模拟题day6

题目概览

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题目名称 | 装备合成 | 01矩阵 | 难题 |
| 程序文件名 | compose.cpp | matrix.cpp | hard.cpp |
| 输入文件名 | compose.in | matrix.in | hard.in |
| 输出文件名 | compose.out | matrix.out | hard.out |
| 运行时间上限 | 2秒 | 1秒 | 3秒 |
| 运行内存上限 | 512M | 512M | 512M |
| 比较方式 | 全文比较 | 全文比较 | 全文比较 |
| 题目类型 | 传统 | 传统 | 传统 |

装备合成(compose)

【题目描述】

小R最近在玩一款游戏，他收集了k个装备，编号为1,2,3,…,k。每个装备有n种属性。他每次可以将两个装备合成一个新的装备（原来的两个装备不会消失）。但是合成有可能会失败。如果合成成功，那么新装备的各项属性值是原来的两个装备的对应项属性值的较大值；如果合成失败，那么新装备的各项属性值是原来的两个装备的对应项属性值的较小值。无论是否成功，小R都会保留合成得到的装备，并将它编号为m+1（m为合成前小R已经拥有的装备数量）。

由于小R的装备实在是太多了，所以他有时想知道编号为x的装备的第y项属性值是多少。

【输入格式】

第一行两个正整数n, k, q。分别表示属性的数量，小R初始拥有的装备的数量和小R的操作数。

接下来k行每行n个整数，第i行的第j个整数表示第i件装备的第j项属性值。

接下来q行每行描述一个操作：

1 a b 表示小R将编号为a和b的装备合成了一件新装备且合成成功了。数据保证在这个时间点a,b 是存在的。

2 a b 表示小R将编号为a和b的装备合成了一件新装备且合成失败了。数据保证在这个时间点a,b 是存在的。

3 x y 表示小R想知道编号为x的装备的第y项属性值。数据保证在这个时间点x是存在的。

【输出格式】

对于每个询问输出一行答案。

【输入样例】

3 3 7

1 6 9

3 5 1

8 7 2

1 1 2

2 4 3

2 5 1

1 6 6

3 5 2

3 4 3

3 7 1

【输出样例】

6

9

1

【样例解释】

第一个操作得到了编号为4的装备，属性值分别为3 6 9

第二个操作得到了编号为5的装备，属性值分别为3 6 2

第三个操作得到了编号为6的装备，属性值分别为1 6 2

【数据范围与约定】

对于100%的数据，

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据编号 |  | 其它 |
| 0~2 |  |  |
| 3~4 |  | 合成不会失败（即没有操作2） |
| 5~7 |  |
| 8~9 | 无 |

01矩阵(matrix)

【题目描述】

给定一个n行n列的01矩阵和一个n维的01向量，有m个询问，每次给出一个正整数求。

01矩阵或01向量是指元素只为0或者1的矩阵或向量，且数值的乘法运算被定义为与运算，数值的加法运算被定义为异或运算。

例如，则。

因为，其它元素的计算方式也类似。

【输入格式】

第一行一个正整数。

接下来行，每行个整数，第行的第个正整数均为0或1表示。

接下来一行，n个01整数表示向量。

接下来一行一个正整数。

接下来行，每行一个整数表示。

【输出格式】

对于每个询问，输出一行，表示向量。

【输入样例】

3

110

011

111

101

10

0

2

3

14

1

1325

6

124124

151

12312

【输出样例】

101

010

111

101

110

010

100

101

001

100

【数据范围与约定】

对于10%的数据，

对于30%的数据，

对于50%的数据，

对于100%的数据，

难题(hard)

【题目描述】

有种颜色的球，第种颜色的球有个。

小R就会不停做以下操作：

1. 等概率随机地取出第一个球
2. 在不放回第一个球的情况下，等概率随机地取出第二个球
3. 将第一个球的颜色变成第二个球的颜色
4. 放回这两个球

直到所有的球颜色都相同为止。

小R想知道使得所有的球颜色相同所需要的操作次数的数学期望。

可以证明，可以表示成的形式。你只需要输出即可。

【输入格式】

输入数据的第一行有一个整数 n 。

第二行个整数表示。

【输出格式】

输出一行答案。

【输入样例1】

2

1 1

【输出样例1】

1

【输入样例2】

2

1 6

【输出样例2】

900000021

【输入样例3】

4

2 1 5 7

【输出样例3】

795493561

【数据范围与约定】

对于20%的数据，

对于40%的数据，

对于60%的数据，

对于100%的数据，