

省选模拟试题

ExfJoe

March 8, 2017

竞赛时长：240min

试题名称	相交弧	朗格拉日计数	修路
可执行文件名	arc	counter	road
输入文件名	arc.in	counter.in	road.in
输出文件名	arc.out	counter.out	road.out
时间限制	2s	1.5s	1.5s
空间限制	256M	256M	256M
测试点数目	10	10	10
测试点分数	10	10	10
是否有 SPJ	否	否	否
是否有部分分	否	否	否
题目类型	传统	传统	传统

- 认真独立完成试题，不与他人交流讨论
- 最终评测在 Win10 下使用 Lemon，默认栈空间限制为 8M，不开启 O2 优化
- 试题按英文名称字典序排序

相交弧

题目描述

在数轴上有 n 个点，它们的坐标分别为 $(1, 0), (2, 0), \dots, (n, 0)$. 每个点都有一个颜色，坐标为 $(i, 0)$ 的点颜色为 A_i .

A 君在所有颜色相同的点对间都画上了圆弧。更具体地，若有 $A_i = A_j$ 且 $i \neq j$ ，那么 A 君会画一条圆弧连接 $(i, 0)$ 与 $(j, 0)$ ，且这条弧颜色为 A_i ，圆心在 X 轴上，所有的圆弧都在第一象限内。

现在 A 君想知道，有多少对不同颜色的圆弧相交了。请你告诉他答案模 $10^9 + 7$ 后的值。

输入格式

第一行一个整数 n 表示点数。

第二行 n 个整数 A_i 表示所有点的颜色。

输出格式

仅一行一个整数表示答案。

样例

Input
8 1 2 3 1 2 3 2 1
Output
8

约定

20% 的数据： $n \leq 10$

40% 的数据： $n \leq 1000$

另有 30% 的数据：每种颜色的点数不超过 20

100% 的数据： $1 \leq n, A_i \leq 10^5$

朗格拉日计数

题目描述

在平面上以圆周等分排列着 n 个带标号 (标号为 $1 \sim n$) 的点, 你需要计算有多少个三元组 (a, b, c) , 满足 $a < b < c$ 而且标号为 a, b, c 的点在圆上分布的顺序为顺时针顺序。

分布顺序为顺时针的意思是, 从标号为 a 的点出发, 顺时针在圆上遍历一圈, 标号为 b 的点先遍历到, 标号为 c 的点后遍历到 ($a < b < c$)。

输入格式

第一行一个整数 n 表示点数。

第二行 n 个整数表示一个 $1 \sim n$ 的排列, 按顺时针顺序描述圆上点的标号。

输出格式

仅一行一个整数表示答案。

样例 1

Input	
5	
3 2 5 4 1	
Output	
4	

约定

20% 的数据: $n \leq 100$

60% 的数据: $n \leq 5000$

100% 的数据: $3 \leq n \leq 2 \times 10^5$

修路

题目描述

村子间的小路年久失修，为了保障村子之间的往来，A 君决定带领大家修路。

村子可以看做是一个边带权的无向图 G ， G 由 n 个点与 m 条边组成，图中的点从 $1 \sim n$ 进行编号。现在请你选择图中的一些边，使得 $\forall 1 \leq i \leq d$ ， i 号点和 $n - i + 1$ 号点可以通过你选择出的那些边连通，并且你要最小化选出的所有边的权值和。请你告诉 A 君这个最小权值和。

输入格式

第一行三个整数 n, m, d 表示图中的点数、边数与限制条件。

接下来 m 行每行三个整数 u_i, v_i, w_i 表示一条连接 (u_i, v_i) 的权值为 w_i 的无向边。

输出格式

仅一行一个整数表示答案。若无解输出-1。

样例

Input		
5	5	2
1	3	4
3	5	2
2	3	1
3	4	4
2	4	3
Output		
9		

约定

20% 的数据： $d \leq 2$ ， $n \leq 10$ ， $m \leq 20$

40% 的数据： $d \leq 3$ ， $n \leq 100$ ， $m \leq 1000$

70% 的数据： $d \leq 4$ ， $n \leq 1000$ ， $m \leq 1000$

100% 的数据： $1 \leq d \leq 4$ ， $2d \leq n \leq 10^4$ ， $0 \leq m \leq 10^4$ ， $1 \leq w_i \leq 1000$