

## Problem

Han và Gisele mỗi bạn được cô giáo cho  $N$  cái kẹo. Mỗi cái kẹo có mã số riêng. 2 bạn chơi trò chơi ghép cặp: Mỗi lần, Han giơ ra 1 cái kẹo, Gisele cũng giơ ra một cái kẹo, lần lượt tới khi 2 bạn đều đã giơ ra  $N$  cái kẹo. Han cảm thấy trò chơi khá nhàm chán, nên bạn ấy nghĩ ra một cách chơi mới. SAU MỖI LƯỢT, Han ghép cặp lại mỗi cái kẹo đã giơ ra của mình với một cái kẹo đã giơ ra của Gisele, và tính tổng mã số của các cặp kẹo. Han luôn cố gắng sao cho tổng lớn nhất trong các tổng này là nhỏ nhất có thể.

Cho biết thứ tự và mã số các viên kẹo Han và Gisele đã sử dụng, hãy giúp Han tìm ra cách ghép cặp tối ưu sau mỗi lượt.

## Input ("Han.inp")

Dòng thứ nhất chứa số  $N$ , là số lượt đã chơi ( $N \leq 100\,000$ )

$N$  dòng sau dòng thứ  $i$  chứa 2 số  $A$  và  $B$  ( $1 \leq A, B \leq 100$ ) là mã số của 2 viên kẹo mà Han và Gisele đã giơ ra ở lượt thứ  $i$ .

## Output ("Han.out")

Gồm  $N$  dòng, dòng thứ  $i$  là giá trị nhỏ nhất có thể của tổng lớn nhất của mã số các cặp kẹo sau lượt thứ  $i$ .

### Sample Input

```
3
3 8
4 1
2 4
```

### Sample Output

```
11
11
10
```