|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题目名称 | 随机判分 | 阴阳调和 | \*别样的赛道修建\* |
| 题目类型 | 传统型 | 传统型 | 传统型 |
| 题目目录/可执行文件名 | random | yinyang | mahjong |
| 输入文件名 | random.in | yinyang.in | mahjong.in |
| 输出文件名 | random.out | yinyang.out | mahjong.out |
| 每个测试点时限 | 1s | 1s | 1s |
| 内存限制 | 512m | 512m | 512m |
| 测试点数目 | 20 | 20 | 20 |
| 每个测试点分值 | 5 | 5 | 5 |

# 随机判分

G市进行了一场歌唱比赛，一般来说，选手唱完，评委打分，去掉最高，去掉最低，剩下的取平均分，就是选手的最终得分。

然而今天所有n个评委脑子都出了问题。他们只会从一个既定的分数集合中等概率地选一个没被前面的评委打过的分进行打分。

给定n和这个分数集合，求一个选手的得分的期望值。

输入格式

第一行是两个数字n和m，表示评委数量和分数集合的大小

第二行是m个数字表示分数集合里的每个分数ai，保证ai两两不同。

输出格式

输出共1行，选手的期望得分，保留5位小数。

输入样例

3 4

1 2 3 4

输出样例

2.5

样例解释

评委打分4种可能：

[1,2,3]选手得分为2

[1,2,4]选手得分为2

[1,3,4]选手得分为3

[2,3,4]选手得分为3

数据范围

前20%的数据，n<=10

所有数据，3<=n<=m<=7000, ai<=10000

# 阴阳调和

阴阳调和，雌雄同体，人类追求的最高境界，我终究到达了，死而无憾。

——缅怀弗罗拉忌日2周

火星上有n个城市，每座城市有一定的人口，在火星特有阴阳调和律的影响下，人口永远不会改变。由于火星大气环境恶化，不仅城市要加盖，而且去不同城市需要经过隧道，出于成本考虑，火星的城市间只凭n-1个隧道保持n个城市互相可达。

卡罗尔和星期二由于过度研究阴阳调和，被旧日支配者下了诅咒而必须分离，她们需要到每一对阴阳调和的城市中进行歌唱来解除诅咒。

两座城市之间的阴阳关系有2个指标：人口的二进制表示中相异的位数，奇数为阳，偶数为阴；连接两城市所用的隧道个数，奇数为阳，偶数为阴。若是2个指标恰好一阴一阳，则这两座城市阴阳调和。（一个城市不可能和自己阴阳调和）

已知每个城市的人口（她们也知道），求她们至少异地歌唱多少次才能破除诅咒，重新获得在现实世界互相见面的权利？

输入格式

第一行1个数字n，表示城市个数。

接下来n-1行，每行2个整数u,v表示一条管道连接着编号为u和v的城市。

接下来1行，n个整数，第i个表示编号为i的城市的人口。

输出格式

输出共1行，1个整数，表示她们需要异地歌唱的次数。

|  |  |
| --- | --- |
| 输入样例 | 输出样例 |
| 3  1 2  1 3  1 2 3 | 2 |
| 解释 |
| 城市1和2，距离为1，人口相差2个二进制位。城市2和3，距离为2，人口相差1个二进制位。 |

数据范围

30%数据，n<=1000

70%数据，n<=50000

100%数据，n<=2000000

# \*别样的赛道修建\*

C 城将要举办一系列的赛车比赛。在比赛前，需要在城内修建 m 条赛道。

C 城一共有 n 个路口，这些路口编号为 1,2,…,n，有 n−1 条适合于修建赛道的双向通行的道路，每条道路连接着两个路口。其中，第 i 条道路连接的两个路口编号为 ai 和 bi。借助这 n−1 条道路，从任何一个路口出发都能到达其他所有的路口。

一条赛道是一组互不相同的道路 e1,e2,…,ek，满足可以从某个路口出发，依次经过道路 e1,e2,…,ek（每条道路经过一次，不允许调头）到达另一个路口。一条赛道的危险度等于起点和终点两个路口居民的结婚率的和。（别问，问就是C城所在的异世界的基础设定）为保证安全，要求每条道路至多被一条赛道经过，且每个路口最多用作一条赛道的起点或终点。

目前赛道修建的方案尚未确定。你的任务是设计一种赛道修建的方案，使得修建的 m 条赛道中危险度最高的赛道危险度最低（即 m 条赛道中最危险赛道的危险度尽可能低）。

输入格式

输入文件第一行包含两个由空格分隔的正整数 n,m，分别表示路口数及需要修建的赛道数。

接下来 n−1 行，第 i 行包含两个正整数 ai,bi，表示第 i 条适合于修建赛道的道路连接的两个路口编号及道路长度。保证任意两个路口均可通过这 n−1 条道路相互到达。每行中相邻两数之间均由一个空格分隔。

接下来n行，第i行包含一个非负整数ri，表示编号为i的路口的居民结婚率。

输出格式

输出共一行，1个整数，表示危险度最高的赛道的危险度的最小值。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 输入输出样例 | 样例一 | 样例二 |
| 输入 | 7 1 1 2 1 3 2 4 2 5 3 6 3 7  1  5  2  4  6  3  7 | 8 3 1 2 2 3 3 4 5 2 6 2 7 3 8 3  506  8888  8888  902  612  804  1009  1217 |
| 输出 | 13 | 1911 |

数据范围

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据编号 | n | m | a[i]=1 | b[i]=a[i]+1 | 分支<=3 |
| 1 | <=5 | =1 | no | no | yes |
| 2 | <=10 | <=n/2 | yes |
| 3 | <=15 | yes | no | no |
| 4 | <=1000 | =1 | no | yes |
| 5 | <=30000 | yes | no |
| 6 | no |
| 7 | <=n/2 | yes |
| 8 | <=50000 |
| 9 | <=1000 | no | yes | yes |
| 10 | <=30000 |
| 11 | <=50000 |
| 12 | <=50 | no |
| 13 |
| 14 | <=200 |
| 15 |
| 16 | <=1000 |
| 17 | no |
| 18 | <=30000 |
| 19 |
| 20 | <=50000 |

其中，“分支不超过 3”的含义为：每个路口至多有 3 条道路与其相连。

对于所有的数据， 2≤n≤50,000, 1≤m≤n/2, 1≤ai,bi≤n, 1≤ri≤10^9。