

回家路线 (route)

【题目描述】

猫国的铁路系统中有 n 个站点，从 $1 \sim n$ 编号。小猫准备从 1 号站点出发，乘坐列车回到猫窝所在的 n 号站点。它查询了能够乘坐的列车，这些列车共 m 班，从 $1 \sim m$ 编号。小猫将在 0 时刻到达 1 号站点。对于 i 号列车，它将在时刻 p_i 从站点 x_i 出发，在时刻 q_i 直达站点 y_i ，小猫只能在时刻 p_i 上 i 号列车，也只能在时刻 q_i 下 i 号列车。

小猫可以通过多次换乘到达 n 号站点。一次换乘是指对于两班列车，假设分别为 u 号与 v 号列车，若 $y_u = x_v$ 并且 $q_u \leq p_v$ ，那么小猫可以乘坐完 u 号列车后在 y_u 号站点等待 $p_v - q_u$ 个时刻，并在时刻 p_v 乘坐 v 号列车。

小猫只想回到猫窝并且减少途中的麻烦，对此它用烦躁值来衡量。

- 小猫在站点等待时将增加烦躁值，对于一次 t ($t \geq 0$) 个时刻的等待，烦躁值将增加 $At^2 + Bt + C$ ，其中 A, B, C 是给定的常数。注意：小猫登上第一班列车前，即从 0 时刻起停留在 1 号站点的那些时刻也算作一次等待。
- 若小猫最终在时刻 z 到达 n 号站点，则烦躁值将再增加 z 。

形式化地说，若小猫共乘坐了 k 班列车，依次乘坐的列车编号可用序列 s_1, s_2, \dots, s_k 表示。该方案被称作一条可行的回家路线，当且仅当它满足下列两个条件：

1. $x_{s_1} = 1, y_{s_k} = n$
2. 对于所有 j ($1 \leq j < k$)，满足 $y_{s_j} = x_{s_{j+1}}$ 且 $q_{s_j} \leq p_{s_{j+1}}$

对于该回家路线，小猫得到的烦躁值将为：

$$q_{s_k} + (A \cdot p_{s_1}^2 + B \cdot p_{s_1} + C) + \sum_{j=1}^{k-1} (A(p_{s_{j+1}} - q_{s_j})^2 + B(p_{s_{j+1}} - q_{s_j}) + C)$$

小猫想让自己的烦躁值尽量小，请你帮它求出所有可行的回家路线中，能得到的最小的烦躁值。题目保证至少存在一条可行的回家路线。

【输入格式】

从文件 `route.in` 中读入数据。

第一行五个整数 n, m, A, B, C ，变量意义见题目描述。

接下来 m 行，第 i 行四个整数 x_i, y_i, p_i, q_i ，分别表示 i 号列车的出发站、到达站、出发时刻与到达时刻。

【输出格式】

输出到文件 `route.out` 中。

输出仅一行一个整数，表示所求的答案。

【样例 1 输入】

```
3 4 1 5 10
1 2 3 4
1 2 5 7
1 2 6 8
2 3 9 10
```

【样例 1 输出】

```
94
```

【样例 1 解释】

共有三条可行的回家路线：

1. 依次乘坐 1, 4 号列车, 得到的烦躁值为:

$$10 + (1 \times 3^2 + 5 \times 3 + 10) + (1 \times (9 - 4)^2 + 5 \times (9 - 4) + 10) = 104$$

2. 依次乘坐 2, 4 号列车, 得到的烦躁值为:

$$10 + (1 \times 5^2 + 5 \times 5 + 10) + (1 \times (9 - 7)^2 + 5 \times (9 - 7) + 10) = 94$$

3. 依次乘坐 3, 4 号列车, 得到的烦躁值为:

$$10 + (1 \times 6^2 + 5 \times 6 + 10) + (1 \times (9 - 8)^2 + 5 \times (9 - 8) + 10) = 102$$

第二条路线得到的烦躁值最小为 94。

【样例 2 输入】

```
4 3 1 2 3
1 2 2 3
2 3 5 7
3 4 7 9
```

【样例 2 输出】

```
34
```

【样例 3】

见选手目录下的 *route/route3.in* 与 *route/route3.ans*。

该样例的数据类型与最终测试点 5 ~ 8 一致。

【样例 4】

见选手目录下的 *route/route4.in* 与 *route/route4.ans*。
该样例的数据类型与最终测试点 11 ~ 14 一致。

【样例 5】

见选手目录下的 *route/route5.in* 与 *route/route5.ans*。
该样例的数据类型与最终测试点 18 ~ 20 一致。

【数据范围与提示】

对于所有测试点：

$$2 \leq n \leq 10^5, 1 \leq m \leq 2 \times 10^5$$

$$0 \leq A \leq 10, 0 \leq B, C \leq 10^6$$

$$1 \leq x_i, y_i \leq n, x_i \neq y_i, 0 \leq p_i < q_i \leq 10^3$$

每个测试点的具体限制见下表：

测试点编号	n	m	A, B, C 特殊限制	其他特殊条件
1 ~ 2	≤ 100	$= n - 1$	无	$y_i = x_i + 1$
3 ~ 4		≤ 100	$A = B = C = 0$	
5 ~ 8	≤ 2000	≤ 4000	$A = B = 0$	$x_i < y_i$
9			$A = B = 0$	
10			$A = 0$	
11 ~ 14	$\leq 10^5$	$\leq 2 \times 10^5$	无	无
15			$A = B = 0$	
16 ~ 17			$A = 0$	
18 ~ 20			无	