

Task 6. Lifts

Ai fost angajat să programezi sistemul de lifturi pentru un hotel!

Hotelul are k lifturi și poți să alegi la ce etaj se află fiecare dintre ele la începutul zilei. Pe parcursul zilei apar n cereri de forma (l, r) cu semnificația că o persoană se află la etajul l și vrea să meargă la etajul r .

Persoanelor nu le place să aștepte și, prin urmare, cererile trebuie completate în ordine secvențială. Formal, cererea i trebuie completată înaintea cererii $i + 1$. Lifturile sunt mici, deci la un moment de timp poate exista maxim o persoană în fiecare lift. De asemenea, o cerere poate fi rezolvată de oricare lift.

Vrem să producem un sistem inteligent care să minimizeze numărul total de etaje pe care lifturile le parcurg goale. Mai exact, dacă un lift călătorește de la etajul p la etajul q fără niciun pasager, se consideră că a mers gol $|p - q|$ etaje.

Din nefericire, hotelul este vechi și mașinile pe care rulează algoritmul au doar 64 MB de memorie! În orice caz, avem încredere că sunteți programatori buni și că această limitare nu ar trebui să vă provoace dificultăți.

Cerință

Scrieți un program `lifts` care găsește planificarea optimă a lifturilor astfel încât să se minimizeze numărul total de etaje pe care liftul le parcurge gol.

Intrare

Prima linie a intrării standard conține numerele n și k . Următoarele n linii conțin 2 numere fiecare – (l, r) care descriu cererea respectivă.

Ieșire

Pe o singură linie, afișați cea mai mică sumă posibilă a numărului de etaje pe care lifturile le vor parcurge goale.

Restricții

$$1 \leq n \leq 10\,000$$

$$1 \leq k \leq \min(30, n)$$

$$1 \leq l, r \leq 10^9$$

Subtask-uri

Nº	n	Puncte
1	≤ 22	5
2	≤ 250	20
3	≤ 600	10
4	≤ 1250	15
5	≤ 2500	20

6	—	30
---	---	----

Punctele pentru un subtask sunt acordate doar dacă sursa trece toate testele din subtask-ul respectiv.

Exemple

Intrare	Ieșire
3 2	12
5 20	
8 100	
2 80	

Explicația exemplelor

Liftul 1 se află inițial la etajul 5, iar liftul 2 se află la etajul 8.

Liftul 1 călătorește gol 0 etaje și transportă un pasager la etajul 20.

Liftul 1 călătorește gol 12 etaje și transportă un pasager la etajul 100.

Liftul 1 călătorește gol 0 etaje și transportă un pasager la etajul 80.

Numărul total de etaje parcurse de lifturi goale este $0 + 12 + 0 = 12$.