

學習歷程檔

科目：資訊科技

班級：113

座號：28

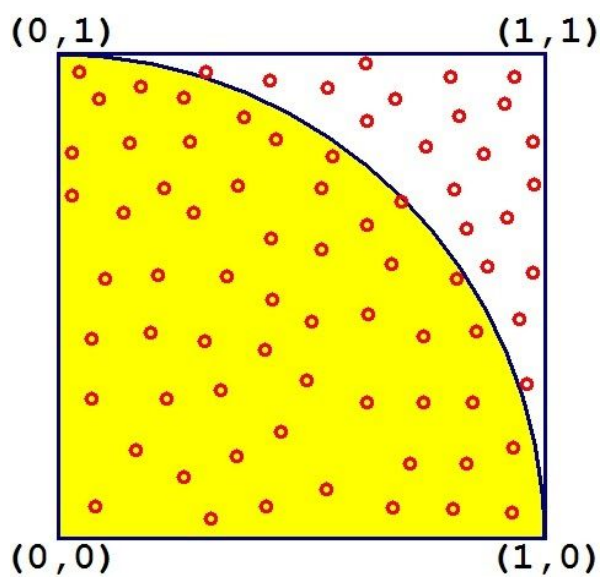
姓名:戴偉璿

使用語言：C / C++

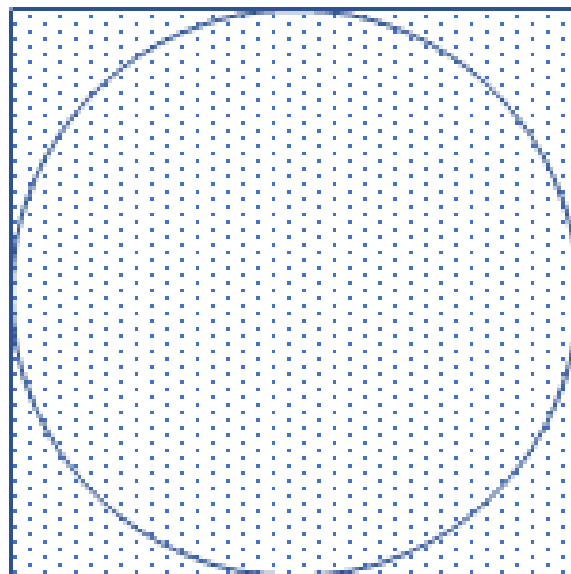
開發環境：Dev-C++5.7.1

學習主題	迴圈
題目	寫出一程式求pi
程式碼	<pre>[*] pi.cpp 1 #include<iostream> 2 using namespace std; 3 int main(){ 4 double x,x1,y1,i,c,pi,r; 5 6 x=0; 7 c=0; 8 9 cout<<"r?"<<endl; 10 cin>>r; 11 12 while(x<r*2){ 13 i=0; 14 while(i<r*2){ 15 x1=(x/r)-1; 16 y1=(i/r)-1; 17 18 if(((x1*x1)+(y1*y1))<1) 19 c=c+1; 20 i=i+1; 21 } 22 x=x+1; 23 } 24 cout<<c<<endl; 25 pi=c/(r*r); 26 cout<<pi; 27 28 return 0; 29 } 30</pre>
程式說明	<p>概念:一個邊長為1的正方形中有一個內切圓，在正方形上整齊排列$(2r)^2$個點，當$(2r)^2$的值極大時，會有$\pi \cdot 1^2$個點在圓中。如此，透過公式換算，可得pi的概略值。</p> <p>利用長變數double以處理極大的值。x和i用以控制迴圈地進行，同時也代表了規律取點的x、y座標；r代表總共取$4r^2$個點；x1 y1分別代表規律取點座標和圓心(1,1)的距離。當這個距離<1，這個點在圓內。根據畢氏定理，一個邊長2的正方形，會有pi個點在內切圓中。利用數學的關係，可以得到pi。</p> <p>第4-10行:定義並確定變數的值</p> <p>第12-20行:依序排列各個點，並且求出有多少個點到原點的距離<1</p> <p>第24-26行:利用數學間的關係，求出pi的近似值</p>

這個方法是我自創的方法。他的前身叫做"蒙地卡羅法"，概念和這個方法基本上差不多，不過我用的是規律取點，而蒙地卡羅法則是隨機取點，各有優劣。蒙地卡羅法的概念是機率，而我的概念是將隨機的事件操作極多次，那麼準確度也會提高。不過當 r 值偏小時，蒙地卡羅法的準確度會比我自創的方法還要準。以下是兩張圖比較：



蒙地卡羅法:取點為隨機排列



我的方法:取點為規律排列

學習主題	cin資料輸入
題目	請使用者輸入兩個整數m和n，求m被n除的商與餘數。
程式碼	<pre> 1 #include <iostream> 2 using namespace std; 3 4 int main() 5 { 6 int m,n,q,r; 7 8 cout <<"請輸入m,n?"; 9 cin >> m>> n; 10 q = m/n; 11 r = m%n; 12 cout << m<<"被"<<n<<"除的商是"<< q <<"餘數是"<<r; 13 return 0; 14 }</pre>
程式說明	<p>第6行：m, n, q, r為整數變數，令m為被除數，n為除數，q為商，r為餘數。</p> <p>第8行：利用cout函數，在螢幕上提示使用者該輸入資料。</p> <p>第9行：利用cin函數，由使用者於鍵盤輸入m, n的值。</p> <p>第10行：利用 / 運算子求商，因被除數和除數都是int整數，所以結果會是整數商(無條件去除小數點)。</p> <p>第11行：利用 % 運算子求餘數，被除數和除數都必須是int整數才可以使用%運算子。</p> <p>第12行：利用cout函數，在螢幕上提示使用者結果。</p>
學習心得	<p>1. 在c/c++程式中，利用%運算子可求餘數，但需是被除數和除數都是整數型態才可以使用%符號運算，否則程式會無法執行。</p> <p>2. cin是當程式執行時，可以讓使用者從鍵盤輸入資料，以達到程式互動，且輸入的資料需存到變數再後續應用；輸入的資料可以是1筆，也可以是多筆，格式是 cin >> 變數名稱; 或 cin >> 變數1名稱 >> 變數2名稱 >>>>變數n名稱 ;</p>