

G. 堆疊遊戲

Problem ID: stackgame

edison 只要看到網路上的手遊廣告就會載下來試玩看看，堆疊遊戲也不例外。堆疊遊戲的規則非常簡單，那就是玩家會拿到若干個裝著一堆整數的堆疊，並且持有一個計數器從初始值 0 開始，每次挑選一個堆疊將其頂端的數字拿出來加進計數器內，只要能夠完整將所有數字拿出來，並滿足過程中計數器的值都非負，就算是完成一個關卡。

喜歡自我挑戰的 edison 覺得這款遊戲似乎有些容易，因此他決定給自己加上一個條件：遊戲過程計數器值出現過的最大值必須最小。

在這個限制下，遊戲似乎就無法簡單的在 edison 腦海內模擬了，因此他希望能夠事先知道這個「最小的最大值」可以多小，好讓自己能夠知道有沒有因為自己訂下的規則輸掉。

由於這個問題難度有點高，因此 edison 請你先幫忙處理**兩個堆疊**的情況就好，舉例而言，假設兩個堆疊的大小分別是 3 和 4，並且第一個堆疊內的整數由上到下依序是 $[3, 1, -4]$ ，第二個堆疊內的整數由上到下依序是 $[1, -5, 9, 2]$ ，edison 可以照著「一二二二一」的順序依序從對應的堆疊拿出數字加進計數器內，這樣會滿足計數器的數字依序為「3, 4, 5, 0, 9, 5, 7」，過程都非負，過程的最大值是 9；當然，edison 也可以照著「一二二二二一」的順序拿數字，但這樣計數器的數字依序會為「3, 4, 5, 0, 9, 11, 7」，儘管過程非負，但過程的最大值是 11，並不符合 edison 給自己的限制。

請你撰寫一支程式在讀入兩個堆疊內的整數後，輸出計數器初始值從 0 開始後完整將所有數字拿出來的過程中，在滿足計數器的數值總是非負的情況下，過程最大值最小可以是多少。

Input

輸入第一行有兩個正整數 N, M ，依序代表第一個和第二個堆疊的整數數量。

接著兩行，首行是一個長度為 N 的整數序列 a_1, a_2, \dots, a_N ，代表第一個堆疊由上數下來的第 i 個整數是 a_i ；次行是一個長度為 M 的整數序列 b_1, b_2, \dots, b_M ，代表第二個堆疊由上數下來的第 i 個整數是 b_i 。

- $1 \leq N, M \leq 1000$
- $-10^6 \leq a_i, b_i \leq 10^6$

Output

輸出計數器初始值從 0 開始後完整將所有數字拿出來的過程中，在滿足計數器的數值總是非負的情況下，過程最大值最小可以多小。若給定的數字不可能讓計數器的數值總是非負，輸出 -1 以表示這個盤面不合法。

Sample Input 1

```
3 4
3 1 -4
1 -5 9 2
```

Sample Output 1

```
9
```

Sample Input 2

```
4 3
2 -3 4 -5
1 -5 9
```

Sample Output 2

```
-1
```

Sample Input 3

```
10 12
6 7 2 -10 0 9 -11 0 13 18
1 4 10 -1 -10 -11 -14 11 -2 3 18 -6
```

Sample Output 3

```
43
```