

光网络的加纤扩容难题

时间限制：每个用例 2 分钟

空间限制：每个用例 512MB

背景：

光网络可以简单看做一张由 N 个节点、 M 条带距离的边组成的连通无向图，两点之间可能存在多条边，距离可能不同。

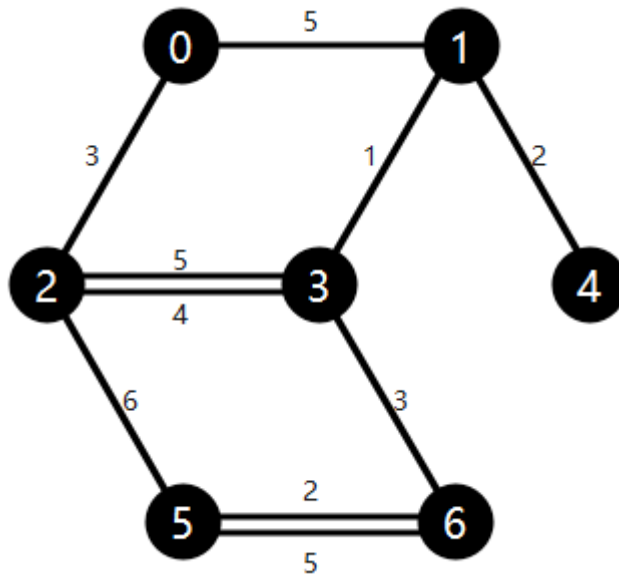


图1：7个节点11条边的光网络
(题面所有图示皆依据样例)

每条边都有 P 个通道，以通道编号 $0 \sim (P-1)$ 来区分。

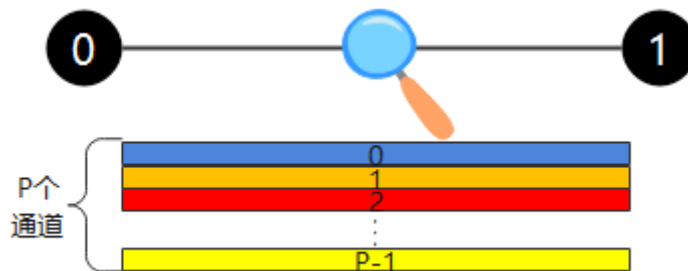


图2：每条边拆分为 P 个通道

光网络上面承载了很多条光业务，光业务可以看做一条从起点到终点，经过多条边的路径。每条光业务会占用其路径上每条边的一个通道，且这些通道的编号必须相同。多条业务可以使用一条边的不同通道，但不能共用同一条边上的同一个通道。

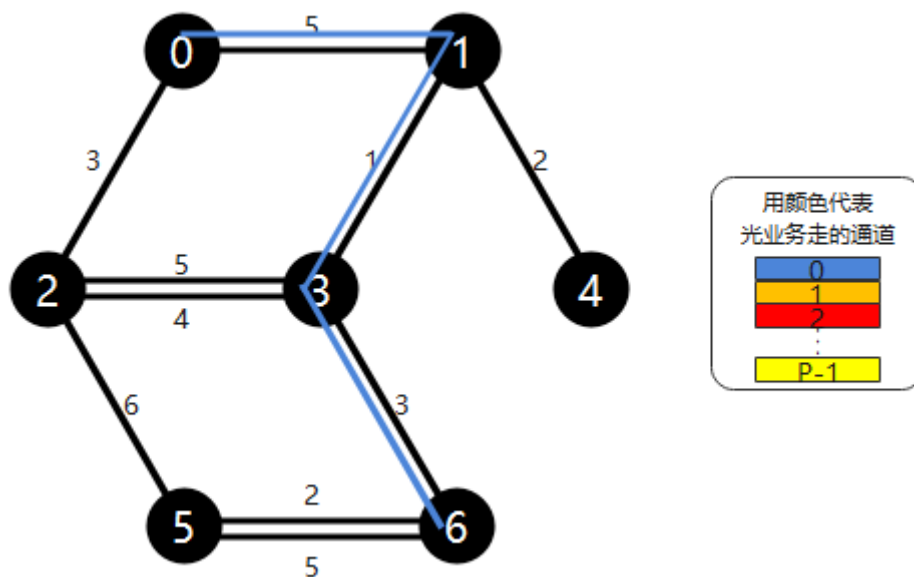


图3：光业务A 路径为0->1->3->6，使用0 通道

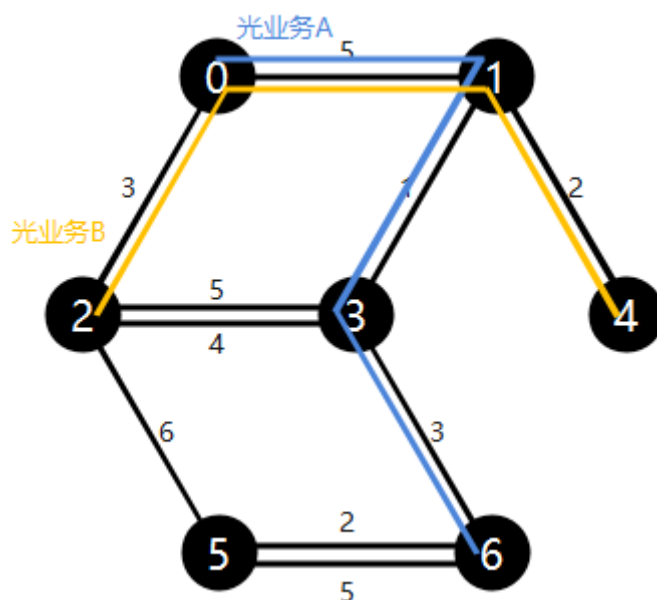


图4：光业务A 与光业务B 都经过0—1 这条边，使用不同的通道

每条业务的初始信号强度一样，且都会随着距离的增加而衰减，当路径距离大于最大衰减距离 D km的时候（保证任意边的距离不大于 D km），业务就会衰减到不可用的程度。我们可以在节点上安装一些信号放大器，光业务经过放大器后，信号就会恢复到初始强度。每条业务可以使用多个信号放大器，相当于将路径拆成多段长度不大于 D km的子路径。一个信号放大器只能放大一条业务，但每个节点上都可以安装多个放大器，用来放大不同的多个业务。

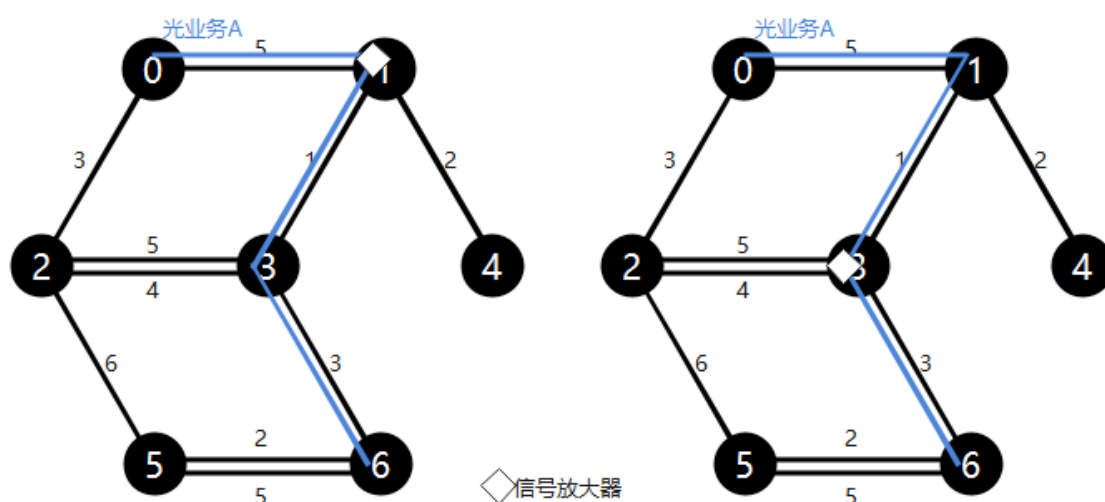


图5：当 $D=6$ 时，光业务A的路径有2种使用放大器的方案

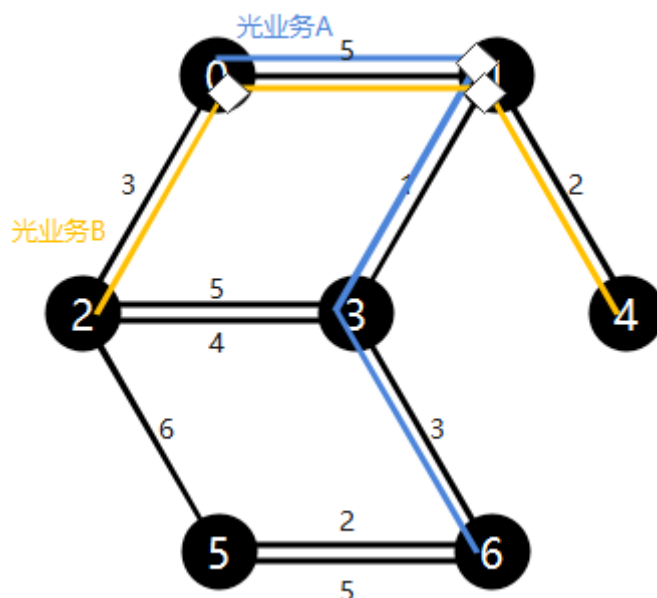


图6：当 $D=6$ 时，业务B使用了2个放大器，1号节点有2个放大器

任务：

现在有一张光网络，所有边的所有通道都未占用，我们需要在上面添加 T 条光业务。给定每条业务的起点和终点，我们需要为每一条业务选择一个通道编号以及规划一条可行的路径。如果路径长度大于 D km，还需要选择一些信号放大器，将路径分为多段。

如果有些边的通道已经占满，导致部分业务无法添加，可以额外增加最多 20000 条边，最终使得所有业务成功添加。但只能在图中已经存在边的 2 个节点间增加新边，新加的边的距离等于两个节点间已有边的最短距离，且新增的边所有通道都是未占用的。

评分：

对于选手的规划的方案，只需满足上诉条件即可得分。本题以综合成本来评价方案，综合成本越低越好：

1. 每增加一条边，需要 1,000,000,成本
2. 每条路径每经过一个信号放大器，需要 100 成本
3. 每条路径每经过一条边，需要 1 成本

输入：

第 1 行：有 5 个整数，依次是节点数量 N 、连边数量 M 、业务数量 T 、单边通道数量 P 、最大衰减距离 D 。 $(2 \leq N, M \leq 5000; 2 \leq T \leq 10,000; 2 \leq P \leq 80; 2 \leq D \leq 1000)$

接着 M 行：每行前 3 整数 s_i 、 t_i 、 d_i ，表示第 i 条边连接着编号为 s_i 、 t_i 两个点，距离为 d_i 。（旧边编号从 0 到 $M-1$ ）

接着 T 行：每行 2 个整数 S_j 、 T_j ，表示需要新增的第 j 条业务的起点和终点。

输出：

第 1 行：一个整数 Y ，表示要加边数量 Y 。

接着 Y 行，每行 2 个整数 s_i 、 t_i ，表示新边的起点和终点。（新边编号从 M 到 $M+Y-1$ ）

接着 T 行，每行前 3 个整数 p_j 、 m_j 、 n_j ，表示第 j 条业务的通道编号为 p_j ，经过的边数量为 m_j ，经过的放大器个数为 n_j 。接着 m_j 个整数，表示依次经过的边的编号，接着 n_j 个整数，表示依次经过的放大器所在节点的编号。

样例：

输入	输出	成本
7 10 6 4 6	1	增加的边数：1
0 1 5	1 4	放大器数量：8
0 2 3	0 3 1 0 2 7 1	路径总边数：18
1 3 1	1 3 1 5 2 3 1	综合总成本：1,000,818
1 4 2	2 3 1 5 2 3 1	
2 3 5	3 3 1 5 2 3 1	
2 3 4	1 3 2 1 0 10 0 1	
2 5 6	2 3 2 1 0 10 0 1	
3 6 3		
5 6 2		
5 6 5		
0 6		
2 4		
2 4		
2 4		
2 4		
2 4		

评分：

1. 分数 = 每个用例综合成本的平均值
2. 分数越小排名越前；分数相同时，平均运行时间越短的排名越前；

基础错误类型：

1. 代码编译错误
2. 程序异常退出
(包括但不限于运行错误、使用异常权限、输出数据超多；请自行定位)
3. 超出时间限制
4. 超出内存限制
5. 输出格式错误

逻辑错误类型：

1. 超过加边限制
2. 点编号非法
3. 边编号非法
4. 通道编号非法
5. 路径边数非法
6. 路径放大器数非法
7. 新增边非法
8. 路径不连续
9. 放大器不在路径上
10. 光信号未及时放大
11. 通道冲突
12. 非法分数 (分数大于 99,999,999,999)
13. 异常退出 (联系比赛技术专家处理)