

弱省省选模拟赛

2020 年 5 月 26 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： $n \in [1, 300], 0 \leq l_i, r_i < n$

分值	性质
1	$l_i = 0, r_i = n - 1$
2	$n \leq 10$
4	$l_i = 0$ 或 $r_i = n - 1$
8	$n \leq 20$
16	$n \leq 50$
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 人是否有此表现，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 (a, b) 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

$$n \leq 60$$

()

题目描述

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