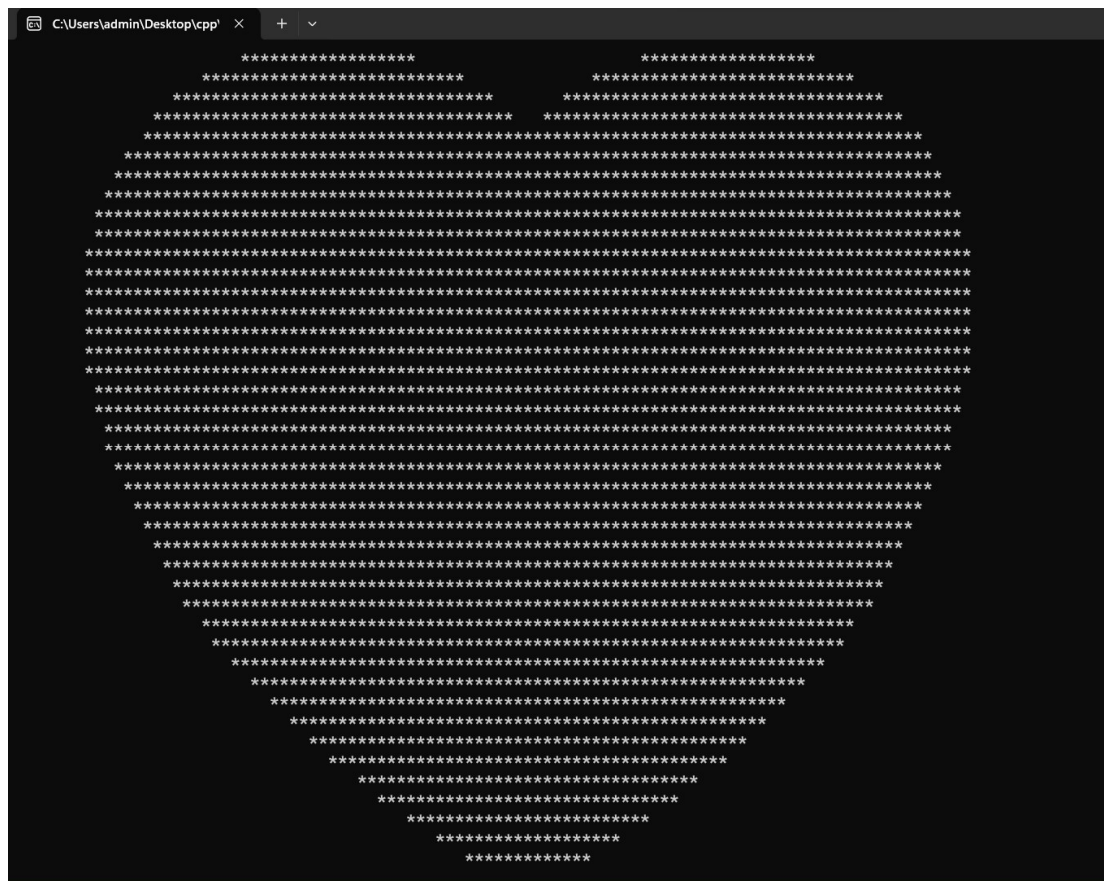
設定愛心大小的值，使用double，  
小數點可以到更多位，圖形也會更  
精準

設定愛心函數的範圍

當愛心函數<0，輸出\*，用\*構造  
出愛心

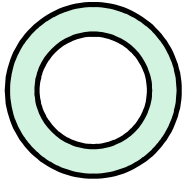
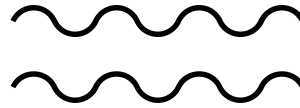


-愛心-



# 練習實作

-逢七過-



```
#include <iostream>
using namespace std;

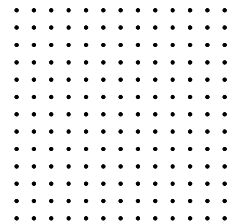
int main() {
    for (int num = 1; num <= 100; num++)
    {
        cout << "\t";
        //如果是數字含7或是7的倍數 就跳過
        if (num % 7 == 0 || num % 10 == 7 || num / 10 == 7)
            continue;
        cout << num;

        //如果是10的倍數換行
        if (num % 10 == 0)
            cout<<endl<<endl;
    }
    cin.get();
}
```

將數字範圍設在100內

如果數字是7的倍數、個位為7，十位為7，就跳過

將10個數設為一行



# -逢七過-



1	2	3	4	5	6	8	9	10
11	12	13		15	16	18	19	20
	22	23	24	25	26		29	30
31	32	33	34		36	38	39	40
41		43	44	45	46	48		50
51	52	53	54	55		58	59	60
61	62		64	65	66	68	69	
81	82	83		85	86	88	89	90
	92	93	94	95	96		99	100



# 成果

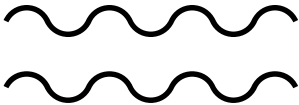
## -猜數字-

```
int main()
{
    cout << "-----猜數字-----" << endl;
    cout << "遊戲規則: 輸入1~100的整數, 有五次機會" << endl;
    //生成隨機數
    int z = rand() % 100 + 1;

    //利用循環不段進行猜測
    int n = 1, num; //猜的次數, 輸入的數字

    webb:
    cin >> num;

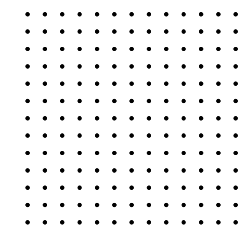
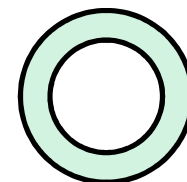
    if (num > z && n < 5) {
        cout << "太大了" << endl;
        n++;
        goto webb;
    }
    else if (num < z && n < 5) {
        cout << "太小了" << endl;
        n++;
        goto webb;
    }
    else if (num = z && n <= 5) {
        cout << "恭喜答對" << endl;
        return 0;
    }
    else cout << "遊戲結束" << endl;
}
```



設定一個儲存點，  
當遇到go to webb;  
時，重回webb:

如果輸入數字大於  
或小於隨機數字，  
輸出"太大了"或"太  
小了"，再重新輸入

當輸入數字等於隨  
機數字，輸出"恭喜  
答對"，當猜錯5次  
以上時，輸出"遊戲  
結束"



# -猜數字-



```
=====猜數字=====
遊戲規則:輸入1~100的整數,有五次機會
10
太小了
50
太大了
40
太小了
45
太大了
43
恭喜答對
```



# 成果

## -判斷質數-

```
#include<iostream>
using namespace std;

//定義一個判斷質數的函數,返回bool類型結果

bool isPrime(int num) {
    int i = 2;
    while (i < num)
    {
        if (num % i == 0)
        {
            return false;
        }
        ++i;
    }
    return true;
}

int main() {

    cout << "請輸入一個數字(不超過20億)" << endl;

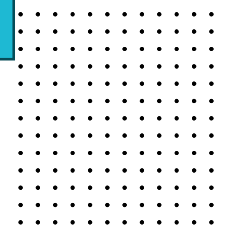
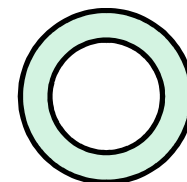
    int num;
    cin >> num;

    //根據result去判斷是否為質數 (true false)
    if (isPrime(num) == false)
        cout << num << "不是質數" << endl;
    else cout << num << "是質數" << endl;
}
```

定義一個函數，用來判斷數字是否為質數

當所有小於num的數都不是他的因數時，return true說明此數為質數

輸入一個要判斷質數的數字為num，此數不可大於int最大的範圍



# 判斷質數



```
Microsoft Visual Studio 幀 1 x + v
請輸入一個數字(不超過20億)
9999999
9999999不是質數

C:\Users\hew42\OneDrive\文件\c++ 11月\運算符筆記\質數\x64\Debug\質數.exe (處理序 20320) 已結束，出現代碼 0。
按任意鍵關閉此視窗。
```

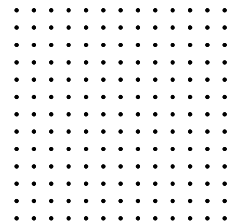
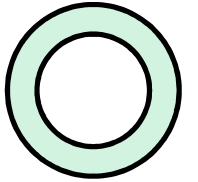
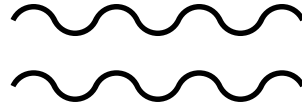


# 成果

-21點-



# 21點.cp





# -判斷質數-



你的牌數為18

你的牌：

7	2	8	1
---	---	---	---

你的牌數為18

機器人的牌：

12	11
----	----

機器人的牌為23

你贏了牛逼

你的牌數為12  
是否要加牌  
輸入+或=  
+

你的牌數為13  
是否要加牌  
輸入+或=

# 反思



## 困難與問題

- 學習內容太多，進度常常延遲
- 因為第一次接觸C++，也不太會運用，時常會有編程上的問題
- 程式語言的思考邏輯概念，有時跟我們所想像的不同，每個步驟都需要思考很久
- 有時程式bug，但不知哪裡出錯

## 解決方法

- 運用課後時間學習
- 遇到問題時，可以上網查找資料，或是尋求他人的幫助
- 多學習程式語言的語法使用
- 遇到問題時會上高中生解題系統尋求幫助





## 心得(陳慧靜)

從零開始學習一個程式語言，對於我們來說，有很大的難度。一開始我們透過閱讀書籍來學習，但程式語言的結構邏輯相當複雜，只看書本講解是無法徹底了解，因此後來我們上網查找教程，也會去高中生解題系統去練習一些題目，來更好的應用所學。在學到一定程度時，我們開始嘗試撰寫一個小遊戲，也就是猜數字，在製作的過程中遇到語法邏輯上的問題，我們就會互相討論摸索、找資料、試誤、修正。透過這次的學習，我們已初步了解C++的語法，也期許將來能寫出更高階的程式





## 心得(何宸瑋)

我覺得我這學期學到了很多東西，不單單只有程式碼那麼簡單的東西，而是很多的邏輯概念，我認為學習程式碼不單單只是學到那個語言，而是把自己的想法實體化這種輸出出來是你想要的東西的這種感覺是難以言喻的，對於未來我也會更努力的學習這個領域，這學期對我來說是收穫滿滿的。



# 感謝您

40802 何宸瑋

40830 陳慧靜