

---

## Задача А. Козак Вус та міньйони

Назва вхідного файлу:	minions.in
Назва вихідного файлу:	minions.out
Ліміт часу:	1.5 seconds
Ліміт використання пам'яті:	256 megabytes

Бути міньйоном — це звісно ж круто, але Козак Вус сильніший за них...

У розпорядженні у Козака Вуса є  $n$  міньйонів, пронумерованих цілими числами від 1 до  $n$ . Кожен міньйон характеризується своїми силою та витривалістю. У  $i$ -го міньйона сила рівна  $a_i$ , а витривалість рівна  $b_i$ .

Козак Вух попросив Козака Вуса передати йому в розпорядження загін міньйонів. Припустимо, що Козак Вух попросив передати  $k$  міньйонів. Тоді Козак Вус може передати **будь-які**  $k$  міньйонів своєму другу. Ці міньйони можуть мати будь-які номери, не обов'язково послідовні. В кожному загоні має бути один лідер, який вибирається Козаком Вусом.

Герої для кожного загону міньйонів визначили його ціну. Вони вважають, що ціна загону рівна сумі сили лідера та витривалостей всіх **інших** міньйонів в загоні (якщо такі є). Розміром загону називають кількість міньйонів у ньому.

Припустимо, що є чотири міньйони, у яких:

1. сила 3, а витривалість 6,
2. сила 7, а витривалість 3,
3. сила 1, а витривалість 8,
4. сила 6, а витривалість 5.

Якщо Козак Вух просить передати йому загін з 3 міньйонів, то Козак Вус може, наприклад, вибрати першого, другого та четвертого. Якщо він назначить другого лідером, то ціна загону буде рівна  $7$  (сила лідера) +  $6$  (витривалість першого) +  $5$  (витривалість четвертого) =  $18$ .

Нехай  $f(k)$  — **мінімальна** ціна загону серед всіх загонів, в яких розмір  $k$ .

У попередньому прикладі Козаку Вусу для мінімізації ціни краще за все вибрати загін, в якому другий, третій та четвертий міньйони та призначити третього міньйона лідером. Тоді ціна загону рівна  $1 + 3 + 5 = 9$ . Оскільки немає кращого рішення, то  $f(3) = 9$ .

Тепер Козаки хочуть дізнатись всі можливі значення  $f$ . Допоможіть Козакам дізнатись значення  $f(1), f(2), \dots, f(n)$ .

### Формат вхідних даних

Перший рядок містить одне ціле число  $n$  ( $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ ) — кількість міньйонів у розпорядженні у Козака Вуса.

Кожний з наступних  $n$  рядків містить два цілих числа  $a_i$  та  $b_i$  ( $1 \leq a_i, b_i \leq 10^9$ ) — значення сили та витривалості міньйона з номером  $i$  відповідно.

### Формат вихідних даних

Виведіть  $n$  цілих чисел —  $f(1), f(2), \dots, f(n)$ .

## Приклади

minions.in	minions.out
3	1
1 4	2
3 3	5
2 1	
5	2
3 4	5
3 3	8
2 4	11
4 3	15
5 3	

## Зауваження

Пояснення до першого прикладу:

Щоб утворити загін мінімальної вартості серед всіх загонів розміру 1, необхідно утворити загін що складається з мінйона з номером 1.

Щоб утворити загін мінімальної вартості серед всіх загонів розміру 2, необхідно утворити загін що складається з мінйонів з номерами 1 та 3 та вибрати лідером мінйона з номером 1.

Щоб утворити загін мінімальної вартості серед всіх загонів розміру 3, необхідно утворити загін що складається з всіх мінйонів та вибрати лідером мінйона з номером 1.

## Система оцінки

№	Обмеження			Бали
	$n$	$a, b$	Додаткові	
1	$1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$	$1 \leq a, b \leq 3$	-	7
2	$1 \leq n \leq 2000$	$1 \leq a, b \leq 10^9$	Всі значення $a$ рівні між собою	13
3	$1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$			8
4	$1 \leq n \leq 100$			23
5	$1 \leq n \leq 2000$			19
6	$1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$			$1 \leq a, b \leq 2 \cdot 10^5$
7		$1 \leq a, b \leq 10^9$		13