

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)

問題敘述

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

N

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

$1 < N \leq 5000$

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**。

a	b						b	a					b	a			
+	+	+	-	+	+		-	+	+	+	+		-	+	+	+	+
+	-	+	+	+	+	c	+	-	+	+	+	d	+	+	-	+	+
-	+	-	+	+	+	d	+	+	-	-	+	c	+	-	+	+	+
+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
+	-	+	+	+	+		+	-	+	+	+		+	-	+	+	+
+	+	+	-	+	+		-	+	+	+	+		-	+	+	+	+

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，不需要任何交換

輸入範例 3

19

[illegible]

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