

Sabotaż

PREOI 2025

Dzień 2 – 26 stycznia 2025

Kod zadania: **sab**
Limit pamięci: **128 MiB**



Dawno dawno temu, w odległej (m -wymiarowej) galaktyce...

Nastały czasy wojny domowej. Imperium Galaktyczne postanowiło zastosować metodę dziel i zwyciężaj, dlatego chcą podzielić planety rebeli na sektory. Jako szpieg rebeli, któremu przypadło dokonać podziału, chcesz dokonać możliwie dużego sabotażu.

Odległością $OdI(A, B)$ pomiędzy dwoma planetami $A = (x_1, x_2, \dots, x_m)$ i $B = (y_1, y_2, \dots, y_m)$ nazywamy:

$$OdI(A, B) = \sum_{k=1}^m |x_k - y_k|$$

Dany jest ciąg planet. Sektorem nazwiemy spójny przedział tego ciągu. Trudnością tłumienia sektora nazwiemy największą odległość między dwoma planetami z tego sektora.

Twoim zadaniem jest podzielić ciąg na sektory w ten sposób, aby każda planeta była w dokładnie jednym sektorze oraz aby suma trudności tłumienia sektorów była jak największa.

Wejście

W pierwszym wierszu znajdują się dwie liczby n, m ($1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq m \leq 8$), oznaczające odpowiednio liczbę planet w ciągu oraz liczbę wymiarów. W kolejnych n wierszach znajdują się opisy kolejnych planet. Każdy opis składa się z m liczb całkowitych z zakresu od 0 do 10^9 oznaczających współrzędne planety.

Wyjście

Na wyjściu powinna być jedna liczba oznaczająca największą możliwą sumę trudności tłumienia.

Przykład

Wejście dla testu sab0a:

```
7 1
1
3
0
1
7
100
5
```

Wyjście dla testu sab0a:

104

Wyjaśnienie do przykładu: W tym wypadku optymalne byłoby podzielić następująco: $[(1), (3), (0)], [(1), (7)], [(100), (5)]$. Wówczas trudności tłumienia wynoszą odpowiednio: 3, 6 i 95.

Wejście dla testu sab0b:

```
4 2
0 5
5 5
10 10
5 5
```

Wyjście dla testu sab0b:

15



Wyjaśnienie do przykładu: W tym wypadku optymalne byłoby podzielić następująco: [(0, 5), (5, 5), (10, 10)], [(5, 5)]. Wówczas trudności tłumienia wynoszą odpowiednio: 15 i 0.

Wejście dla testu sab0c:

10 3
5 10 9
1 2 3
9 8 1
5 4 9
10 15 9
0 10 11
14 15 18
9 1 2
15 10 9
0 0 0

Wyjście dla testu sab0c:

120

Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Limit czasu	Liczba punktów
1	$m = 1$, współrzędne planet są z przedziału $[0, 1]$	3 s	5
2	współrzędne planet są z przedziału $[0, 1]$	3 s	10
3	$m = 1$	3 s	21
4	$n \leq 500$	3 s	17
5	$n \leq 3000$	3 s	8
6	$m \leq 5$	3 s	31
7	brak dodatkowych ograniczeń	3 s	8