

Задача: TUG

Перетягування канату



BOI 2025, День 0. Обмеження на використання пам'яті: 256 MB.

2025.04.25

Перетягування канату — дуже популярний вид спорту в Байтляндії. Правила прості: дві команди тягнуть канат у протилежних напрямках. Щорічна благодійна гра з перетягування канату в Байтляндії збирає багато учасників. Ваша роль як комісара чесної гри — поділити учасників на дві команди так, аби матч тривав якнайдовше.

Оскільки загалом зареєструвалося $2n$ учасників, кожна команда повинна мати по n учасників. Канат має n позицій зліва і n позицій справа. Еліта з перетягування канату в Байтляндії дуже вибаглива: кожен учасник має одну бажану позицію зліва та одну справа, яку хоче зайняти. Крім того, ви знаєте силу кожного учасника.

Організатори поставили вам наступне запитання: маючи ці дані та ціле число k , чи можливо розподілити учасників по двох командах так, щоб:

- кожна команда мала рівно n учасників;
- кожен учасник стояв на одній із бажаних позицій (зліва або справа);
- жодна позиція не використовувалась двічі;
- різниця сум сил між командами не перевищувала k ?

Вхідні дані

Перший рядок містить два цілих числа n і k ($1 \leq k \leq 20n$) — кількість позицій з кожного боку і максимальна дозволена різниця сил між командами. Для простоти ми нумеруємо учасників від 1 до $2n$.

Далі йдуть $2n$ рядків. У i -му з них вказано три цілих числа l_i , r_i і s_i ($1 \leq l_i, r_i \leq n$, $1 \leq s_i \leq 20$) — учасник i хоче зайняти позицію l_i зліва або r_i справа, і має силу s_i .

Вихідні дані

Виведіть YES, якщо існує допустимий розподіл учасників, інакше — NO.

Приклад

Для вхідних даних:

4 1
1 1 1
2 1 2
2 2 8
1 2 2
3 3 5
3 3 2
4 4 1
4 4 2

Правильна відповідь:

YES

Для вхідних даних:

2 5
1 1 1
1 2 4
2 2 1
2 1 4

Правильна відповідь:

NO

Пояснення до прикладу: У першому прикладі ми можемо призначити учасників 1, 3, 6 і 7 лівій стороні (сумарна сила $1 + 8 + 2 + 1 = 12$), а учасників 2, 4, 5 і 8 — правій стороні (сумарна сила $2 + 2 + 5 + 2 = 11$). Різниця сил в такому випадку рівна 1.

У другому прикладі обидва учасники з силою 4 повинні бути в одній команді, тож мінімальна можлива різниця — 6.

Оцінювання

Підзадача	Обмеження	Бали
1	$n \leq 10$	18
2	$n \leq 2000$	30
3	$n \leq 30\,000, s_i = 1$	23
4	$n \leq 30\,000$	29