运输计划

【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 ui 号星球沿最快的宇航路径飞行到 vi 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 tj ，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】

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ai, bi 和 ti，表示第 i 条双向航道修建在 ai 与 bi 两个星球之间，任意飞船驶过它所花费的时间为 ti。

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 uj 和 vj，表示第 j 个 运输计划是从 uj 号星球飞往 vj 号星球。

【输出格式】

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  1 2 3  1 6 4  3 1 7  4 3 6  3 5 5  3 6  2 5  4 5 | | 11 | |

【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。

【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 |  |
| 2 | 100 | 第 i 条航道连接 i 号星球与 i+1 号星球 |
| 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≤ai ,bi,uj ,vj≤n,0≤ti≤1000 |

请注意常数因子带来的程序效率上的影响。