

AA 競程 APCS 模擬賽（實作場）

2021.05.23

實作題 注意事項

1. 請依題目敘述撰寫一完整程式，上傳送審之程式檔案副檔名必須為 .c, .cpp, .java, 或 .py，如下表所式。另若以 Java 撰寫程式，class 名稱必須與檔名 (p1, p2, p3, 或 p4) 一致。

	C	C++	Java	Python
鮮奶販售	p1.c	p1.cpp	p1.java	p1.py
滑冰遊戲	p2.c	p2.cpp	p2.java	p2.py
疊積木	p3.c	p3.cpp	p3.java	p3.py
蘋果販售	p4.c	p4.cpp	p4.java	p4.py

2. 上傳程式檔案前，請自行測試程式是否能正常編譯，程式執行時輸入、輸出格式是否正確。評分時，若程式無法正常編譯或執行，將以 0 分計算。

疊積木 (Blocks)

問題描述

小明與春嬌是青梅竹馬，常常膩在一起玩疊積木遊戲。他們平常玩的積木遊戲如下：他們有一些積木，每個積木大小可能不同，但高度都是 1。首先會把所有積木用隨機的順序堆成塔狀。不過堆成塔狀時，當「任相鄰的兩個積木滿足上方的積木大小剛好比下方的積木小 1」時堆出來的塔才好看。所以接著他們就會把一些積木移除，沒被移除的積木維持原來的順序，使得堆出來的塔變得好看。

例如，若原本有 5 個積木，由上到下依序大小為：3, 2, 4, 3, 5，那麼我們可以把由上數來第 2 個和第 4 個積木移除，剩下的積木大小按照順序就變為 3, 4, 5，如此一來就把塔從不好看變成好看了。但如是移除第 1 個和第 3 個積木，剩下的積木大小按照順序就變為 2, 3, 5，當中的第 2 個積木和第 3 個積木大小關係就不滿足整座塔好看的條件了，因為 5 並不等於 3 + 1。而積木堆得越高，好看的程度也越高，所以小明與春嬌會在滿足「任相鄰的兩個積木滿足上方的積木大小剛好比下方的積木小 1」的情況下，把積木塔堆的盡可能高。

但是今年暑假，春嬌要回老家度過三個月，不能再和小明一起玩耍了。不過小明與春嬌這樣子想：「就算我們分隔兩地，但只要小明喝著伯爵奶茶，春嬌也喝著伯爵奶茶；小明吃著 oreo 巧克力，春嬌也吃著 oreo 巧克力，小明看著壁上的向日葵掛畫，春嬌也看著壁上的向日葵掛畫；小明玩起疊積木遊戲，春嬌也玩起疊積木遊戲。這樣子我們就好像每天都身在同一個地方，這就是我們保持友誼的方式！這就叫做量子糾纏友誼！」但是這當中有個問題：雖然他們都有伯爵奶茶 和 oreo 巧克力，牆壁上也都有向日葵掛畫，但春嬌老家的積木大小卻和小明家的不一定一樣，且他們初始時隨機堆的積木順序也可能不一樣。

為了實現完美的量子糾纏友誼，小明和春嬌在玩疊積木遊戲時，隨機堆好積木後，會告知對自己堆好的積木由上到下每塊積木的大小，並一起決定各自要移除哪些積木，使得他們堆出來的積木塔都滿足「任相鄰的兩個積木滿足上方的積木大小剛好比下方的積木小 1」且積木塔盡可能地高。若達成這個條件，他們就維持了完美的量子糾纏友誼。

現在告訴你小明和春嬌各自隨機堆出來的積木塔初始時都有 n 個積木，其中小明堆出來的積木塔由上到下的積木大小依序為 a_1, a_2, \dots, a_n 春嬌堆出來的積木塔由上到下依序為 b_1, b_2, \dots, b_n 。請大家幫小明和春嬌計算，他們各自移除一些積木並滿足完美的量子糾纏友誼時，堆出來的塔最高能有多高，請輸出此高度，若沒有任何一種高度大於 0 的堆法，輸出 0 即可。

輸入格式

輸入共有 3 行。第一行有一個正整數 n 。第二行有 n 個正整數 a_1, a_2, \dots, a_n 。第三行有 n 個正整數 b_1, b_2, \dots, b_n 。輸入的每行相鄰兩個數之間都恰有一個空白分隔。所有輸入都保證 $1 \leq a_i, b_i \leq n$ 。

輸出格式

輸出只有一行，包含一個非負的整數代表答案。

範例一：輸入

```
5
3 2 4 3 5
3 2 4 3 5
```

範例一：正確輸出

```
3
```

範例二：輸入

```
5
3 2 4 3 5
4 5 2 3 3
```

範例二：正確輸出

```
2
```

評分說明

輸入包含若干筆測試資料，每一筆測試資料的執行時間限制(time limit)均為 2 秒，依正確通過測資筆數給分。其中：

第 1 子題組 30 分， $1 \leq n \leq 5,000$ ，且對於所有 i ， $a_i = b_i$ 。

第 2 子題組 30 分， $1 \leq n \leq 5,000$ 。

第 3 子題組 40 分， $1 \leq n \leq 200,000$ 。

提示

第一組範例滿足第 1 子題組的條件，也就是小明與春嬌初始時隨機排列而成的積木塔剛好一模一樣。他們只需要各自移除從上數來第 2 和第 4 個積木就能使移除完後的積木塔滿足完美的量子糾纏友誼，且高度最高。故答案為 3。

第二組範例滿足第 2 子題組的條件。小明可以移除由上數來第 1, 3, 5 個積木，而春嬌移除由上數來第 1, 2, 5 個積木，就能使移除完後的積木塔滿足完美的量子糾纏友誼，且高度最高。故答案為 2。