

# NOI2016 模拟赛

By C\_SUNSHINE

题目名称	奥义商店	访问计划	模范学长
可执行文件名	lzz	mzz	rzz
输入文件名	lzz.in	mzz.in	rzz.in
输出文件名	lzz.out	mzz.out	rzz.out
时间限制	2s	2s	4s
内存限制	233MB	233MB	233MB
测试点数目	10	20	5
测试点分值	10	5	20
是否有部分分	否	否	否
评测方式	全文比较	全文比较	全文比较
题目类型	传统题	传统题	传统题
附加样例文件	有	有	有

注：

- 1.时限对应配置：**3.20GHz 4.0GB**
- 2.若配置有较大差别，时限可更改为标程最慢测试点的 **120%**
- 3.最终测试时，打开**-O2** 优化
- 4.最终测试时系统栈的大小会被更改为 **233MB**

说明：

萌萌哒 LZZ 良心场来啦。希望大家愉快的玩暴力，水正解，更希望大家不玩暴力，直接 AK 哦。希望大家 AK 之后不要卖萌，说题目好难什么的，觉得题目水可以提前离场哦。

本套试题可能有部分题目低于 NOIP 难度。

# 奥义商店

(lzz.pas/c/cpp)

## 【问题描述】

乐滋滋经常参加各种拍卖会，前不久，他收到了来自滋滋国最大的商店——奥义商店的拍卖会邀请函。

为了让拍卖会看起来更加奥妙重重，奥义商店设置了一个极为复杂的拍卖规则：

一共  $n$  个物品排成一排，第  $i$  个物品价格是  $v_i$ 。对于一次拍卖，商店会指定  $t$  种颜色，并对每种颜色指定一个数目  $c_j$  满足  $\sum_{j=1}^t c_j = n-1$ ，另外还会指定一个下标  $k$  和一个公差  $d$ 。

买家需要给第  $k$  个物品染上一种颜色（在  $t$  种颜色中选择一种）。

接着，把剩下的  $n-1$  个物品随机染成  $t$  种颜色之一，并保证这  $n-1$  个物品种第  $j$  种颜色的恰好有  $c_j$  个。

买家需要购买的物品按这样的方式计算：找到  $k$  所在的最长的以  $d$  为公差的等差数列  $a_x = k + xd (x \in [L, R], L \leq 0 \leq R)$  满足其中所有物品都与第  $k$  个物品同色。买家需要买下这个等差数列中的所有物品，显然花费就是  $\sum_{x=L}^R v_{k+xd}$ 。

乐滋滋最近出现了点“经济危机”，希望你能帮他给第  $k$  个物品选择合适的颜色，以此来最小化他花费的期望，你只需要输出这个期望即可。

当然商品的价格是可能出现变动的，你需要维护这些变化。

**【输入格式】**

第一行两个整数  $n, m$  表示商品数和操作数。

第二行  $n$  个整数  $v_i$  表示每个商品的初始价格。

接下来  $m$  行，每行代表一个操作，每行第一个数表示操作类型：

1. 接下来输入两个数  $x, y$  表示把  $v_x$  修改为  $y$ 。
2. 接下来先输入三个数  $t, k, d$ ，再输入  $t$  个数  $c_j$ ，表示一次询问。

注意任意两次询问是互相独立的，询问不会买走物品。

**【输出格式】**

对于每个询问输出一个实数表示最少期望花费，保留 4 位小数。

**【样例输入输出】**

lzz.in	lzz.out
3 3	1.5000
1 1 1	2.0000
2 2 1 1 1 1	
1 2 2	
2 2 3 1 1 1	

**【数据范围与约定】**

对于 10% 的数据：  $n, m \leq 10$ ；

对于 20% 的数据：  $n, m \leq 100$ ；

对于 30% 的数据：  $n, m \leq 1000$ ；

另有 20% 的数据满足：  $t = 1$ ；

另有 20% 的数据满足：  $k = d = 1$ ；

对于全部数据：  $1 \leq n, m \leq 10^5$ ;  $1 \leq v_i, y \leq 10^4$ ;  $1 \leq x, k, d \leq n$ ;  $1 \leq t \leq n-1$ ;  $\sum t \leq 2 \cdot 10^5$ ，

对于全部数据满足  $v_i$  和  $y$  均随机生成。

# 访问计划

(mzz.pas/c/cpp)

## 【问题描述】

前不久，滋滋国来了一位白祢 FA 师，在滋滋国到处谈笑风生，滋滋国国王妹滋滋认为这个人姿势水平很高，便向他请教提高姿势水平的办法，白祢 FA 师说“滋滋国的哪一条路我没去过！”妹滋滋心想自己还没有好好考察过滋滋国的每一条道路呢，便计划进行一次访问来提高自己的姿势水平。

滋滋国有  $N$  个城市，编号从  $0$  到  $N-1$ ，其中  $0$  号城市是首都，这些城市被  $N-1$  条道路连成一棵树，每个道路都有一个通过的花费，这个花费是每次通过时都需要付出的。

现在妹滋滋想要从首都出发，经过每条道路至少一次，并最终返回首都，除了沿着道路行走之外，妹滋滋还可以花费  $C$  元乘坐跳蚤巴士从一个城市直接跳到任意一个城市，然而因为各种奥妙重重的原因，妹滋滋最多只能搭乘  $K$  次跳蚤巴士。

现在妹滋滋找到了你，希望你为他安排一个最优的访问路径使得总花费最少，你只需要输出最小总花费即可。

## 【输入格式】

本题包含多组数据。

每组数据第一行三个整数  $N, K, C$ ，接下来  $N-1$  行，每行三个整数  $u, v, w$  表示一条连接  $u$  和  $v$  的道路，长度为  $w$ 。

## 【输出格式】

对于每组数据输出一行一个整数表示最少的总花费。

**【样例输入输出】**

mzz.in	mzz.out
3 1 1 0 1 1 0 2 1 3 1 3 0 1 1 1 2 1	3 4

**【数据范围与约定】**

对于 5%的数据：  $K=0; N \leq 200; \sum N \leq 2000$ ；

对于 10%的数据：  $K=1; N \leq 200; \sum N \leq 2000$ ；

对于 10%的数据：  $K=2; N \leq 200; \sum N \leq 2000$ ；

另有 20%的数据：  $L=1; K=N$ ；

另有 20%的数据： 0 号点度数至多为 2，其他点度数至多为 3；

对于 100%的数据：  $N, K \leq 2000; \sum N \leq 10000; 1 \leq C, u, v, w \leq 10000$ 。

# 模范学长

(`rzz.pas/c/cpp`)

## 【问题描述】

蒟蒻是一名实力强大的 OIer。不久前，他在滋滋国国家队选拔赛过程中突发神题过敏综合征，情况危急，但他坚持回到考场，边做手术边比赛，最终仅以微弱差距不敌某交通工具获得全场第二。为此还被授予了感动滋滋国 OIer 荣誉称号。

在校园里，蒟蒻是一个乐于助人的模范学长。小学妹 whx 经常来向蒟蒻请教。前不久，whx 在学习区分奇数和偶数时遇到了困难，便来找蒟蒻寻求帮助，蒟蒻不仅和她详细讲解了区分奇数偶数的方法，还一时兴起，给 whx 普及了多项式和行列式的相关知识。

善于思考的 whx 小学妹立马提出了一个问题：给一个  $N \times N$  的矩阵  $A$ ， $A$  的每个元素都是一个整系数多元多项式，现在求出这个矩阵的行列式  $|A|$ ，显然  $|A|$  也是一个多元多项式。whx 想知道，把  $|A|$  合并同类项之后，是否每一项前的系数都是偶数呢？

行列式的定义： $|A| = \sum_{\sigma \in S_N} \text{sgn}(\sigma) \prod_{i=1}^n A_{i, \sigma(i)}$ ，其中  $S_N$  是  $N$  的所有排列组成的集合，当排列  $\sigma$  的逆序对数目为偶数时  $\text{sgn}(\sigma)=1$ ，否则  $\text{sgn}(\sigma)=0$ 。

## 【输入格式】

第一行一个正整数  $T$  表示数据组数，对于每组数据：

第一行一个正整数  $N$  表示行列式的阶数。

接下来  $N$  行，每行  $N$  个用空格隔开的字符串表示矩阵  $A$ 。

一个字符串表示一个多元多项式，具体表示方法如下：

多项式的每一项用一个包含小写字母或数字的字符串表示，不同的项之间仅用一个 ‘+’ 隔开，对于包含数字的项，只可能是常数项 “0” 或 “1”，非常数项是一个小写字母串（不包含数字），一个小写字母出现次数代表了他的次数，项可能重复出现，所以其系数就是出现次数，一个多项式至少有一项（零多项式表示为 “0”）。

例如  $2ax^2 + pq + 1$  可以表示为 “1+xax+pq+axx”。

【输出格式】

对于每组数据输出一行一个单词 “Yes” 表示每一项前系数都是偶数，“No” 表示存在一项的系数不是偶数。

【样例输入输出】

rzz.in	rzz.out
4	Yes
1	No
p+p	Yes
2	Yes
xx+1 0	
0 x	
3	
x y z	
x y z	
orz qaq tat	
3	
a+b b+c c+a	
b+c c+a a+b	
ab+bc ac+bc ab+ac	

【样例数据解释】

第一个行列式为  $2p$ ，第二个行列式为  $x^3 + x$ ，第三个行列式为  $0$ ，第四个行列式为  $2a^2b^2 + 2a^2c^2 + 2b^2c^2 - 2a^2bc - 2ab^2c - 2abc^2$ 。

**【数据范围与约定】**

令  $len_{i,j}$  表示  $A_{i,j}$  输入字符串的长度。

对于 20% 的数据：  $N \leq 4$ ,  $len_{i,j} \leq 20$

对于 20% 的数据：  $N \leq 20$ ,  $A_{i,j} \in \{0,1,x,1+x\}$

对于 100% 的数据：  $T \leq 20$ ,  $N \leq 50$ ,  $len_{i,j} \leq 100$ ，变量个数不超过 26（所有小写字母）。