

# CSP模拟题第四套

题目名称	Grammy爱数数 I	Grammy爱数数 II	大象	简单题
输入文件名	aftermath.in	good.in	elephant.in	easy.in
输出文件名	aftermath.out	good.out	elephant.out	easy.out
时间限制	2s	1s	2s	2s
是否捆绑测试	否	否	否	否
内存限制	512MB	512MB	512MB	512MB
是否有部分分	是	是	是	是
题目类型	传统	传统	传统	传统
编译开关	-O2 -std=c++14	-O2 -std=c++14	-O2 -std=c++14	-O2 -std=c++14

Problem A. Grammy爱数数 I

Time limit: 2 seconds

Memory limit: 512 MB

给定常数  $k$ 。对于一个长度为  $n$  的排列  $a$ ，定义

$$f(a) = \{\max_{1 \leq i \leq k} \{a_i\}, \max_{2 \leq i \leq k+1} \{a_i\}, \dots, \max_{n-k+1 \leq i \leq n} \{a_i\}\}$$

对于一个长度为  $n$  的序列  $a$ ，定义其权值  $w(a)$  为  $a$  中不同的数的个数。

现在，ducati 想知道，对于所有长度为  $n$  的排列  $p$ ，它们的  $w(f(p))$  之和。

Input

一行两个正整数  $n, k$ 。

Output

一行一个整数表示答案。

由于答案可能很大，你需要将它对 998244353 取模。

Example

aftermath1.in	aftermath1.out
3 2	10

  

aftermath2.in	aftermath2.out
500000 200000	840847204

## Notes

---

### 【样例解释】

- $p = \{1, 2, 3\}$ ,  $f(p) = \{2, 3\}$ , 则  $w(f(p)) = 2$ 。
- $p = \{1, 3, 2\}$ ,  $f(p) = \{3, 3\}$ , 则  $w(f(p)) = 1$ 。
- $p = \{2, 1, 3\}$ ,  $f(p) = \{2, 3\}$ , 则  $w(f(p)) = 2$ 。
- $p = \{2, 3, 1\}$ ,  $f(p) = \{3, 3\}$ , 则  $w(f(p)) = 1$ 。
- $p = \{3, 1, 2\}$ ,  $f(p) = \{3, 2\}$ , 则  $w(f(p)) = 2$ 。
- $p = \{3, 2, 1\}$ ,  $f(p) = \{3, 2\}$ , 则  $w(f(p)) = 2$ 。

答案为  $2 + 1 + 2 + 1 + 2 + 2 = 10$ 。

### 【数据范围】

- Subtask 1 (10pts) :  $n \leq 8$ 。
- Subtask 2 (10pts) :  $n \leq 11$ 。
- Subtask 3 (30pts) :  $n \leq 100$ 。
- Subtask 4 (20pts) :  $n \leq 400$ 。
- Subtask 5 (20pts) :  $n \leq 4000$ 。
- Subtask 6 (10pts) : 无特殊限制。

对于 100% 的数据满足,  $1 \leq k \leq n \leq 5 \times 10^5$ 。

Problem B. Grammy爱数数 II

Time limit: 2 seconds

Memory limit: 512 MB

Grammy手上有一个数 $k$ ，她认为所有 $k$ 的倍数的数都是好的。

对于一个只包含0到 $k - 1$ 的数组 $a$ ，Grammy定义其美丽程度为其好的子区间的数量。好的子区间 $[l, r] (1 \leq l \leq r \leq n)$ 是指 $a_l + a_{l+1} + \dots + a_r$ 是 $k$ 的倍数。

Grammy想知道有多少长度为 $n$ 的数组 $a$ 满足其美丽程度为 $t$ 。答案可能很大，请输出答案模998244353后的结果。

Input

一行三个整数 $n, k, t$

Output

一行一个整数表示答案。

Examples

good1.in	good1.out
2 5 1	12

good2.in	good2.out
7 10 15	2016

Notes

对于 100% 的数据,  $1 \leq n, k \leq 64, 0 \leq t \leq \frac{n(n+1)}{2}$ 。

编号	分值	$n, k \leq$	特殊性质
1	20	7	
2	15	20	$k = 2$
3	15	64	$k = 2$
4	15	64	$t = 1$
5	35	64	

## Problem C. 大象

Time limit: 2 seconds

Memory limit: 512 MB

$n$  个大象排成一排，从左到右高度分别为  $h_1, h_2, \dots, h_n$ ，这些高度两两不同。

每次坤坤可以选择两个相邻的大象交换，这样的交换可以进行任意多次。

每次坤坤还可以选择两个不相邻的大象交换，但这样的交换至多进行一次。

你的任务是帮助坤坤用最少数次的交换，使这些大象从左到右的高度递增。

### Input

第一行包含一个正整数  $n$ 。

第二行包含  $n$  个正整数  $h_1, h_2, \dots, h_n$ ，相邻整数之间用一个空格隔开。

### Output

输出一个整数，表示最少的交换次数。

### Examples

elephant1.in	elephant1.out
5 3 5 4 1 2	5

一开始，5 个大象的高度依次为 3, 5, 4, 1, 2。

第 1 次，交换第 4 个大象和第 5 个大象，交换后大象的高度依次为 3, 5, 4, 2, 1。

第 2 次，交换第 3 个大象和第 4 个大象，交换后大象的高度依次为 3, 5, 2, 4, 1。

第 3 次，交换第 1 个大象和第 2 个大象，交换后大象的高度依次为 5, 3, 2, 4, 1。

第 4 次，交换第 2 个大象和第 3 个大象，交换后大象的高度依次为 5, 2, 3, 4, 1。

第 5 次，交换第 1 个大象和第 5 个大象，交换后大象的高度依次为 1, 2, 3, 4, 5。

可以证明这是交换次数最少的方案。

### Notes

对于所有数据，满足  $1 \leq n \leq 300000$ ， $1 \leq h_i \leq n$ ， $h_i$  互不相同。

编号	分值	n
1	6	$\leq 4$
2	11	$\leq 8$
3	16	$\leq 100$
4	8	$\leq 300$
5	13	$\leq 700$
6	7	$\leq 2,000$
7	6	$\leq 6,000$
8	14	$\leq 60,000$
9	19	$\leq 300,000$

Problem D. 简单题

Time limit: 2 seconds

Memory limit: 512 MB

鲍勃不小心把几滴墨水洒在了纸上。第 $i$ 滴墨的初始位置为 $(x_i, y_i)$ ，它以每秒0.5厘米的速度向外扩张，形成一个圆。好奇的鲍勃想要知道所有的墨水连接起来需要多长时间。为了方便输出，请输出时间的平方。

Input

第一行包含一个整数 $n \leq 5000$ ，表示纸张上的墨水数量。  
在接下来的 $n$ 行中包含2个整数 $(x_i, y_i) \leq 10^9$

Output

对于每个测试用例，输出一行包含一个小数，表示答案。

Examples

easy1.in	easy1.out
3 0 0 1 1 0 1	1

  

easy2.in	easy2.out
5 1 1 4 5 1 4 2 6 3 10	17

Notes

对于 100% 的数据,  $T \leq 5, 1 \leq n \leq 5000, 0 \leq |x_i|, |y_i| \leq 10^9$ 。

编号	分值	$n \leq$	特殊性质
1	10	10	
2	20	100	
3	20	2000	
4	50	5000	