

送分題 - Hello World

(30分)

前言

比賽開始了!

趕快驗證一下, 網路是否設定正確? 上傳競賽程式是否順利? 程式解答是否用 STDOUT 輸出?

都沒問題,30分就到手了!繼續…衝!衝!衝!

問題描述

請寫一個程式輸出 Hello World!

輸入格式

本題無需輸入值

輸出格式

[A~Z][a~z], 空格, 以及及常用英文符號。

資料範圍

英文[A~Z][a~z], 空格, 以及驚嘆號 "!"

資料範例

輸入範例 1 (無輸入值)

輸出範例 1 Hello World!

範例解釋

輸入範例 1,無輸入值,簡單而快樂的輸出 Hello World!



問題 1 -求質數 (PrimeNumber)

(5分)

問題敍述

質數(Prime number) 的定義是,在所有大於1的自然數中,除了1以及該數字本身以外,無法被其他的自然數整除的數字。

請寫出一隻程式,判斷輸入的數字 N 是否為質數,如果 N 是質數,則輸出包含 N 在內所有小於等於 N 的質數。如果 N 不是質數,則輸出包含 N 在內所有小於等於 N 的非質數(包含 1)。

輸入格式

Ν

N為一正整數

輸出格式

如果 N 是質數,則輸出包含 N 在內所有小於等於 N 的質數。 如果 N 不是質數,則輸出包含 N 在內所有小於等於 N 的非質數 (包含 1)。 並由大到小排序

資料範圍

1<N≦5000

資料範例

輸入範例1

10

輸出範例1

10 9 8 6 4 1

輸入範例 2

15

輸出範例 2

15 14 12 10 9 8 6 4 1



輸入範例3

23

輸出範例3

23 19 17 13 11 7 5 3 2

範例解釋

1. 範例 1、2 所輸入的數字都不是質數,所以輸出所有小於等於該數字的非質數。 範例 3 輸入的數字是質數,所以輸出所有小於等於該數字的質數。



問題2 - 方陣最大正向值 (MaxSquare)

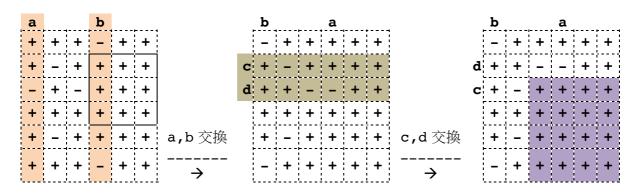
(20分)

問題描述

一個方陣(行與列數量相同)的每個元素都只有 + 或 - 兩種狀態。方陣中元素全為 + 的子方陣稱為正向子方陣. 下圖中標示的區域, 就是 6x6 方陣裡的一個 3x3 正向子方陣。

+	•	+	- + + +	+	+
+	- + +	+	+	+	+
- +	+	-	+	+	
+	+	+	+	+	+
+	-	+	+	+	
+	+	+	-	+	+

定義方陣的最大正向值為:方陣的行或列任意交換後(只能整行對整行,整列對整列交換,不限次數),所能產生的最大正向子方陣,這個子方陣的邊長值(多少個+),就是方陣的最大正向值。



例如前例的方陣中,原只有 3x3 的正向子方陣。但如果把 a 列與 b 列交換, 把 c 行與 d 行交換,將會出現一個 4x4 的正向子方陣(沒有更大的了),所以 這個方陣的最大正向值為 4,(經過 2 次交換可得來最大正向子方陣)

請寫個程式幫我們將方陣的最大正向值算出來,並且告訴我們最少經過多少次交換動作,能讓最大的正向子方陣出現。

輸入格式

- 1. 第一行一個整數N, 就是方陣的邊長(行與列都是有N個元素)
- 2. 接下來會有N行字串, 每行都是N個字元(+或-), 代表每列的元素內容



輸出格式

兩個整數,中間以一個逗點分隔.第一個整數為方陣的最大正向值,第二個數字為最少交換次數(使最大正向子方陣出現,最少要做幾次行或列的交換動作)

資料範圍

N 為正整數, 不超過 20

範例資料

輸入範例 1

6 +++-++ +-+++ -+-+++ ++++++ +++-++

輸出範例1

4,2

範例1說明

如前描述, 經過 2 次(行與列各 1 次)交換後, 可得到 4x4 的最大正向子方陣, 所以輸出 4,2 (最大正向值, 最少交換次數)

輸入範例 2

2 ---+

輸出範例 2

1,0

範例 2 說明

最大正向子方陣只有 1x1, 不需要任何交换



輸入範例 3

19 ++-++-+++++++ ++_+++_++++++++ _++++++++++++++++ +++++++++++++++++ ++++-+++++-+++++ +++++-+++++++++++ ++++++++++++++++ +++-+++++-++++-+ +-+-+-+++++++++ +++-+++++-+-+++++ __++++++++-_+ _+_+++++ ++++-+++++++-+ ++-++-+++++++++ +-++-++++++++++ ++++++++++-++++-+++++-++-++++++++ ++++++++++-+++-+ +++++++-+++++++++

輸出範例 3

9,6

範例3說明

6 次交換才能出現 9x9(最大)的正向子方陣