

# 弱省省选模拟赛

2020 年 5 月 27 日

题目名称	Easiest	Medium	
题目类型	传统型	传统型	传统型
目录	easiest	medium	
可执行文件名	easiest	medium	
输入文件名	easiest.in	medium.in	.in
输出文件名	easiest.out	medium.out	.out
每个测试点时限	2.0s	2.0s	1.0s
内存限制	512MB	512MB	512MB
测试点/包数目	6	20	20
测试点是否等分	是	是	是

提交源程序文件名 注意事项：

对于 C++ 语言	easiest.cpp	medium.cpp	.cpp
对于 C 语言	easiest.c	medium.c	.c

1. 文件名（包括程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。
2. 结果比较方式为忽略行末空格、文末回车后的全文比较。
3. C/C++ 中函数 main() 的返回值类型必须是 int，值为 0。
4. 编译选项为-O2 -std=c++11
5. 如果对题目有疑问（如样例出锅），可以找出题人
6. **考试时间 8:00 至 13:00**

## Easiest

### 题目描述

给定长度  $n$ ，下标  $0 \sim n-1$ ，和两个数组  $l_i, r_i$ ，求  $0 \sim n-1$  的排列  $p_i$  个数，满足  $\forall i, p_i \in [l_i, r_i]$

满足  $n$  是 2 的幂,  $l, r$  单调不递减, 且存在二元组  $(x, y)$  满足  $\forall j \in [0, y], j \in [l_x, r_x]$  且  $\forall j \in [x, n), y \in [l_j, r_j]$

本题中，认为  $[c, c]$  为  $\{c\}$

### 输入格式

从 *easiest.in* 中读入数据

- 第一行一个整数  $n$
- 二到三行各  $n$  个整数，表示  $l_i, r_i$

### 输出格式

输出到 *easiest.out* 中

- *ans*，即排列数，对 998244353 取模

**样例 1 输入**

3  
0 2  
0 2  
1 2

**样例 1 输出**

4

**样例 1 解释**

$[0, 1, 2], [0, 2, 1], [1, 0, 2], [2, 0, 1]$

**样例 2**

见选手文件夹本题目录下  $/2.in$  与  $/2.out$

**样例 3**

见选手文件夹本题目录下  $/3.in$  与  $/3.out$

**样例 4**

见选手文件夹本题目录下  $/4.in$  与  $/4.out$

**样例 5**

见选手文件夹本题目录下  $/5.in$  与  $/5.out$

## 子任务

所有子任务满足:  $n \in [1, 300], 0 \leq l_i, r_i < n$

Subtask 编号	分值	性质
1	1	$l_i = 0, r_i = n - 1$
2	2	$n \leq 10$
3	4	$l_i = 0$ 或 $r_i = n - 1$
4	8	$n \leq 20$
5	16	$n \leq 50$
6	69	

## Medium

### 题目背景

——zzy 喜欢

### 题目描述

zzy 在他自己身上发现了一种『不会搞颓』的基因，这当且仅当同时存在两个才会表现，这里用  $\underline{Aa}$  表示这两种基因型，即  $\underline{aa}$  表现出『不会搞颓』

zzy 为了研究，找到了一个家族图谱，它有一个参数  $n$ ，具体为（可以参考样例解释）：

- 共  $2n + 2$  代，编号为  $[0, 2n + 1]$
- 当  $i \in [0, n]$  时，第  $i$  代有  $2^{i+1}$  人，否则有  $2^{2n+1-i}$  人
- 若第  $i$  代有  $2^j$  人，则依次编号  $[0, 2^j)$ ， $i$  代  $j$  号标记为  $(i, j)$
- 当  $i \in [0, n)$  时，对于  $k \in [0, 2^{j-1})$ ，有  $(i, 2k)$  与  $(i, 2k + 1)$  生出  $(i + 1, 4k), (i + 1, 4k + 1), (i + 1, 4k + 2), (i + 1, 4k + 3)$
- 否则， $(i, 2k)$  与  $(i, 2k + 1)$  生出  $(i + 1, k)$

实验表明： $(0, 0), (0, 1)$  基因型为  $\underline{Aa}$ ，且观察到有  $m$  个互相没有祖先关系的位于  $0 \sim n + 1$  代的人表现为『不会搞颓』，但不知道其他人是否有此表现

zzy 想知道某  $q$  个位于  $n + 2 \sim 2n + 1$  代的人各个基因型的概率，他一眼就秒了但不想码代码，于是他命令你帮他解决

### 输入格式

从 `medium.in` 中读入数据

- 第一行三个整数  $n, m, q$
- 第二行  $2m$  个整数，表示确定为  $\underline{aa}$  的人编号，以  $(a, b)$  的形式给出
- 第三行  $2q$  个整数，表示希望你计算的人编号，以  $(c, d)$  的形式给出

## 输出格式

输出到 *medium.out* 中

- $q$  行每行三个整数，表示 AA,Aa,aa 的概率，对 998244353 取模

## 样例 1 输入

2 1 1

(2,1)

(4,0)

## 样例 1 输出

720954255 55458020 221832079

## 样例 1 解释

概率为  $\frac{1}{18}, \frac{7}{18}, \frac{5}{9}$

## 样例 2

见选手文件夹下  $/2.in$  与  $/2.out$

## 样例 3

见选手文件夹下  $/3.in$  与  $/3.out$

## 样例 4

见选手文件夹下  $/4.in$  与  $/4.out$

## 样例 5

见选手文件夹下  $/5.in$  与  $/5.out$

## 子任务

$n \leq 60, m \leq 100, q \leq 100$ , 下面  $a, b, c, d$  意义见输入格式, 保证  $a, b, c, d$  合法

Subtask 编号	分值	性质
1	1	$n = 1$
2	2	$n = 2$
3	3	$m = 1$
4	3	$a \leq 1$
5	3	$a \leq 2$
6	6	$m \leq 5$
7	6	$m \leq 10$
8	6	$m \leq 20$
9	6	$n \leq 20$
10	64	

()

### 题目描述

给定一个长度为  $m$  数组  $a$  和一棵  $n$  个点的树，树上每个点  $i$  有点权  $b_i$ ，满足  $n \leq m$ ，特别的，定义  $c_i$  为树上以  $i$  的子树的最大值

若一个数  $k(1 \leq k \leq m - n + 1)$  合法，当且仅当有一个长度为  $n$  的排列  $p$ ，有  $a_{k+i-1} + c_{p_i} \geq h(1 \leq i \leq n)$ ，求合法的  $k$  的个数

因为好像太简单，所以有  $q$  个树上权值修改，每次修改后需要输出合法  $k$  的个数

### 输入格式

从 *in* 中读入数据

- 
- 

### 输出格式

输出到 *out* 中

-



**样例 1 输入**

**样例 1 输出**

**样例 1 解释**

**样例 2**

见选手文件夹下 */2.in* 与 */2.out*

**样例 3**

见选手文件夹下 */3.in* 与 */3.out*

**样例 4**

见选手文件夹下 */4.in* 与 */4.out*

**样例 5**

见选手文件夹下 */5.in* 与 */5.out*

## 子任务