

# CSP2023模拟赛

题目名称	排列变换	图	环游世界	加固
题目类型	传统型	传统型	传统型	交互型
可执行文件名	permutation	graph	travel	reinforce
输入文件名	permutation.in	graph.in	travel.in	reinforce.in
输出文件名	permutation.out	graph.out	travel.out	reinforce.out
每个测试点时限	1.0 秒	1.0 秒	2.0 秒	1.0 秒
内存限	512 MiB	512 MiB	512 MiB	512 MiB
子任务/测试点数目	10	10	6	10
是否等分	是	是	否	是

提交源文件程序名

对于C++语言	permutation.cpp	graph.cpp	travel.cpp	reinforce.cpp
---------	-----------------	-----------	------------	---------------

编译选项

对于C++语言	-lm -O2 -std=c++17
---------	--------------------

注意事项(请仔细阅读)

1. 文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。
2. C/C++中函数main()的返回类型必须是int，程序正常结束时返回值必须是0。
3. 选手提交的程序代码文件请在**个人目录下以及子文件夹内各放一份**。
4. 若无特殊说明，结果的比较方式为全文比较（过滤行末空格及文末回车）。
5. 选手提交的程序源文件必须不大于100KB。
6. 程序可使用的栈空间内存限制于题目的内存限制一直。
7. 使用std::deque等STL容器时，请注意其内存空间消耗。
8. 评测时采用的机器配置为 AMD Ryzen 7 5800H with Radeon Graphics，内存16GiB。上述时限以此配置为准。
9. 评测在Windows 10下进行，使用LemonLine进行评测。

# 排列变换 (permutation)

给定两个长为  $n$  的排列  $p, q$ , 定义排列的加法  $p + q$  为使第  $p_i$  个数为  $q_i$  的排列。

imiya 要你求一个排列的斐波那契数列, 也就是  $f_0 = p, f_1 = q, f_{n+2} = f_n + f_{n+1}$ 。求  $f_k$ 。

## 【输入格式】

第一行两个整数, 表示  $n, k$ 。

接下来两个每行  $n$  个整数, 表示初始的排列  $p, q$ 。

## 【输出格式】

一行  $n$  个整数, 表示答案。

## 【输入输出样例1】

permutation.in	permutation.out
5 4 4 5 1 2 3 3 2 1 5 4	4 3 2 1 5

## 【数据规模与约定】

对于所有测试数据, 保证  $1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq k \leq 10^9$ 。

测试点编号	$n \leq$	$k \leq$
1 ~ 3	1000	1000
4 ~ 5	100	$10^9$
6 ~ 7	$10^5$	$10^5$
8 ~ 10	$10^5$	$10^9$

# 图 (graph)

## 【题目描述】

给定  $n$  个点  $m$  条边的无自环无重边的无向连通图，点的编号为 1 到  $n$ 。

有  $q$  组询问，每次询问两个不同的点  $u, v$ ，求删去这两个点之间的简单路径之后，剩余每个连通块大小的异或和。

简单路径定义为点不重复的路径。

## 【输入格式】

第 1 行输入三个正整数  $n, m, q$ 。

接下来  $m$  行每行输入两个正整数  $u, v$ ，表示  $u, v$  之间有一条边。

接下来  $q$  行，每行两个正整数  $u, v$ ，数据保证  $u \neq v$ 。

## 【输出格式】

输出  $q$  行，每行一个整数表示每组询问的答案。

## 【输入输出样例1】

graph.in	graph.out
7 8	
6 5	
7 6	
1 7	
1 5	
4 3	1
1 4	2
1 3	3
1 2	2
5	3
4 5	
1 4	
2 4	
2 7	
7 1	

## 【数据规模与约定】

测试点编号	数据范围	特殊性质
1 ~ 2	$n \leq 10, m \leq 45, q \leq 10$	
3 ~ 4	$n \leq 10^3, m \leq 2 \times 10^3, q \leq 10^3$	

测试点编号	数据范围	特殊性质
5 ~ 8	$n, m, q \leq 10^5$	$m = n - 1$
9 ~ 12	$n, m, q \leq 10^5$	$m = n$
13 ~ 16	$n \leq 10^5, m \leq 2 \times 10^5$	每条边至多在一个简单环内
17 ~ 20	$n \leq 10^5, m \leq 3 \times 10^5, q \leq 10^5$	

# 环游世界 (travel)

## 【题目描述】

小  $M$  说自己已经赚够了钱，可以环游世界了。

小  $M$  所在的星球共有  $n$  个国家，这  $n$  个国家依次相连，排列成了一条链。第  $i$  个国家拥有魅力值  $a_i$ 。

在接下来的  $m$  年中，每年小  $M$  都会开启依次环游世界的旅行。

具体来说，在第  $i$  年，小  $M$  将从从左向右数的第  $l_i$  个国家向右旅行到第  $r_i$  个国家，并收获  $s_i$  的喜悦值。

对于一次旅行，小  $M$  的喜悦值定义为他在旅途中经过的所有国家的魅力值的异或和。现在，小  $M$  告诉你每个国家的魅力值都是在  $[0, 2^k)$  之间的一个整数，你需要告诉小  $M$  有多少种不同的魅力值序列。

两种魅力值序列  $a$  与  $a'$  不同，当且仅当至少存在一个  $1 \leq i \leq n$ ，满足  $a_i \neq a'_i$ 。

## 【输入格式】

第一行三个整数  $n, k, m$ ，分别表示国家的个数、魅力值范围  $[0, 2^k)$  与小  $M$  的旅途次数。

接下来  $m$  行，每行三个整数，分别表示  $l_i, r_i, s_i$ ，表示小  $M$  从第  $l_i$  个城市旅行到第  $r_i$  个城市，共收获了  $s_i$  的喜悦值。

## 【输出格式】

一个整数，表示魅力值序列个数  $\text{mod } 998244353$  的结果。

## 【输入输出样例1】

travel.in	travel.out
2 1 0	4

## 【输入输出样例2】

travel.in	travel.out
3 1 1 1 3 0	4

## 【数据规模与约定】

对于所有数据，保证  $1 \leq N \leq 10^5, 0 \leq m \leq 10^5, 0 \leq k \leq 31, 1 \leq l_i \leq r_i \leq n, 0 \leq s_i < 2^k$ 。

子任务编号	特殊限制	分值
1	$k = 0$	4
2	$k = 1$	12
3	$n, m \leq 10$	12

子任务编号	特殊限制	分值
4	$s_i = 0$	12
5	$n, m \leq 10^3$	20
6	$l_i = l$	10
7	无	30

# 加固 (reinforce)

## 【题目描述】

尽管阵型的分割做的颇为顺利，但是第二天王手下突然出现的破阵魔法师让这一次围攻计划有了一定的悬念，因此，小 A 需要加固这一个魔法阵。不过在加固之前，小 A 需要知道这个魔法阵被 破解到了怎样的程度。

破解魔法阵只需要**重复吟唱一段相同的咒语**即可，破阵师已经将这一段咒语重复吟唱了若干次，据小 A 所知，这一段咒语是将**26个小写英文字母按照某种顺序排列**得到的。小 A 并不知道这一种特殊的排列顺序，除此之外，他也**并没有完整听清楚破阵师的吟唱**。小 A 将听见的破阵师的吟唱内容连接成了一个字符串，他需要你帮忙求出，最好情况下，这一段终于被重复吟唱了多少次(即**最少的吟唱次数**)。

## 【输入格式】

输入仅包含一行，一个由小写字母组成的字符串  $S$ 。

## 【输出格式】

输出一行一个整数，表示这段咒语在最好情况下被吟唱了多少次。

## 【输入输出样例1】

reinforce.in	reinforce.out
mildredree	3

## 【输入输出样例1说明】

字母  $e$  出现了三次，因此咒语至少被吟唱了三次，可以证明存在一种咒语恰吟唱三次之后存在这样一个子序列。

## 【数据规模与约定】

存在 40% 的测试数据，出现的不同字母不超过 8 种。

对于所有的测试数据，保证出现的不同字母不超过 20 种。