



# Problem L

## Two Machines

Time Limit: 0.5 Seconds

A scheduling company SOPT has tasks  $t_1, t_2, \dots, t_n$  to complete. The company has two super machines  $A$  and  $B$ . To complete a task  $t_i$ , SOPT can choose only one of  $A$  and  $B$ . It takes  $a_i$  and  $b_i$  hours to complete the task  $t_i$  on the machines  $A$  and  $B$ , respectively. A machine can run at most one task at any time, and if it starts to run a task  $t_i$  then it cannot run another task  $t_j$  until the machine completes  $t_i$ . SOPT wants to minimize the completion time for all tasks.

For example, we have three tasks  $t_1, t_2$ , and  $t_3$  with  $a_1 = 2, b_1 = 3, a_2 = 5, b_2 = 3, a_3 = 2$ , and  $b_3 = 7$ . The best way to minimize the completion time is to assign two tasks  $t_1$  and  $t_3$  to the machine  $A$  and to assign the other task  $t_2$  to the machine  $B$ . Then  $A$  needs  $2 + 2 = 4$  hours to complete  $t_1$  and  $t_3$ , and  $B$  needs 3 hours to complete  $t_2$ , so the minimum completion time is 4 hours.

Given  $n$  tasks and the times to complete the tasks on machines  $A$  and  $B$ , write a program to output the minimum completion time to complete all tasks.

### Input

Your program is to read from standard input. The input starts with a line containing one integer,  $n$  ( $1 \leq n \leq 250$ ), where  $n$  is the number of tasks. In the following  $n$  lines, the  $i$ -th line contains two integers  $a_i$  and  $b_i$  ( $1 \leq a_i, b_i \leq 250$ ) where  $a_i$  and  $b_i$  denote the time to complete the task  $t_i$  on the machines  $A$  and  $B$ , respectively.

### Output

Your program is to write to standard output. Print exactly one line. The line should contain the minimum completion time to complete all tasks.

The following shows sample input and output for two test cases.

#### Sample Input 1

3
2 3
5 3
2 7

#### Output for the Sample Input 1

4
---

#### Sample Input 2

3
9 2
10 4
5 2

#### Output for the Sample Input 2

6
---



## Problem L

### Two Machines

제한 시간: 0.5 초

스케줄링 최적화 회사인 SOPT에 완료해야 할  $n$ 개의 작업  $t_1, t_2, \dots, t_n$ 이 있다. SOPT 회사는 두 대의 머신 A와 B를 보유하고 있다. 각 작업  $t_i$ 를 완료하기 위해 SOPT는 머신 A와 B 둘 중에 오직 하나를 선택할 수 있다. 작업  $t_i$ 를 완료하기 위해 머신 A를 선택하면  $a_i$ 시간이 걸리고 머신 B를 선택하면  $b_i$ 시간이 걸린다. 각 머신은 어느 순간에 최대 하나의 작업만 수행할 수 있으며, 한 작업이 시작되면 그 작업을 완료하기 전까지 다른 작업을 그 머신에서 수행할 수 없다. SOPT는 모든 작업을 완료하기 위한 최소의 완료 시간을 구하고자 한다.

예를 들어, 세 개의 작업이  $t_1, t_2, t_3$ 가 주어지고  $a_1 = 2, b_1 = 3, a_2 = 5, b_2 = 3, a_3 = 2, b_3 = 7$ 라고 하자. 완료 시간을 최소화하기 위해서는 작업  $t_1, t_3$ 는 머신 A에, 작업  $t_2$ 는 머신 B에 할당한다. 머신 A는 작업  $t_1, t_3$ 를 완료하는데  $2 + 2 = 4$ 시간이 걸리고 머신 B는 작업  $t_2$ 를 완료하는데 3시간이 걸린다. 따라서 최소 완료 시간은 4시간이 된다.

$n$ 개의 작업  $t_1, t_2, \dots, t_n$ 과 각 머신에서 각 작업들을 수행하는 데 걸리는 시간들이 주어질 때, 모든 작업들을 완료하기 위해 걸리는 시간의 최솟값을 구하는 프로그램을 작성하시오.

#### Input

입력은 표준입력을 사용한다. 첫 번째 줄에 작업의 개수를 나타내는 양의 정수  $n$  ( $1 \leq n \leq 250$ )이 주어진다. 다음  $n$ 개의 줄에서  $i$ 번째 줄에는 두 개의 정수  $a_i, b_i$  ( $1 \leq a_i, b_i \leq 250$ )가 주어진다. 여기서  $a_i$ 와  $b_i$ 는 각각 작업  $t_i$ 를 머신 A와 B에서 완료하는데 걸리는 시간이다.

#### Output

출력은 표준출력을 사용한다. 모든 작업  $t_1, t_2, \dots, t_n$ 을 완료하기 위한 최소의 완료시간을 한 줄에 출력한다.

다음은 두 가지 테스트 케이스에 대한 입출력 예이다.

Sample Input 1	Output for the Sample Input 1
3 2 3 5 3 2 7	4

**Sample Input 2**

```
3
9 2
10 4
5 2
```

**Output for the Sample Input 2**

```
6
```