

3672: [Noi2014]购票

Time Limit: 30 Sec Memory Limit: 512 MB

Submit: 761 Solved: 369

[\[Submit\]](#)[\[Status\]](#)[\[Discuss\]](#)

Description

今年夏天，NOI在SZ市迎来了她30周岁的生日。来自全国 n 个城市的Oler们都会从各地出发，到SZ市参加这次盛会。

全国的城市构成了一棵以SZ市为根的有根树，每个城市与它的父亲用道路连接。为了方便起见，我们将全国的 n 个城市用 1 到 n 的整数编号。其中SZ市的编号为 1。对于除SZ市之外的任意一个城市 v ，我们给出了它在这棵树上的父亲城市 f_v 以及到父亲城市道路的长度 s_v 。

从城市 v 前往SZ市的方法为：选择城市 v 的一个祖先 a ，支付购票的费用，乘坐交通工具到达 a 。

再选择城市 a 的一个祖先 b ，支付费用并到达 b 。以此类推，直至到达SZ市。

对于任意一个城市 v ，我们会给出一个交通工具的距离限制 l_v 。对于城市 v 的祖先 a ，只有当它们之间所有道路的总长度不超过 l_v 时，从城市 v 才可以通过一次购票到达城市 a ，否则不能通过一次购票到达。

对于每个城市 v ，我们还会给出两个非负整数 p_v, q_v 作为票价参数。若城市 v 到城市 a 所有道路的总长度为 d ，那么从城市 v 到城市 a 购买的票价为 $dp_v + q_v$ 。

每个城市的Oler都希望自己到达SZ市时，用于购票的总资金最少。你的任务就是，告诉每个城市的Oler他们所花的最少资金是多少。

Input

第 1 行包含 2 个非负整数 n, t ，分别表示城市的个数和数据类型（其意义将在后面提到）。输入文件的第 2 到 n 行，每行描述一个除SZ之外的城市。其中第 v 行包含 5 个非负整数

f_v, s_v, p_v, q_v, l_v ，分别表示城市 v 的父亲城市，它到父亲城市道路的长度，票价的两个参数和距离限制。请注意：输入不包含编号为 1 的SZ市，第 2 行到第 n 行分别描述的是城市 2 到城市 n 。

Output

输出包含 $n-1$ 行，每行包含一个整数。其中第 v 行表示从城市 $v+1$ 出发，到达SZ市最少的购票费用。同样请注意：输出不包含编号为 1 的SZ市。

Sample Input

```
7 3
1 2 20 0 3
1 5 10 100 5
2 4 10 10 10
2 9 1 100 10
3 5 20 100 10
4 4 20 0 10
```

Sample Output

```
1
40
150
70
149
300
150
```

HINT

样例如右图所示。

从每个城市出发到达 SZ 的路线如下(其中箭头表示一次直达):

城市 2: 只能选择 $2 \rightarrow 1$, 花费为 $2 \times 20 + 0 = 40$ 。

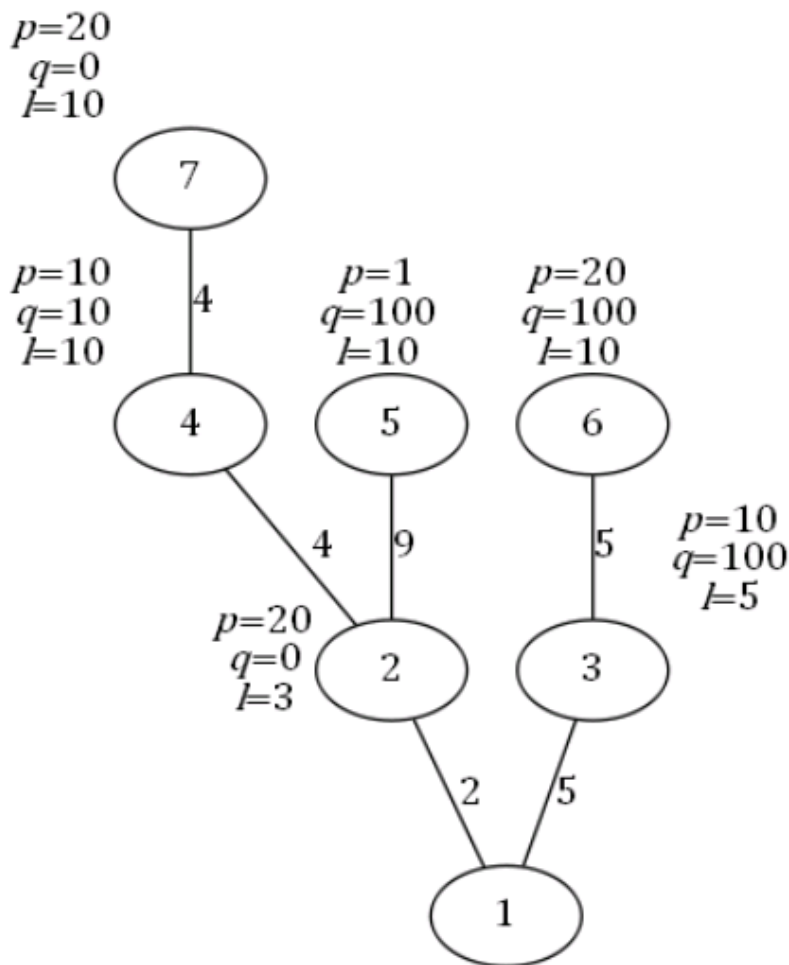
城市 3: 只能选择 $3 \rightarrow 1$, 花费为 $5 \times 10 + 100 = 150$ 。

城市 4: 由于 $4 + 2 = 6 \leq l_4 = 10$, 故可以选择 $4 \rightarrow 1$ 。若选择 $4 \rightarrow 1$, 花费为 $(4 + 2) \times 10 + 10 = 70$; 若选择 $4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$, 则花费为 $(4 \times 10 + 10) + (2 \times 20 + 0) = 90$; 因此选择 $4 \rightarrow 1$ 。

城市 5: 只能选择 $5 \rightarrow 2 \rightarrow 1$, 花费为 $(9 \times 1 + 100) + (2 \times 20 + 0) = 149$; 无法选择 $5 \rightarrow 1$, 因为 $l_5 = 10$, 而城市 5 到城市 1 总路程为 $9 + 2 = 11 > l_5$, 城市 5 不能直达城市 1。

城市 6: 若选择 $6 \rightarrow 1$, 花费为 $(5 + 5) \times 20 + 100 = 300$; 若选择 $6 \rightarrow 3 \rightarrow 1$, 花费为 $(5 \times 20 + 100) + (5 \times 10 + 100) = 350$; 因此选择 $6 \rightarrow 1$ 。

城市 7: 选择 $7 \rightarrow 4 \rightarrow 1$, 花费为 $(4 \times 20 + 0) + ((4 + 2) \times 10 + 10) = 150$; 其他方案均比该方案差。



对于所有测试数据, 保证 $0 \leq p_v \leq 10^6$, $0 \leq q_v \leq 10^{12}$, $1 \leq f_v < v$; 保证 $0 < s_v \leq l_v \leq 2 \times 10^{11}$, 且任意城市到 SZ 市的总路程长度不超过 2×10^{11} 。

输入的 t 表示数据类型, $0 \leq t < 4$, 其中:

当 $t=0$ 或 2 时, 对输入的所有城市 v , 都有 $f_v=v-1$, 即所有城市构成一个以 SZ 市为终点的链;

当 $t=0$ 或 1 时, 对输入的所有城市 v , 都有 $l_v=2 \times 10^{11}$, 即没有移动的距离限制, 每个城市都能到达它的所有祖先;

当 $t=3$ 时，数据没有特殊性质。

$$n=2 \times 10^5$$

Source

[\[Submit\]](#)[\[Status\]](#)[\[Discuss\]](#)