

NOI模拟赛

总览

题目名称	杀毒软件	政治正确	水果拼盘
代码文件名	kill.cpp/c/pas	politics.cpp/c/pas	eat.cpp/c/pas
输入文件名	kill.in	politics.in	eat.in
输出文件名	kill.out	politics.out	eat.out
测试点数目	20	25	20
时间限制	3s	1s	1s
空间限制	512MB	128MB	512MB
c++优化开关	-O2	无	无

评测环境：64 bit Intel® Core™ i5-7400 CPU @ 3.00GHz × 4 , 8GB RAM (或同类型机器)

杀毒软件

题目背景

CSSYZ盛产杀毒软件。CSSYZ的杀毒软件是一个简单的基于模式识别的软件。软件的基本原理是：读取被检查文件的二进制文件，将每一段连续的二进制码与软件库中的危险二进制码比较，如果两者相等，则报告软件存在危险，反之软件安全。软件库中存储着不等长的各类危险二进制码。

作为软件测试员，某同学需要测试CSSYZ杀毒软件的性能与安全性。于是，他会从他的百宝箱中找出一款游戏，修改游戏的可执行文件的某些二进制位，并截取这个游戏文件连续的一段二进制码，让杀毒软件检查。但是囿于种种原因，如果一个二进制文件的某些特殊位被改变了，计算机将不再认为它是一个可执行文件。所以游戏文件的某些二进制位是不能修改的。

现在某准备好了一款游戏软件，为了模拟各种系统下的情况，他还会不断更改哪些位是特殊位。现在你要告诉他他所选择的游戏的某个二进制段有多少种不同的修改01的方案，使得CSSYZ的杀毒软件判定软件安全。这样，某才可以更准确地测试杀毒软件的性能与安全性。

输入格式

第一行三个整数 n, m, q ，代表游戏软件的二进制码长度，软件库中危险码的数量，询问或修改特殊位的次数。

第二行 n 个整数 a_i ， a_i 个为 -1 代表第 i 位不是特殊位，反之 $a_i = 0, 1$ 代表是特殊位，值恒为 a_i

接下来 m 行，每行一个长度为 s_i 的二进制串，表示危险码，二进制位之间没有空格。

接下来 q 行，每行为下面的格式之一：

- *Query* L_i R_i ：询问 $[L_i, R_i]$ 区间交给杀毒软件检查，被判定为安全的修改方案数。
- *Change* P_i X_i ：修改第 P_i 位的属性。 X_i 为 -1 表示第 P_i 位不再是特殊位，否则 X_i 为 $0, 1$ 表示这一位是必须为 $0, 1$ 的特殊位。

输出格式

只需要输出每次询问的答案对998244353取模的结果即可。

数据范围

测试点数目(共计20)	n最大值	m最大值	q最大值	$\sum s_i$ 最大值	特殊性质
3	12	3	12	20	无
5	1000	3	1000	12	$s_i = 4$
2	30000	0	30000	0	无
5	1000	5	1000	20	无
5	30000	5	30000	20	无

输入样例

```
5 2 5
-1 -1 -1 -1 -1
001
111
Query 1 3
Query 1 4
Query 1 5
Change 3 1
Query 1 5
```

输出样例

```
6
9
13
5
```

限制

- 时间限制：3s
- 空间限制：512MB

政治正确

题目背景

A国政坛风云变幻莫测。

在政坛上活跃着许许多多的政客，每个政客都有着自己的政治主张，有的偏激，有的保守，但是无论怎样的政治主张都会无时无刻影响着其余的所有政客，都在用自己的气场迫使其他政客接受自己的主张。当然这些影响的强弱符合我们主观的判断，政治主张差异越大，彼此影响越弱；政客的气场越强，对他人的影响也越大。

作为新来乍到的一名政客，你也想为A国的发展贡献自己的力量。但是出于明哲保身的考虑，你打算先在政坛站稳自己的脚跟，然后在实施下一步的计划。

所以，你建立了一个数学模型，共 m 个政治问题， n 个政客，每一个政客的气场大小都可以用一个实数 v_i 表示；在每一个政治问题上，每一个政客有一个主张值 x_{ji} 。对于每个政治问题，你也有自己的主张 a_i 。为了简单起见，你打算先只考虑所有政客对你的影响。

对于每一个政客 j ，定义该政客与你的“主张距离”为：

$$d_j = \sum_{i=1}^m (x_{ji} - a_i)^2$$

而在每一个政治问题 i 上，该政客 j 对你的影响为：

$$f_{ji} = \frac{v_j}{d_j} (x_{ji} - a_i)$$

注意 f 是带符号的。

还有，你的政治主张的极端性为(你绝不能让极端性大于1)：

$$g = \sum_{i=1}^m a_i^2$$

现在，你想确立一个政治正确的主张，使得每一个政客对你的影响相互抵消，这样你就可以避免与任何政客发生冲突。同时，你也希望自己的政治主张并不太极端。也就是说，你需要最小化：

$$\sum_{i=1}^m |(\sum_{j=1}^n f_{ji}) + \frac{1}{1-g} a_i|$$

感性地理解这个公式，你可认为，对于每个政治问题，你的主张不但受到所有其他政客的影响，还会受到自己的影响。每个政客会试图拉拢你，而你自己的主张也不由自主地趋于极端。

由于政客比较多，人工求解太费时间，你又忙于政事无暇打理这些琐碎的事情，因此你需要设计算法找到每个政治问题的最佳主张。有可能有多种可行的政治主张，这时你只需要任意选一个即可。

输入格式

第一行两个非负整数，代表政客数 n ，和政治问题数 m 。

接下来一行 n 个实数，表示每个政客的气场值 v 。

接下来的 n 行，每行 m 个实数，表示每个政客在每个政治问题上的主张。注意每个政客的极端性一定不大于1.

输出格式

一行 m 个实数(任意位数)。你的答案将由Special Judger判断是否合法。当你的每一个小数的绝对误差或相对误差都小于 10^{-5} 时，判断为正确，反之错误。

数据范围

测试点数目(共计 25)	n 最大值	m 最大值	v 最大值
2	2	1	10
2	1000	1	10
4	1000	2	10
4	10000	2	10
4	10000	3	10
4	10000	10	10
5	100000	10	10

输入样例1

```
1 1
10
0.1
```

样例输出2

```
0.95802
```

(当然，还有一个答案：-0.94893)

输入样例2

```
3 2
1 1 1
0 1
0.866025404 -0.5
-0.866025404 -0.5
```

输出样例2

```
0.00000000 0.00000000
```

(当然，还有一些答案，例如：0.15157 0.08749)

限制

- 时间限制：1s
- 空间限制：128MB

水果拼盘 eat

题目背景

风自西来，雁打南去，秋天是一个引起人思乡之情的季节。因为沉迷OI而四年没有回过家的小j，不由得思念起爸爸做的美味的水果拼盘来。

一份水果拼盘由 m 种水果构成，为了方便表示配方，将水果标号从1到 m 。由于小j已经不记得爸爸的水果拼盘的具体配方了，所以他定义了一种“相似值”来表示一种水果拼盘和他爸做的拼盘的味道相似程度，如果一份水果拼盘有第 i 种水果，“相似值”会增加 a_i ，如果没有，则会增加 b_i 。

小j外卖订购了 n 种水果拼盘，每个水果拼盘包含一些水果，并从中随机选择 k 个拼盘，组合成一个新的拼盘，新拼盘包含这 k 个拼盘中所有的水果。

小j AK IOI后，功成名就，衣锦还乡，他的爸爸听说了这个故事后，出了这道题，要你求小j最后组成的水果拼盘的“相似值”期望，结果对998244353取模。

输入格式

第一行三个数 n, m, k

第二行 m 个数 a_i

第三行 m 个数 b_i

接下来 n 行，每行第一个数 k 表示这一份水果拼盘里包含的水果种数，接下来 k 个数表示这一份水果拼盘包含哪些种类的水果，保证每一行内数字不会重复。

输出格式

一行一个数表示答案。

输入样例1

```
4 5 2
8 8 8 7 0
4 8 6 6 2
1 2
5 4 3 1 5 2
5 2 4 5 3 1
2 1 2
```

输出样例1

```
831870325
```

输入输出样例2

见下发文件，数据范围与测试点6~8相同。

输入输出样例3

见下发文件，数据范围与测试点16~17相同。

数据范围

测试点数目(共计20)	n 最大值	m 最大值	k 最大值
5	10	18	8
3	100	8	8
4	100000	10	25
1	100000	18	1
2	100000	18	2
2	100000	18	3
3	100000	18	25

对于100%的数据，保证 $k > n$ ， $0 \leq a_i, b_i < 998244353$ 。

限制

- 时间限制：1s
- 空间限制：512MB