

# NOI 模拟赛

*sunnuo Zhou & lizeqing*

April 29, 2021

题目名称	拆分	集合	网格
目录	partition	set	grid
可执行文件名	partition	set	grid
输入文件名	partition.in	set.in	grid.in
输出文件名	partition.out	set.out	grid.out
每个测试点时限	2s	5s	1.5s
内存限制	512MB	512MB	512MB
试题总分	100	100	100
测试点数目	20	6	20
每个测试点分值	5	N/A	5
是否有部分分	否	否	否
题目类型	传统型	传统型	传统型

提交的源程序文件名

对于 C++ 语言	partition.cpp	set.cpp	grid.cpp
对于 C 语言	partition.c	set.c	grid.c
对于 Pascal 语言	partition.pas	set.pas	grid.pas

编译开关

对于 C++ 语言	-O2 -std=c++14	-O2 -std=c++14	-O2 -std=c++14
对于 C 语言	-O2 -std=c11	-O2 -std=c11	-O2 -std=c11
对于 Pascal 语言	-O2	-O2	-O2

# 1 拆分

## 1.1 题目描述

现有一整数  $n$ ，求满足以下条件的整数序列个数：

- $a_1 + a_2 + \cdots + a_m = n$
- $0 < a_1 \leq a_2 \leq \cdots \leq a_m$
- $\forall i \neq j, |a_i - a_j| \geq k$
- $h_{m \bmod p} = 1$

## 1.2 输入格式

第一行读入  $n, k, p$ 。

第二行读入  $p$  个整数 0 或 1，表示  $h_0$  到  $h_{p-1}$ 。

## 1.3 输出格式

输出一个整数，表示答案对 998244353 取模后的结果。

## 1.4 样例 1 输入

```
7 2 2
1 0
```

## 1.5 样例 1 输出

```
2
```

## 1.6 样例 1 解释

序列  $(1, 6), (2, 5)$  是满足要求的。

## 1.7 样例 2

见下发文件 `ex_partition2.in, ex_partition2.out`

## 1.8 样例 3

见下发文件 `ex_partition3.in`, `ex_partition3.out`

## 1.9 数据范围与约定

对于所有数据, 满足  $1 \leq n \leq 10^6, 0 \leq k \leq n, 1 \leq p \leq k + 1$

测试点编号	$n$	$k$	$p$
1	$\leq 10$		
2	$\leq 50$		
3	$\leq 200$		
4	$\leq 1000$		$p = 1$
5	$\leq 2000$		
6	$\leq 5000$		
7	$\leq 5000$		$p \leq 10$
8	$\leq 10^6$	$k \geq \frac{n}{3}$	
9	$\leq 5 \times 10^5$	$k \geq \frac{n}{4}$	
10	$\leq 10^6$		
11	$\leq 2 \times 10^5$	$k = 1$	$p = 1$
12	$\leq 5 \times 10^5$		
13	$\leq 2 \times 10^5$	$k = 2$	
14	$\leq 5 \times 10^5$		
15	$\leq 5 \times 10^5$	$k = 0$	
16	$\leq 10^6$		
17	$\leq 3 \times 10^5$	$k > 0$	
18	$\leq 5 \times 10^5$		
19	$\leq 8 \times 10^5$		
20	$\leq 10^6$		

## 2 集合

### 2.1 题目描述

现有  $N$  个集合  $S_i$ ，每个集合可以表示成两个闭区间的并。

$Q$  次询问，每次询问  $l, r$ ，求最小的  $x$  满足  $\forall l \leq i \leq r, x \in S_i$ 。

### 2.2 输入格式

第一行读入  $N, Q$ 。

接下来  $N$  行，每行  $a_i, b_i, c_i, d_i$ ，表示  $S_i = [a_i, b_i] \cup [c_i, d_i]$ 。

接下来  $Q$  行，每行读入  $l, r$  表示询问。

### 2.3 输出格式

对于每个询问输出一个整数  $x$ 。如果不存在这样的  $x$ ，输出"NO"。

### 2.4 样例 1 输入

```
3 3
1 4 8 10
7 9 3 5
8 10 5 9
1 2
2 3
1 3
```

### 2.5 样例 1 输出

```
3
5
8
```

### 2.6 样例 2

见下发文件 `ex_set2.in, ex_set2.out`

### 2.7 样例 3

见下发文件 `ex_set3.in, ex_set3.out`

## 2.8 数据范围与约定

设  $M$  为所有  $b_i, d_i$  的上限

对于所有数据，满足  $1 \leq N, Q \leq 10^6$ ,  $1 \leq M \leq 10^9$

对于所有数据，满足  $1 \leq a_i \leq b_i \leq M$ ,  $1 \leq c_i \leq d_i \leq M$ ,  $1 \leq l \leq r \leq n$

子任务编号	$N, Q$	$M$	特殊性质	分值
1	$\leq 200$	$\leq 200$		5
2	$\leq 2000$	$\leq 1000$		15
3	$\leq 5 \times 10^4$	$\leq 1000$		15
4	$\leq 5 \times 10^4$			15
5	$\leq 3 \times 10^5$		$a_i = c_i, b_i = d_i$	10
6	$\leq 3 \times 10^5$			25
7	$\leq 10^6$			15

## 3 网格

### 3.1 题目描述

现有一个  $n \times n$  的网格，一共有  $m$  种颜色，你需要给每个格子染上一个颜色，使得每行每列没有相同的颜色。

但是，在一个格子上，并不是所有颜色都可行的，对于一个格子，有  $m - n$  种颜色是被禁止的。

输出一种可行的染色方案。

### 3.2 输入格式

第一行读入  $n, m$ ，其中  $m$  表示颜色总数。

接着  $n \times n$  行，每行读入  $m - n$  个数字，第  $(i - 1) \times n + j$  行表示位置  $(i, j)$  被禁止的颜色。

### 3.3 输出格式

输出  $n \times n$  的矩阵，表示染色方案。特别地，如果没有可行的染色方案，输出"NO"。

### 3.4 样例 1 输入

```
3 4
1
1
1
1
1
2
3
2
3
4
```

### 3.5 样例 1 输出

```
2 3 4
3 1 2
4 2 1
```

### 3.6 样例 2

见下发文件 `ex_grid2.in, ex_grid2.out`

### 3.7 数据范围与约定

对于所有数据，满足  $1 \leq n \leq 600, n \leq m \leq n + 5$

测试点编号	$n$	$m$
1	$= 3$	$= 4$
2	$= 8$	$= 11$
3	$= 10$	$= 12$
4	$= 12$	$= 13$
5	$= 15$	$= 17$
6	$= 20$	$= 21$
7	$= 30$	$= 32$
8	$= 40$	$= 41$
9	$\leq 300$	$= n$
10	$\leq 500$	
11	$\leq 80$	
12	$\leq 100$	
13	$\leq 150$	
14	$\leq 200$	
15	$\leq 500$	
16		
17		
18		
19	$\leq 600$	
20		

提示：数据并不强