

# 模拟赛

December 27, 2019

题目名称	序列	进制	矩阵
目录	seq	hex	matrix
可执行文件名	seq	hex	matrix
输入文件名	seq.in	hex.in	matrix.in
输出文件名	seq.out	hex.out	matrix.out
每个测试点时限	1.0s	1.0s	2.0s
内存限制	512MB	512MB	512MB
试题总分	100	100	100
测试点数目	10	20	20
每个测试点分值	10	5	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	seq.cpp	hex.cpp	matrix.cpp
对于 C 语言	seq.c	hex.c	matrix.c
对于 Pascal 语言	seq.pas	hex.pas	matrix.pas

编译开关

对于 C++ 语言	-O2 -std=c++11	-O2 -std=c++11	-O2 -std=c++11
对于 C 语言	-O2 -std=c11	-O2 -std=c11	-O2 -std=c11
对于 Pascal 语言	-O2	-O2	-O2

# 1 序列

## 1.1 题目描述

给定一个长度为偶数的排列  $p$ , 以及一个初始时为空的序列  $q$ , 对其进行如下操作直到  $p$  为空:

从  $p$  中找出两个相邻元素, 按原来在  $p$  中的顺序加入  $q$  头部, 然后把它们从  $p$  中删去。

求可能得到的字典序最小的  $q$ 。

## 1.2 输入格式

从文件 `seq.in` 中读取数据。

第一行一个整数  $N$ , 表示排列  $p$  长度。

接下来一行  $N$  个整数, 其中第  $i$  个整数  $p_i$  表示排列  $p$  的第  $i$  个元素。

## 1.3 输出格式

输出到文件 `seq.out` 中。

输出一行  $N$  个整数, 表示字典序最小的  $q$ 。

## 1.4 样例 1 输入

```
4
3 2 4 1
```

## 1.5 样例 1 输出

```
3 1 2 4
```

## 1.6 样例 2 输入

```
8
4 6 3 2 8 5 7 1
```

## 1.7 样例 2 输出

```
3 1 2 7 4 6 8 5
```

## 1.8 数据范围与约定

对于 20% 的数据,  $1 \leq N \leq 10$ ;

对于 40% 的数据,  $1 \leq N \leq 2000$ ;

对于额外 10% 的数据, 保证  $p_i = i$ ;

对于 100% 的数据, 保证  $1 \leq N \leq 2 \times 10^5$ 。

## 2 进制

### 2.1 题目描述

将所有正整数的十六进制从小到大依次写下，会形成一个长度无穷的序列，它的前几位是 123456789ABCDEF1011121314...

依次回答  $T$  组询问，分为如下两种：

1. 给定正整数  $n$ ，回答这个序列第  $n$  位上的字符；
2. 给定正整数  $n$  以及字符  $c$ ，回答序列的前  $n$  位中，有多少位是  $c$ ，保证  $c$  是 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F 中的一个。

### 2.2 输入格式

从文件 hex.in 中读取数据。

第一行一个整数  $T$ ，表示数据组数。

接下来  $T$  行，每行先读入一个整数  $typ$  表示数据类型。

如果  $typ = 1$ ，接下来读入一个正整数  $n$ ，然后回答一组询问 1；

如果  $typ = 2$ ，接下来读入一个正整数  $n$  和一个字符  $c$ ，然后回答一组询问 2。

### 2.3 输出格式

输出到文件 hex.out 中。

对于每组数据，输出一行一个字符或一个整数表示答案。

### 2.4 样例输入

```
10
1 20
1 21
1 22
2 21 0
2 21 1
2 21 2
2 200 2
2 2000 0
2 2000 1
2 2000 2
```

## 2.5 样例输出

```
1
2
1
1
5
2
23
79
352
342
```

## 2.6 数据范围与约定

对于 15% 的数据,  $1 \leq T \leq 20, 1 \leq N \leq 2000$ ;

对于 30% 的数据,  $1 \leq N \leq 10^6$ ;

对于额外 20% 的数据, 保证  $typ = 1$ ;

对于 100% 的数据, 保证  $1 \leq T \leq 10^5, typ \in \{1, 2\}, 1 \leq N \leq 10^{18}$ 。

## 3 矩阵

### 3.1 题目描述

有一个  $N$  行  $M$  列的矩阵，你可以选择一些位置涂黑，其它位置涂白。

对一个矩阵，我们计算出一个长度为  $N$  的序列  $A$ ，以及两个长度为  $M$  的序列  $B$  和  $C$ ：

令  $A_i$  为第  $i$  行第一次出现黑色的位置的列号，如果第  $i$  行全白，则为  $M + 1$ ；

令  $B_i$  为第  $i$  列第一次出现黑色的位置的行号，如果第  $i$  列全白，则为  $N + 1$ ；

令  $C_i$  为第  $i$  列最后一次出现黑色的位置的行号，如果第  $i$  列全白，则为 0；

请你计算，有多少种不同的  $\{A, B, C\}$  三元组可能得到，输出答案对 998244353 取模后的结果。

### 3.2 输入格式

从文件 `matrix.in` 中读取数据。

输入共一行两个整数  $N, M$ ，分别表示矩阵的行数和列数。

### 3.3 输出格式

输出到文件 `matrix.out` 中。

输出一行一个整数，表示答案。

### 3.4 样例输入 1

2 3

### 3.5 样例输出 1

64

### 3.6 样例输入 2

4 3

### 3.7 样例输出 1

2588

### 3.8 数据范围与约定

对于 20% 的数据,  $1 \leq N \leq 6, 1 \leq M \leq 3$ ;

对于 50% 的数据,  $1 \leq N \leq 200, 1 \leq M \leq 200$ ;

对于额外 5% 的数据, 保证  $M = 1$ ;

对于额外 15% 的数据,  $1 \leq N \leq 2000, 1 \leq M \leq 3$ ;

对于 100% 的数据, 保证  $1 \leq N \leq 8000, 1 \leq M \leq 200$ 。