哥德巴赫猜想

屬於:NP-hard問題

定義/解釋:

任何大於2的偶數都能拆成兩個質數的和[1]

EX:6=3+3

8=3+5

10=3+7

哥德巴赫猜想也因為這樣被稱為1+1

假設是np-c問題,證明:

那麼是不是所有符合條件的偶數都能拆成兩個質數的和呢?

目前還是未證明,最多就解到1+2[2]

那麼首先被提出的是9+9,他說雖然不能證明大偶數都能拆成兩個質數的和,但是他能證明可以分解成不超過9個質數的乘積再加上不超過9個質數的乘積[2]

後來也有人證明了7+7,6+6等,直到有人證明了1+3

那1+3是什麼呢?對於一個大偶數X=a+b,要嘛被分解成X=a+bc, 要嘛被分解成X=a+bcd,a,b,c,d這些數都是質數,有人已經證明任何一個大偶數一定可以被分解成這三種其中一種型式[2]

1+2則是被中國數學家陳景潤證出, 一個大偶數x，可以被分解成 x=a+b 或 x=a+bc ，其中 a,b,c都是質數[2]

但目前1+1,也就是哥德巴赫猜想還是未能被證明

演算法:

#**include**<stdio.h>

#**include**<math.h>

*//是否是素數*

**int** **is**(**int** x){

**int** k=sqrt((**float**)x);

**int** i;

**for**(i=2;i<=k;i++)

**if**(x%i==0)

**break**;

**if**(x==1)

**return** 0;

**else** **if**(x==2||x==3||i>k)

**return** 1;

**else**

**return** 0;

}

*//時間複雜度：O(nloglogn)*

*//空間複雜度:O(n)*

*//即任一大於2的偶數都可寫成兩個素數之和，亦稱為“強哥德巴赫猜想”或“關於偶數的哥德巴赫猜想”。*

**int** **main**(){

**int** i,j,k,x;

**while**(scanf("%d",&x)!=EOF,x){

**if**(x%2!=0)

{

printf("%d不是偶數\n",x);

}

**if**(is(x-2)){

printf("2 %d\n",x-2);

**continue**;

}

**for**(i=3;i<=x/2;i+=2){

**if**(is(i)&&is(x-i)){

printf("%d %d\n",i,x-i);

**break**;

}

}

}

**return** 0;

}

[3]

參考文獻:

[1] 維基百科 哥德巴赫猜想

[2]參考資料:yt李永乐老师-數學家曾經圍攻的問題，至今未解決知識界近代三大數學難題之一哥德巴赫猜想(2018) <https://www.youtube.com/watch?v=XkVskCFA8r8>

[3] 演算法之每日一題：哥德巴赫猜想<https://www.itread01.com/content/1549798598.html>