



## 京都観光 (Sightseeing in Kyoto)

京都市は世界的な観光地であるとともに、格子状の道路でも有名である。あなたは京都市に観光に来ており、できるだけ早く目的の観光名所まで歩いて移動したいと思っている。ここで、現実を単純化した次のような状況設定を考えたい。

この都市には、東西に伸びる道路が  $H$  本、南北に伸びる道路が  $W$  本通っており、これらは都市全体を  $(H-1) \times (W-1)$  個の正方形の区画に分ける碁盤の目のような形をなしている。北から  $i$  本目 ( $1 \leq i \leq H$ ) の東西方向の道路と、西から  $j$  本目 ( $1 \leq j \leq W$ ) の南北方向の道路が交わる場所を、交差点  $(i, j)$  とする。

道路によって、広さ、材質、人通りの多さなどが様々であるため、あなたの歩く速さはすべての道路で同じとは限らない。具体的には、各道路に対して、歩く速さは以下になっている。

- 北から  $i$  本目 ( $1 \leq i \leq H$ ) の東西方向の道路を 1 区画分歩くのには  $A_i$  秒かかる。すなわち、各  $c$  ( $1 \leq c \leq W-1$ ) に対して、交差点  $(i, c)$  と交差点  $(i, c+1)$  の間を  $A_i$  秒で移動できる。
- 西から  $j$  本目 ( $1 \leq j \leq W$ ) の南北方向の道路を 1 区画分歩くのには  $B_j$  秒かかる。すなわち、各  $r$  ( $1 \leq r \leq H-1$ ) に対して、交差点  $(r, j)$  と交差点  $(r+1, j)$  の間を  $B_j$  秒で移動できる。

ただし、あなたは京都市の美しい景観を損なうべきではないため、道路以外の部分を歩くことはできない。

あなたは現在交差点  $(1, 1)$  におり、交差点  $(H, W)$  まで徒歩で移動したい。ただし、歩く距離が長いと疲れるので、遠回りをせずに、すなわち一度も北方向または西方向に進まずに移動するつもりである。この条件のもとで、できるだけ早く目的地に到着したい。

道路の情報が与えられるので、交差点  $(1, 1)$  から交差点  $(H, W)$  まで遠回りせずに徒歩で移動するのに必要な最短の時間を求めるプログラムを作成せよ。

## 入力

入力は以下の形式で標準入力から与えられる。入力される値はすべて整数である。

```
H W
A1 A2 ⋯ AH
B1 B2 ⋯ BW
```

## 出力

標準出力に、交差点  $(1, 1)$  から交差点  $(H, W)$  まで遠回りせずに徒歩で移動するのに必要な最短の時間を秒単位で表す整数を 1 行で出力せよ。



## 制約

- $2 \leq H \leq 100\,000$ .
- $2 \leq W \leq 100\,000$ .
- $1 \leq A_i \leq 1\,000\,000\,000 (= 10^9)$  ( $1 \leq i \leq H$ ).
- $1 \leq B_j \leq 1\,000\,000\,000 (= 10^9)$  ( $1 \leq j \leq W$ ).

## 小課題

1. (10 点)  $H \leq 1\,000$ ,  $W \leq 1\,000$ .
2. (30 点)  $A_i \leq 1\,000$  ( $1 \leq i \leq H$ ),  $B_j \leq 1\,000$  ( $1 \leq j \leq W$ ).
3. (60 点) 追加の制約はない.

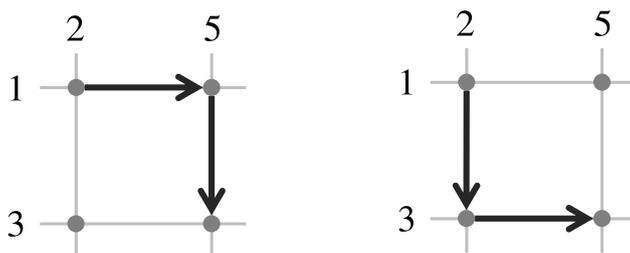
## 入出力例

入力例 1	出力例 1
2 2 1 3 2 5	5

交差点  $(1, 1)$  から交差点  $(2, 2)$  まで遠回りせずに徒歩で移動する方法には、以下の 2 通りがある。

- 交差点  $(1, 1) \rightarrow (1, 2) \rightarrow (2, 2)$  の経路で移動する。これには  $A_1 + B_2 = 1 + 5 = 6$  秒かかる。
- 交差点  $(1, 1) \rightarrow (2, 1) \rightarrow (2, 2)$  の経路で移動する。これには  $B_1 + A_2 = 2 + 3 = 5$  秒かかる。

そのため、移動にかかる最短の時間は 5 秒である。よって 5 を出力する。なお、2 つの移動経路を図で表すと以下ようになる。ここで、図中の各道路に対応する整数は、その道路を 1 区画分歩くのにかかる時間を表している。

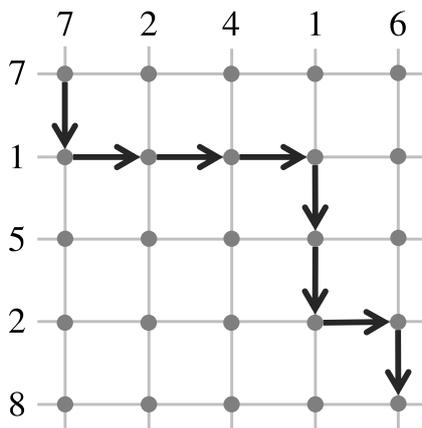




この入力例はすべての小課題の制約を満たす。

入力例 2	出力例 2
5 5 7 1 5 2 8 7 2 4 1 6	20

例えば，下図のような経路で移動すると，交差点 (1, 1) から交差点 (5, 5) まで 20 秒で移動できる．移動時間を 19 秒以内にする方法は存在しないため，20 を出力する．なお，図中の各道路に対応する整数は，その道路を 1 区画分歩くのにかかる時間を表している．



この入力例はすべての小課題の制約を満たす。

入力例 3	出力例 3
4 6 454863204 543362989 866044086 813602010 71574269 17945210 688720933 392135202 38174709 168241720	2737473954

この入力例は小課題 1, 3 の制約を満たす。