

### Задача 6. Асансьори

Вие сте наети да изградите асансьорна система за хотел!

Хотелът има  $k$  асансьора, и първоначално можете да изберете на кои етажи са. През деня има  $n$  заявки, всяка характеризирани с двойка  $(l,r)$ . Това означава, че има някой на  $l$ -ия етаж и иска да отиде на  $r$ -ия етаж.

Хората не обичат да чакат, така че ние имаме изискването да изпълняваме заявките последователно. По-формално, заявка номер  $i$  трябва да бъде изпълнена преди заявка номер  $i+1$ . Асансьорите са малки и трябва да са празни или да превозват точно един пътник във всеки един момент. Освен това всяка заявка може да бъде изпълнена от някой от асансьорите.

Искаме да изградим интелигентна система, така че да минимизираме общия брой етажи, когато асансьорите се движат празни. По-точно, ако асансьор пътува от етаж  $p$  до етаж  $q$  без пътник, тогава считаме, че той е изминал  $|p-q|$  етажа празни. Трябва да отбележим, че асансьорите могат да чакат на един и същ етаж произволно време.

За съжаление хотелът е стар и машините имат само 64 MB памет! Знаем обаче, че сте страхотен програмист, така че това не би трябвало да е проблем за вас.

#### Задача

Напишете програма `lifts`, която пресмята оптималния график, който минимизира общия брой етажи, през които асансьорите пътуват празни.

#### Вход

Първият ред на стандартния вход съдържа числата  $n$  и  $k$ . Следващите  $n$  реда съдържат по 2 числа -  $(l,r)$  за съответната заявка.

#### Изход

На единствения ред на стандартния изход отпечатайте минималната сума от етажи, където асансьорите пътуват празни.

#### Ограничения

$$\begin{aligned} 1 &\leq n \leq 10\,000 \\ 1 &\leq k \leq \min(30, n) \\ 1 &\leq l, r \leq 10^9 \end{aligned}$$

#### Подзадачи

№	$n$	Точки
1	$\leq 22$	5
2	$\leq 250$	20
3	$\leq 600$	10
4	$\leq 1250$	15
5	$\leq 2500$	20
6	—	30

Точки за подзадача се дават само ако всички тестове за нея са верни.

**Примери**

Вход	Изход
3 2	12
5 20	
8 100	
2 80	

**Обяснения на примера**

Асансьор 1 първоначално е на етаж 5, а асансьор 2 е на етаж 8.

Асансьор 1 изминава 0 етажа празен и превозва пътника до 20-ия етаж.

Асансьор 1 изминава 12 етажа празен и превозва пътника до 100-ия етаж.

Асансьор 2 изминава 0 етажа празен и превозва пътника до 80-ия етаж.

Общият брой на етажите, където асансьорите се движат празни, е  $0 + 12 + 0 = 12$ .