

NOIP2015模拟题

AcrossTheSky

题目名称	打打牌	跑跑步	算算数
源文件名称	poker.pas/c/cpp	running.pas/c/ cpp	calculate.pas/c/ cpp
输入文件名	poker.in	running.in	calculate.in
输出文件名	poker.out	running.out	calculate.out
每个测试点时限	1s	2s	3s
测试点数目	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10
内存限制	128MB	128MB	128MB
是否有部分分	否	否	否
题目类型	传统	传统	传统
是否有SPJ	否	否	否

注意：最终测试时，所有编译命令均不打开任何优化开关

打打牌

题目描述

小胡同学是个热爱打牌的好孩子。

机房里，有 n 个同学在打牌，小胡同学和小王同学正在观战。经过若干轮的较量之后，每个人都有了个积分，第 i 个人的积分为 a_i ，把所有的人的积分全部OR起来即为整个牌局的总积分(也就是 $a_1|a_2|\dots|a_n$)

聪明的小胡同学很快就算出了总分数，小王同学眼看小胡同学比自己算得快，非常不爽，决定刁难一下小胡同学。众所周知，小王同学有个幸运数字 x 。小王让小胡从 n 个人随意挑选出一个人，将他的积分乘上 x ，之后再计算牌局的总积分。小王同学问小胡同学牌局最大可能的总积分是多少，这可难倒了小胡同学，你能帮帮他吗？

输入

第一行两个正整数 n 和 x 接下来一行有 n 个正整数，代表 a_1, a_2, \dots, a_n

输出

输出一个整数，代表最大可能的总积分

样例输入

```
3 2
1 1 1
```

样例输出

```
3
```

数据规模与约定

对于50%的数据， $n \leq 2000$ 。

对于100%的数据， $1 \leq n \leq 100000, 2 \leq x \leq 8, 0 \leq a_i \leq 10^9$

跑跑步

题目描述

小胡同学是个热爱运动的好孩子。

每天晚上，小胡都会去操场上跑步，学校的操场可以看成由 n 个格子排成的一个环形，格子按照顺时针顺序从 0 到 $n - 1$ 标号。

小胡观察到有 m 个同学在跑步，最开始每个同学都在起点（即 0 号格子），每个同学都有个步长 a_i ，每跑一步，每个同学都会往顺时针方向前进 a_i 个格子。由于跑道是环形的，如果一个同学站在 $n - 1$ 这个格子上，如果他前进一个格子，他就会来到 0 。

他们就这样在跑道上不知疲倦地跑呀跑呀。小胡同学惊奇地发现，似乎有些格子永远不会被同学跑到，他想知道这些永远不会被任何一个同学跑到的格子的数目，你能帮帮他吗？（我们假定所有同学都跑到过 0 号格子）。

输入

第一行两个整数 n, m 。

接下来一行有 n 个正整数，代表 a_1, a_2, \dots, a_n

输出

输出一个整数，代表永远不会被同学跑到的格子的数目。

样例输入

```
6 1
2
```

样例输出

```
3
```

数据规模与约定

对于30%的数据， $1 \leq n \leq 100$ 。

对于60%的数据， $1 \leq n \leq 10^6$ 。

对于100%的数据， $1 \leq n \leq 10^9, 1 \leq m \leq 50, 1 \leq a_i \leq n$ 。

算算数

题目描述

小胡同学是一个热爱算数的好孩子。

有一天小胡同学看到了一种表达式。这个表达式有四个变量 A, B, C, D 。这四个变量都是布尔变量，也就是只有0和1两种取值。小写字母 a, b, c, d 表示对应变量取反后的值(即 $a = \text{not} A$)。例如，假设 $D = 1$ 那么 $d = 0$ 。

- 1) 如果 X 是个变量，那么 X 是个表达式。
- 2) 如果 X, Y 都是表达式，那么 $(X)|(Y)$ 是个表达式。
- 2) 如果 X, Y 都是表达式，那么 $(X)\&(Y)$ 是个表达式。

其中 $|$ 表示 OR 运算, $\&$ 表示 AND 运算。

小胡同学正准备对一个表达式求值的时候，他发现邪恶的小王把这个表达式的一些变量或运算符给抹掉了（所有的括号均没被抹掉），小胡同学想复原这个表达式，他现在有 m 个已知的运算结果。每个运算结果记为 $f(A, B, C, D) = E$ ，表示当 A, B, C, D 取对应值的时候整个表达式的结果为 E 。

现在小胡同学想知道，有多少个合法的表达式满足所有的运算结果。你能帮他吗？

由于这个数可能很大，你只需要输出结果对 $10^9 + 7$ 取模的结果即可。

输入

第一行一个字符串 S ，代表这个表达式，其中被抹去的变量或运算符用'?'表示。

第二行一个整数 m 。

接下来 m 行，每行五个数字 A_i, B_i, C_i, D_i, E_i 。表示 $f(A_i, B_i, C_i, D_i) = E_i$

输出

输出一个整数，代表答案对 $10^9 + 7$ 取模的结果。

样例输入1

```
?
2
1 0 1 0 1
0 1 1 0 1
```

样例输出1

```
2
```

样例说明

两个合法的表达式分别是' C '和' d '。

样例输入2

(A)?(?)

1

1 1 0 0 0

样例输出2

4

数据规模与约定

对于20%的数据，表达式中只存在最多一个'?'。

对于60%的数据， $0 \leq m \leq 8$ 。

对于100%的数据， $1 \leq \text{len}(S) \leq 500, 0 \leq m \leq 16$ 。