

归程 (return)

【题目背景】

本题的故事发生在魔力之都，在这里我们将为你介绍一些必要的设定。

魔力之都都可以抽象成一个 n 个节点、 m 条边的无向连通图（节点的编号从 1 至 n ）。我们依次用 l, a 描述一条边的长度、海拔。

作为季风气候的代表城市，魔力之都时常有雨水相伴，因此道路积水总是不可避免的。由于整个城市的排水系统连通，因此有积水的边一定是海拔相对最低的一些边。

我们用水位线来描述降雨的程度，它的意义是：所有海拔不超过水位线的边都是有积水的。

【题目描述】

Yazid 是一名来自魔力之都的 OIer，刚参加完 ION2018 的他将踏上归程，回到他温暖的家。

Yazid 的家恰好在魔力之都的 1 号节点。对于接下来 Q 天，每一天 Yazid 都会告诉你他的出发点 v ，以及当天的水位线 p 。

每一天，Yazid 在出发点都拥有一辆车。这辆车由于一些故障不能经过有积水的边。Yazid 可以在任意节点下车，这样接下来他就可以步行经过有积水的边。但车会被留在他下车的节点并不会再被使用。

- 需要特殊说明的是，第二天车会被重置，这意味着：

- 车会在新的出发点被准备好。
- Yazid 不能利用之前在某处停放的车。

Yazid 非常讨厌在雨天步行，因此他希望在完成回家这一目标的同时，最小化他步行经过的边的总长度。请你帮助 Yazid 进行计算。

本题的部分测试点将强制在线，具体细节请见【输入格式】和【子任务】。

【输入格式】

从文件 `return.in` 中读入数据。

单个测试点中包含多组数据。输入的第一行为一个非负整数 T ，表示数据的组数。接下来依次描述每组数据，对于每组数据：

- 第一行 2 个非负整数 n, m ，分别表示节点数、边数。
- 接下来 m 行，每行 4 个正整数 u, v, l, a ，描述一条连接节点 u, v 的、长度为 l 、海拔为 a 的边。
 - 在这里，我们保证 $1 \leq u, v \leq n$ 。

- 接下来一行 3 个非负数 Q, K, S ，其中 Q 表示总天数， $K \in \{0, 1\}$ 是一个会在下面被用到的系数， S 表示的是可能的最高水位线。
- 接下来 Q 行依次描述每天的状况。每行 2 个整数 v_0, p_0 描述一天：
 - 这一天的出发节点为 $v = (v_0 + K \times lastans - 1) \bmod n + 1$ 。
 - 这一天的水位线为 $p = (p_0 + K \times lastans) \bmod (S + 1)$ 。
 - 其中 $lastans$ 表示上一天的答案（最小步行总路程）。特别地，我们规定第 1 天时 $lastans = 0$ 。
 - 在这里，我们保证 $1 \leq v_0 \leq n$ ， $0 \leq p_0 \leq S$ 。

对于输入中的每一行，如果该行包含多个数，则用单个空格将它们隔开。

【输出格式】

输出到文件 *return.out* 中。

依次输出各组数据的答案。对于每组数据：

- 输出 Q 行每行一个整数，依次表示每天的最小步行总路程。

【样例 1 输入】

```
1
4 3
1 2 50 1
2 3 100 2
3 4 50 1
5 0 2
3 0
2 1
4 1
3 1
3 2
```

【样例 1 输出】

```
0
50
200
50
150
```

【样例 1 解释】

第一天没有降水，Yazid 可以坐车直接回到家中。

第二天、第三天、第四天的积水情况相同，均为连接 1,2 号节点的边、连接 3,4 号节点的边有积水。

对于第二天，Yazid 从 2 号点出发坐车只能去往 3 号节点，对回家没有帮助。因此 Yazid 只能纯靠徒步回家。

对于第三天，从 4 号节点出发的唯一一条边是有积水的，车也就变得无用了。Yazid 只能纯靠徒步回家。

对于第四天，Yazid 可以坐车先到达 2 号节点，再步行回家。

第五天所有的边都积水了，因此 Yazid 只能纯靠徒步回家。

【样例 2 输入】

```
1
5 5
1 2 1 2
2 3 1 2
4 3 1 2
5 3 1 2
1 5 2 1
4 1 3
5 1
5 2
2 0
4 0
```

【样例 2 输出】

```
0
2
3
1
```

【样例 2 解释】

本组数据强制在线。

第一天的答案是 0，因此第二天的 $v = (5 + 0 - 1) \bmod 5 + 1 = 5$ ， $p = (2 + 0) \bmod (3 + 1) = 2$ 。

第二天的答案是 2，因此第三天的 $v = (2 + 2 - 1) \bmod 5 + 1 = 4$ ， $p = (0 + 2) \bmod (3 + 1) = 2$ 。

第三天的答案是 3，因此第四天的 $v = (4 + 3 - 1) \bmod 5 + 1 = 2$ ， $p = (0 + 3) \bmod (3 + 1) = 3$ 。

【样例 3】

见选手目录下的 *return/return3.in* 与 *return/return3.ans*。

【样例 4】

见选手目录下的 *return/return4.in* 与 *return/return4.ans*。

【样例 5】

见选手目录下的 *return/return5.in* 与 *return/return5.ans*。

【子任务】

所有测试点均保证 $T \leq 3$ ，所有测试点中的所有数据均满足如下限制：

- $n \leq 2 \times 10^5$ ， $m \leq 4 \times 10^5$ ， $Q \leq 4 \times 10^5$ ， $K \in \{0, 1\}$ ， $1 \leq S \leq 10^9$ 。
- 对于所有边： $l \leq 10^4$ ， $a \leq 10^9$ 。
- 任意两点之间都直接或间接通过边相连。

为了方便你快速理解，我们在表格中使用了一些简单易懂的表述。在此，我们对这些内容作形式化的说明：

- 图形态：对于表格中该项为“一棵树”或“一条链”的测试点，保证 $m = n - 1$ 。除此之外，这两类测试点分别满足如下限制：
 - 一棵树：保证输入的图是一棵树，即保证边不会构成回路。
 - 一条链：保证所有边满足 $u + 1 = v$ 。
- 海拔：对于表格中该项为“一种”的测试点，保证对于所有边有 $a = 1$ 。
- 强制在线：对于表格中该项为“是”的测试点，保证 $K = 1$ ；如果该项为“否”，则有 $K = 0$ 。
- 对于所有测试点，如果上述对应项为“不保证”，则对该项内容不作任何保证。

n	m	$Q =$	测试点	图形态	海拔	强制在线
≤ 1	≤ 0	0	1	不保证	一种	否
≤ 6	≤ 10	10	2			
≤ 50	≤ 150	100	3			
≤ 100	≤ 300	200	4			
≤ 1500	≤ 4000	2000	5			
≤ 200000	≤ 400000	100000	6			
≤ 1500	$= n - 1$	2000	7	一条链	不保证	
			8			
			9			
		100000	10	一棵树		
			11			
			12			
≤ 200000	≤ 400000	100000	13			
			14			
			15			
≤ 1500	≤ 4000	2000	16	不保证		
			17			
≤ 200000	≤ 400000	100000	18			
			19			
		400000	20			

为了优化你的阅读体验，我们在表格中把测试点的编号放在了中间，请注意这一点。

【提示】

- 样例 3 满足海拔为一种，且不强制在线。
- 样例 4 满足图形态为一条链，且强制在线。
- 样例 5 满足不强制在线。