



2

勇者ビ太郎 2 (Bitaro the Brave 2)

勇者のビ太郎は、モンスターを討伐しに冒険に出ることになった。

ビ太郎は強さという値を持っている。ビ太郎の強さの初期値を x とする。モンスターは N 体存在し、1 から N までの番号が付けられている。モンスター i ($1 \leq i \leq N$) を倒すには強さが A_i 以上である必要がある。モンスター i を倒すと強さが B_i 増える。

ビ太郎は冒険において次のような行動をとることですべてのモンスターを倒したい。

- ある j ($1 \leq j \leq N$) から始めて、モンスター $j, j+1, \dots, N$ を順に倒す。
- 次に、 $j \geq 2$ なら、モンスター $1, 2, \dots, j-1$ を順に倒す。

モンスターの情報が与えられたとき、すべてのモンスターを倒すために必要な強さの初期値 x の最小値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。

```
N
A1 A2 ... AN
B1 B2 ... BN
```

出力

標準出力に、すべてのモンスターを倒すために必要な強さの初期値の最小値を 1 行で出力せよ。

制約

- $2 \leq N \leq 500\,000$.
- $0 \leq A_i \leq 10^9$ ($1 \leq i \leq N$).
- $0 \leq B_i \leq 10^9$ ($1 \leq i \leq N$).
- 入力される値はすべて整数である。



小課題

- (10 点) $N \leq 2000$, 必要な強さの初期値の最小値は 10 以下である.
- (21 点) $N \leq 2000$.
- (19 点) 必要な強さの初期値の最小値は 10 以下である.
- (22 点) $B_i = 1$ ($1 \leq i \leq N$).
- (28 点) 追加の制約はない.

入出力例

入力例 1	出力例 1
5 1 3 2 8 6 4 3 1 1 2	1

強さの初期値が 1 であるとき, たとえば次のような順番ですべてのモンスターを倒すことができる.

- 強さの初期値を 1 とする.
- モンスター 1 を倒す. 強さが 4 増えて, 強さは 5 になる.
- モンスター 2 を倒す. 強さが 3 増えて, 強さは 8 になる.
- モンスター 3 を倒す. 強さが 1 増えて, 強さは 9 になる.
- モンスター 4 を倒す. 強さが 1 増えて, 強さは 10 になる.
- モンスター 5 を倒す. 強さが 2 増えて, 強さは 12 になる.

強さの初期値が 0 以下ですべてのモンスターを倒す方法は存在しないため, 1 を出力する.

この入出力例は小課題 1, 2, 3, 5 の制約を満たす.

入力例 2	出力例 2
5 1 6 3 3 2 1 2 1 0 1	3

強さの初期値が 3 であるとき, たとえば次のような順番ですべてのモンスターを倒すことができる.

- 強さの初期値を 3 とする.
- モンスター 3 を倒す. 強さが 1 増えて, 強さは 4 になる.



- モンスター 4 を倒す。強さが 0 増えて、強さは 4 になる。
- モンスター 5 を倒す。強さが 1 増えて、強さは 5 になる。
- モンスター 1 を倒す。強さが 1 増えて、強さは 6 になる。
- モンスター 2 を倒す。強さが 2 増えて、強さは 8 になる。

強さの初期値が 2 以下ですべてのモンスターを倒す方法は存在しないため、3 を出力する。
この入出力例は小課題 1, 2, 3, 5 の制約を満たす。

入力例 3	出力例 3
10 11 9 8 12 7 7 8 12 9 10 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	9

この入出力例は小課題すべての制約を満たす。

入力例 4	出力例 4
7 1125 638 0 37 737 820 1202 23 984 558 350 52 345 580	0

この入出力例は小課題 1, 2, 3, 5 の制約を満たす。