

# 下饭模拟赛

■■■■ & ■■■■ & ■■■■

January 21, 2021

题目名称	联邦解体	遗失的河图	拉拖机
提交文件名	dissolution.cpp	map.cpp	poker.cpp
输入文件名	dissolution.in	map.in	poker.in
输出文件名	dissolution.out	map.out	poker.out
时间限制	2s	1s	3s
是否捆绑测试	否	是	否
内存限制	512 MB	512 MB	512 MB
题目类型	传统	传统	传统
是否有下发文件	是	是	是

注意:

- 评测时采用的机器配置为: Intel(R) Core(TM) i7-10875H CPU @ 2.30GHz, 内存32GB。
- 编译时开启-std=c++11 -O2和无限栈。

## Problem A. 联邦解体

Input file:           dissolution.in  
Output file:          dissolution.out  
Time limit:           2s  
Memory limit:        512 MB

### 题目背景

昨天天气很好，波兰-立陶宛联邦解体了。

### 题目描述

联邦原有  $n$  个城市，从 1 到  $n$  标号，第  $i$  个城市拥有宗教属性  $A_i$  和发展属性  $B_i$ 。

解体后，这  $n$  个城市需要被恰好划分至两个国家之一。城市划分完之后，两个国家会分别把自己的所有城市从 1 开始重标号，且保持原有标号的相对大小关系。

重标号后，标号相邻的城市可能会出现摩擦。形式化地讲，对于重标号后的城市  $i$  和  $i+1$ ，他们会产生大小为  $|A_{i+1} - A_i| + |B_{i+1} - B_i|$  的不稳定因素。

然而你是神圣罗马帝国派来的内鬼，想让新生国家尽量不稳定，即两个国家的不稳定因素之和最大，请你想办法求出这个值。

简要题意：

- 给出  $n$  个二元组  $(A_i, B_i)$ ，你需要将原序列恰好划分成两个子序列。
- 令他们在原序列中的位置为  $p_1 \dots p_k, q_1 \dots q_{n-k}$ 。
- 你需要最大化  $\sum_{i=1}^{k-1} |A_{p_{i+1}} - A_{p_i}| + |B_{p_{i+1}} - B_{p_i}| + \sum_{i=1}^{n-k-1} |A_{q_{i+1}} - A_{q_i}| + |B_{q_{i+1}} - B_{q_i}|$ ，求解并输出此值。

### 输入格式

第一行一个正整数  $n$  表示城市数量。

接下来  $n$  行每行两个正整数  $A_i, B_i$ ，表示第  $i$  个国家的属性。

### 输出格式

一行一个整数，表示所有划分情况中不稳定因素的最大值。

## 样例

dissolution.in	dissolution.out
3 0 1 4 0 2 1	5
见dissolution/ex-dissolution2.in。	见dissolution/ex-dissolution2.out。
见dissolution/ex-dissolution3.in。	见dissolution/ex-dissolution3.out。

## 数据范围与约定

对于所有的数据，满足 $2 \leq n \leq 2 \times 10^5, 1 \leq A_i, B_i \leq 10^9$ 。

测试点编号	$n$	$A_i, B_i$
1	$\leq 300$	$\leq 10^9$
2, 3	$\leq 5000$	
4, 5	$\leq 50000$	
6, 7	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 200$
8		$\leq 10^5$
9, 10		$\leq 10^9$

## Problem B. 遗失的河图

Input file:        `map.in`  
Output file:       `map.out`  
Time limit:        1s  
Memory limit:     512 MB

河图洛书今犹在，伏羲八卦启文明。

---

### 题目背景

历代的洛水之灵守护着河图。然而，在长达五千年的岁月里，河图上的数字已然模糊不清。  
纵使洛水之灵发动轮回之术，也只冥冥中从洛水之镜里得到了它的微弱印象。  
传说中，得到完整河图的人，可以得到伏羲氏遗留的宝藏，从而开启一段新的文明。

### 题目描述

古老的河图是一张  $n \times m$  的棋盘，每个格子上有一个正整数。

今天天气很好，洛水之灵将告诉你河图每行每列的**最大值**。作为现代神的算力之神，为了巩固与古神的友谊，你答应帮助洛水之灵估算可能的河图有多少种。

当然，求出最终数量的代价，可能超过了河图本身。

所以你只用告诉洛水之灵方案数在模 998244353 意义下的值即可。

### 输入格式

输入第一行为两个整数  $n, m$ ，含义题面已给出。

接下来有两行：

第一行共  $n$  个正整数，其中第  $i$  个为  $a_i$ ，表示每行的最大值；

第二行共  $m$  个正整数，其中第  $i$  个为  $b_i$ ，表示每列的最大值。

### 输出格式

一行一个整数，表示方案数对 998244353 取模的结果。

## 样例

map.in	map.out
3 3 2 3 6 6 3 6	259
4 5 1 4 2 5 5 3 5 2 1	1855
10 10 8 2 5 4 7 1 3 6 9 4 6 2 5 8 7 9 5 3 1 3	216774483

## 数据范围与约定

本题采用捆绑测试！

对于所有的数据，满足  $1 \leq n, m \leq 10^5, 1 \leq a_i, b_i \leq 10^9$ 。

记  $A = \max\{a_i\}, B = \max\{b_i\}$ 。

测试包编号	分值	$n$	$m$	特殊限制
1	5	/	/	$A \neq B$
2	5	$\leq 10$	$\leq 10$	/
3	10	$\leq 10$	$\leq 1000$	/
4	10	$\leq 5000$	$\leq 5000$	$A, B \leq 2$
5	10	/	/	$A, B \leq 2$
6	10	$\leq 5000$	$\leq 5000$	$\forall i, j, a_i = a_j, b_i = b_j$
7	10	/	/	$\forall i, j, a_i = a_j, b_i = b_j$
8	40	/	/	/

## Problem C. 拉拖机

Input file:           poker.in  
Output file:          poker.out  
Time limit:           3s  
Memory limit:        512 MB

### 题目描述

明天天气很好，LJF007 和■■■■在一起——打“拉拖机”。

他们有一副牌，牌面点数的大小为 $[1, n]$ 中的整数，点数大小为 $i$ 的牌有 $a_i$ 张。

开始前，他们约定了两个整数 $k, m$ 。

游戏会进行很多轮，每一轮他们会依次进行如下操作：

1. 随机抽取一张牌。
2. 把这张牌的点数加入一个初始为 0 的累加器  $T$ 。
3. 把这张牌放回牌堆。
4. 如果当前  $T \equiv k \pmod{m}$  则游戏结束。

他们两个人对胜负都不感兴趣，只想知道一局游戏能玩多久，于是来问你。

为了使最终结果看起来大一点又不至于看晕，请你告诉他们一局游戏期望可以玩几轮，答案对 998244353 取模。

### 输入格式

第一行三个整数  $n, m, k$ 。

接下来一行  $n$  个整数，第  $i$  个整数为  $a_i$ 。

### 输出格式

一行一个整数，代表游戏期望进行几轮，对 998244353 取模。

### 样例

poker.in	poker.out
2 3 1 1 1	2
10 666 233 1 1 4 5 1 4 1 9 1 9	666346970
见poker/ex-poker3.in	见poker/ex-poker3.out
见poker/ex-poker4.in	见poker/ex-poker4.out

## 数据范围与约定

对于所有的数据，满足 $1 \leq n \leq \min(500, m - 1)$ ,  $1 \leq k < m \leq 10^{18}$ ,  $1 \leq a_i \leq 100$ 。

测试点编号	$n$	$m$
[1, 2]	$\leq 3$	$\leq 3$
[3, 8]	$\leq 500$	$\leq 500$
[9, 14]	$\leq 100$	$\leq 10^{18}$
[15, 20]	$\leq 500$	$\leq 10^{18}$