

Problem F. Kaguya with 宝石甜梅

Input file: standard input

Time limit: 3 seconds

Output file: standard output

Memory limit: 512 megabytes

播种的季节到了，农夫Kaguya需要重新规划他的田地，今年要新种一棵名为宝石甜梅的果树，种植过程中需要大量的水。

田地里目前有 n 个洒水器，分为 m 种，每一种都被布置在相同的地点，拥有相同的洒水范围。

田地可视为二维笛卡尔坐标系的第一象限，洒水器的洒水范围为一个平行于坐标轴的矩形。

一棵宝石甜梅树占地为 1×1 ，需要恰好 n 个洒水器覆盖到它才能满足用水需求。而移动洒水器是一件麻烦事，每将一个洒水器沿坐标轴方向移动1格，会耗费Kaguya一点体力。

Kaguya想问问你至少花费多少体力才能种下这一棵宝石甜梅树，你可以任意选择一个方格种树。

Input

第一行为洒水器个数与种数 n, m ($1 \leq n \leq 10^{12}, 2 \leq m \leq 2 \times 10^5$)

第 $2 \sim m+1$ 行，每行5个整数 x_1, y_1, x_2, y_2, k ($1 \leq x_1 \leq x_2 \leq 10^6, 1 \leq y_1 \leq y_2 \leq 10^6, 1 \leq k \leq 5 \times 10^6, \sum_{i=1}^m k_i = n$)

表示 k 个洒水范围左下角在 (x_1, y_1) ，右上角在 (x_2, y_2) 的洒水器

所有坐标基于方格，不基于格点，坐标 $(1, 1)$ 是田地最左下角的方格，见样例

Output

输出一个整数，表示种植一棵宝石甜梅需要的最少体力

Samples

standard input	standard output
300 2 1 1 3 3 100 2 2 2 2 200	0
3 3 1 1 3 2 1 5 4 5 4 1 7 7 8 8 1	9
5 3 1 1 3 2 1 5 4 5 4 1 7 7 8 8 3	14

Note

对于样例1，无需挪动任何洒水器

对于样例2，一种可行解如下图所示，只需将宝石甜梅种在如图位置

