

### 3. 运输计划

(transport.cpp/c/pas)

#### 【问题描述】

公元 2044 年，人类进入了宇宙纪元。

L 国有  $n$  个星球，还有  $n-1$  条双向航道，每条航道建立在两个星球之间，这  $n-1$  条航道连通了 L 国的所有星球。

小 P 掌管一家物流公司，该公司有很多个运输计划，每个运输计划形如：有一艘物流飞船需要从  $u_i$  号星球沿最快的宇航路径飞行到  $v_i$  号星球去。显然，飞船驶过一条航道是需要时间的，对于航道  $j$ ，任意飞船驶过它所花费的时间为  $t_j$ ，并且任意两艘飞船之间不会产生任何干扰。

为了鼓励科技创新，L 国国王同意小 P 的物流公司参与 L 国的航道建设，即允许小 P 把某一条航道改造成虫洞，飞船驶过虫洞不消耗时间。

在虫洞的建设完成前小 P 的物流公司就预接了  $m$  个运输计划。在虫洞建设完成后，这  $m$  个运输计划会同时开始，所有飞船一起出发。当这  $m$  个运输计划都完成时，小 P 的物流公司的阶段性工作就完成了。

如果小 P 可以自由选择将哪一条航道改造成虫洞，试求出小 P 的物流公司完成阶段性工作所需要的最短时间是多少？

#### 【输入格式】

输入文件名为 transport.in。

第一行包括两个正整数  $n, m$ ，表示 L 国中星球的数量及小 P 公司预接的运输计划的数量，星球从 1 到  $n$  编号。

接下来  $n-1$  行描述航道的建设情况，其中第  $i$  行包含三个整数  $a_i, b_i$  和  $t_i$ ，表示第  $i$  条双向航道修建在  $a_i$  与  $b_i$  两个星球之间，任意飞船驶过它所花费的时间为  $t_i$ 。

接下来  $m$  行描述运输计划的情况，其中第  $j$  行包含两个正整数  $u_j$  和  $v_j$ ，表示第  $j$  个运输计划是从  $u_j$  号星球飞往  $v_j$  号星球。

#### 【输出格式】

输出文件名为 transport.out。

共 1 行，包含 1 个整数，表示小 P 的物流公司完成阶段性工作所需要的最短时间。

#### 【输入输出样例 1】

transport.in	transport.out
6 3	11
1 2 3	
1 6 4	
3 1 7	
4 3 6	
3 5 5	
3 6	
2 5	
4 5	

见选手目录下的 transport/transport1.in 与 transport/transport1.out

**【输入输出样例 1 说明】**

将第 1 条航道改造成虫洞：则三个计划耗时分别为：11、12、11，故需要花费的时间为 12。

将第 2 条航道改造成虫洞：则三个计划耗时分别为：7、15、11，故需要花费的时间为 15。

将第 3 条航道改造成虫洞：则三个计划耗时分别为：4、8、11，故需要花费的时间为 11。

将第 4 条航道改造成虫洞：则三个计划耗时分别为：11、15、5，故需要花费的时间为 15。

将第 5 条航道改造成虫洞：则三个计划耗时分别为：11、10、6，故需要花费的时间为 11。

故将第 3 条或第 5 条航道改造成虫洞均可使得完成阶段性工作的耗时最短，需要花费的时间为 11。

**【样例输入输出 2】**

见选手目录下的 transport/transport2.in 与 transport/transport2.ans。

**【数据规模与约定】**

所有测试数据的范围和特点如下表所示

测试点编号	n=	m=	约定
1	100	1	第 i 条航道连接 i 号星球与 i+1 号星球
2		100	
3			
4	2000	1	
5	1000	1000	第 i 条航道连接 i 号星球与 i+1 号星球
6	2000	2000	
7	3000	3000	
8	1000	1000	
9	2000	2000	
10	3000	3000	
11	80000	1	
12	100000		
13	70000	70000	第 i 条航道连接 i 号星球与 i+1 号星球
14	80000	80000	
15	90000	90000	
16	100000	100000	
17	80000	80000	
18	90000	90000	
19	100000	100000	
20	300000	300000	
所有数据			$1 \leq a_i, b_i, u_j, v_j \leq n, 0 \leq t_i \leq 1000$

请注意常数因子带来的程序效率上的影响。