

准备机考可先在【牛客网熟悉输入输出】(很重要!), 然后在 LeetCode 刷算法题, 前两题都是简单中等。数组、排序、字符串题的概率比较高。

机考是使用牛客网系统, 总共 150 分钟, 需要一台带摄像头的电脑 (全程开摄像头), 不能使用百度等搜索引擎, 手机需扫描定位二维码不切屏 (注意充好电)。一般模拟题的题干比较长, 一定要认真读懂题意, 然后再做, 可以使用草稿纸, 注意自己处理输入输出!

共 3 道编程题, 总分 400, 前两道各 100 分, 第三道 200 分, 分数越高越好。

**机考准备:**

充足的答题时间

安静不被人打扰的房间 (摄像头内不能出现他人)

提前上厕所 (不要长时间离开摄像头画面)

## 一、五键键盘

屏幕+

=剪贴板

=剪贴板

屏幕=剪贴板

屏幕

2、当屏幕上没有字母时，ctrl-a 无效

4、当有字母被选择时,a 和 ctrl-v 这两个有输出功能的键会先清空选择的字母,再进行输出

输入为一行，为简化解析，用数字 12345 代表 a,ctrl-c,ctrl-x,ctrl-v,ctrl-a 五个键的输入，数字用空格分隔

1 1 5 1 5 2 4 4

2

一串含有  $c$  个正整数的数组，求出有多少个下标的连续区间，它们的和大于等于  $x$

第二行有  $c$  个正整数

3 6

2 4 7

输出: 4

$$2 = 2$$
$$4 = 4$$
$$7 = 7$$
$$2 + 4 = 6$$
$$4 + 7 = 11$$
$$2 + 4 + 7 = 13$$

其中有 4 个和大于等于 6，所以答案等于 4

给定一个乱序的数组，删除所有的重复元素，使得每个元素只出现一次，并且按照出现的次数从高到低进行排序，

相同出现次数按照第一次出现顺序进行先后排序。

1 3 3 3 2 4 4 4 5

3 4 1 2 5

#### 四、找终点

一个正整数数组设为 nums, 最大为 100 个成员。求从第一个成员开始正好走到数组最后一个成员所使用的最小步骤数

要求: 1. 第一步必须从第一元素起, 且  $1 \leq \text{第一步步长} < \text{len}/2$  (len 为数组长度)

2. 从第二步开始只能以所在成员的数字走相应的步数, 不能多不能少, 如果目标不可达返回-1, 只输出最小的步骤数量

3. 只能向数组的尾部走不能向回走

输入描述: 有正整数数组, 空格分割

输出描述: 最小步数, 不存在输出-1

7 5 9 4 2 6 8 3 5 4 3 9

2

1 2 3 7 1 5 9 3 2 1

-1

#### 五、运维日志排序

根据日志时间先后顺序对日志进行排序, 日志时间格式为 H:M:S.N

H 表示小时 (0~23)

M 表示分钟 (0~59)

S 表示秒 (0~59)

N 表示毫秒 (0~999)

时间可能并没有补全, 也就是说, 01:01:01.001 也可能表示为 1:1:1.1

第一行输入一个整数 n 表示日志条数,  $1 \leq n \leq 100000$ , 接下来 n 行输入 n 个时间按时间升序排序之后的时间, 如果有两个时间表示的时间相同, 则保持输入顺序

2

01:41:8.9

1:1:09.211

1:1:09.211

01:41:8.9

3

23:41:08.023

1:1:09.211

08:01:22.0

1:1:09.211

08:01:22.0

23:41:08.023

#### 六、最小数字

给定一个整型数组, 请从该数组中选择 3 个元素组成最小数字并输出 (如果数组

长度小于 3，则选择数组中所有元素来组成最小数字)

21, 30, 62, 5, 31

21305

5, 21

215

### 七、找到好朋友

N 个小朋友站成一队，第 i 个小朋友的身高为 height[i]，第 i 个小朋友可以看到第一个比自己身高更高的小朋友 j

那么 j 是 i 的好朋友 (要求:  $j > i$ )。

请重新生成一个列表，对应位置的输出是每个小朋友的好朋友的位置。如果没有看到好朋友，请在该位置用 0 代替。

第一行输入 N，N 表示有 N 个小朋友

第二行输入 N 个小朋友的身高 height[i]，都是整数

输出 N 个小朋友的好朋友的位置

8

123 124 125 121 119 122 126 123

1 2 6 5 5 6 0 0

123 的好朋友是 1 位置上的 124，124 的好朋友是 2 位置上的 125，125 的好朋友是 6 位置上的 126，依此类推

### 八、出租车计费

任何数字位置遇到数字 4 就直接跳过，其余功能都正常。

输入描述: 只有一行，数字 N，表示里程表的读数。

输出描述: 一个数字，表示实际产生的费用。以回车结束。

输入: 17

输出: 15

说明: 17 表示计费表的表面读数。15 表示实际产生的费用其实只有 15 块钱。

5 # 4

17 # 15

100 # 81

### 九、最小交换次数

整数数组 nums，整数 k。输出将数组中小于 k 的整数组合到一起的最小交换次数组合在一起是指满足条件的数字相邻，不要求相邻后在数组中的位置

1 3 1 4 0 k=2

1 解析: 交换第一个 1 和 4

0 0 0 1 0 k=2

0 解析: 已经满足条件

2 3 2 k=1

0 解析: 不存在小于 k 的数，无需交换

#### 十、求解连续数列

已知连续正整数数列  $\{K\}=K_1, K_2, K_3 \dots K_i$  的各个数相加之和为  $S$ ， $i=N$  ( $0 < S < 100000$ ,  $0 < N < 100000$ )，求此数列  $K$

输入包含两个参数：1) 连续正整数数列和  $S$  2) 数列里数的个数  $N$

如果有解输出数列  $K$ ，如果无解输出 -1

525 6

85 86 87 88 89 90

3 5

-1

#### 十一、员工工号问题

工号系统由小写英文字母 (a-z) 和数字 (0-9) 两部分构成。新工号由一段英文字母开头，之后跟随一段数字，比如 "aaahw0001"，"a12345"，"abcd1"，"a00"。注意新工号不能全为字母或者数字，允许数字部分有前导 0 或者全为 0。

但是过长的工号会增加同事们的记忆成本，现在给出新工号至少需要分配的人数  $X$  和新工号中字母的长度  $Y$

求新工号中数字的最短长度  $Z$ 。

一行两个非负整数  $X$   $Y$ ，数字用单个空格分隔

输出新工号中数字的最短长度  $Z$

260 1 # 1

26 1 # 1

2600 1 # 2

#### 十二、身高体重排序

按照身高由低到高排列，对身高相同的人，按体重由轻到重排列；对于身高体重都相同的人，维持原有的编号顺序关系。

请输出排列后的学生编号。

第一个序列中的数值代表身高，第二个序列中的数值代表体重。

输出描述：排列结果，每个数值都是原始序列中的学生编号，编号从 1 开始

4

100 100 120 130

40 30 60 50

输出：2134

3

90 110 90

45 60 45

输出：132

#### 十三、整数对最小和

给定两个整数数组  $array1$ 、 $array2$ ，数组元素按升序排列

假设从  $array1$ 、 $array2$  中分别取出一个元素可构成一对元素，现在需要取出  $k$

对元素

并对取出的所有元素求和，计算和的最小值

3 1 1 2

3 1 2 3

2

输出 4

#### 十四、最大消费金额

从众多心仪商品中购买 3 件，而且想尽可能的花完资金，现在请你设计一个程序，计算小明尽可能花费的最大资金数

输入第一行为一维整型数组 m，数组元素记录单个商品的价格

输入第二行为购买资金的额度 r

输出为满足上述条件的最大花费额度。注意：如果不存在满足上述条件的商品请返回-1

23, 26, 36, 27

78

输出 76

23, 30, 40

26

输出 -1

#### 十五、磁盘容量排序

磁盘的容量单位常用的有 M，G，T 这三个等级，关系为 1T = 1024G、1G = 1024M 如样例所示先输入磁盘的个数，再依次输入磁盘的容量大小，然后按照从小到大的顺序对磁盘容量进行排序并输出。

3

1G

2G

1024M

输出

1G

1024M

2G

3

2G4M

3M2G

1T

输出

3M2G

2G4M

1T

十六、查找字符串中相同字符连续出现的最大次数（字符串区分大小写）

输入只有一行，包含一个长度不超过 100 的字符串

输出只有一行，输出相同字符串连续出现的最大次数

hello

2

word

1

aaabbc

3

十七、给定 n 和 k，返回第 k 个排列

给定参数 n 从 1 到 n 会有 n 个整数 1, 2, 3, ..., n 这 n 个数字共有 n! 种排列 按大小顺序升序列出所有排列情况

并一一标记。当 n=3 时，所有排列如下  
“123”，“132”，“213”，“231”，“312”，“321”

给定 n 和 k 返回第 n 个排列

第一行为 n

第二行为 k

输出排列第 k 位置的数字

3

3

213

十八、求数组中最大 N 个与最小 N 个数的和，需要对数组进行去重

说明:数组中数字范围[0, 1000]，最大 N 个数与最小 N 个数不能有重叠，如有重叠，输入非法返回-1

第一行输入 M，M 标识数组大小；第二行输入 M 个数，标识数组内容；

第三行输入 N，N 表达需要计算的最大、最小 N 个数

输出最大 N 个数与最小 N 个数的和

5

95 88 83 64 100

2

输出：342

十九、分苹果

A, B 两个人把苹果分为两堆。A 希望按照他的计算规则等分苹果，他的计算规则是按照二进制加法计算，

并且不计算进位，12+5=9 (1100+0101=9)，

B 的计算规则是十进制加法，包括正常进位，B 希望在满足 A 的情况下获取苹果重量最多，

输入苹果的数量和每个苹果重量，输出满足 A 的情况下获取的苹果总重量，如果无法满足 A 的要求，输出-1。

输入第一行是苹果数量：3  
输入第二行是每个苹果重量：3 5 6  
输出第一行是 B 获取的苹果总重量：11

## 二十、单词接龙

可用于接龙的单词首字母必须要与前一个单词的尾字母相同。当存在多个首字母相同的单词时，取长度最长的单词

如果长度也相等则取词典序最小的单词。已经参与接龙的单词不能重复使用  
现给定一组全部由小写字母组成的单词数组，并指定其中的一个单词为起始单词进行单词接龙。

请输出最长的单词串，单词串是由单词拼接而成 中间没有空格

输入的第一行为一个非负整数，表示起始单词在数组中的索引  $k$   $0 \leq k \leq n$

第二行输入的是一个非负整数表示单词的个数  $n$ ，接下来的  $n$  行分别表示单词数组中的单词

输出一个字符串表示最终拼接的字符串

0

6

word

dd

da

dc

dword

d

输出：wordddwordda

先确定起始单词 word，再确定 d 开头长度最长的单词 dword，剩余以 d 开头且长度最长的由 da dd dc，则取字典序最小的 da

所以最后输出 wordddwordda

## 二十一、报数游戏

100 个人围成一圈，每个人有一个编码，编号从 1 开始到 100。他们从 1 开始依次报数，报到为  $M$  的人自动退出圈圈，

然后下一个人接着从 1 开始报数，直到剩余的人数小于  $M$ 。请问最后剩余的人在原先的编号为多少？

输入一个整数参数  $M$

输出描述:如果输入参数  $M$  小于等于 1 或者大于等于 100，输出“ERROR!”；否则按照原先的编号从小到大的顺序，以英文逗号分割输出编号字符串

3

输出：58,91

## 二十二、太阳能板最大面积

输入描述：10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1

注：支柱至少有 2 根，最多 10000 根，能支持的高度范围  $1 \sim 10^9$  的整数。柱子的高度是无序的，例子中递减只是巧合。

输出描述:可以支持的最大太阳能板面积：（10 米高支柱和 5 米高支柱之间） 25



10 米高支柱和 5 米高支柱之间宽度为 5，高度取小的支柱高也是 5，面积为 25。任取其他两根支柱所能获得的面积都小于 25。所以最大的太阳能板面积为 25。

### 二十三、篮球比赛

现有 10 个球员准备分为两队进行训练赛，教练希望 2 个队伍的战斗力差值能够尽可能的小，

以达到最佳训练效果。给出 10 个球员的战斗力，如果你是教练，你该如何分队，才能达到最佳训练效果?请说出该分队方案下的最小战斗力差值。

输入描述:10 个篮球队员的战斗力(整数，范围[1,10000])，战斗力之间用空格分隔

输出描述:最小的战斗力差值，如:1

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

输出: 1

### 二十四、两数之和绝对值最小

给定一个随机的整数数组(可能存在正整数和负整数) nums, 请你在该数组中找出两个数，其和的绝对值( $|\text{nums}[x] + \text{nums}[y]|$ )为最小值

并返回这两个数(按从小到大返回)以及绝对值。每种输入只会对应一个答案。但是，数组中同一个元素不能使用两遍。

-1 -3 7 5 11 15

输出: -3 5 2

说明: 因为 $|\text{nums}[0] + \text{nums}[2]| = |-3 + 5| = 2$  最小，所以返回-3 5 2

### 二十五、按索引范围翻转文章片段

输入一个英文文章片段，翻转指定区间的单词顺序，标点符号和普通字母一样处理

例如输入字符串 "I am a developer." 区间[0,3]则输出 "developer. a am I"

第一个参数为英文文章内容即英文字符串；第二个参数为反转起始单词下标，下标从 0 开始；第三个参数为结束单词下标，

输出描述: 反转后的英文文章片段，所有单词之间以一个半角空格分割进行输出  
I am a developer.

1

2

输出: I a am developer.

### 二十六、最长连续子序列

有 n 个正整数组成的一个序列。给定正整数 sum, 求长度最长的连续子序列，使得他们的和等于 sum。

返回此子序列的长度，如果没有要求的序列，返回-1

1, 2, 3, 4, 2

6

输出: 3

解析: 1, 2, 3 和 4, 2 两个序列均能满足要求，所以最长的连续序列为 1, 2, 3 因此

结果为 3  
1, 2, 3, 4, 2  
20  
输出: -1

### 二十七、考勤问题

能获得出勤奖的条件如下: 缺勤不超过一次; 没有连续的迟到/早退; 任意连续 7 次考勤, 缺勤/迟到/早退不超过 3 次

2  
present  
present absent present present leaveearly present absent  
输出描述: 根据考勤数据字符串, 如果能得到考勤奖, 输出 "true"; 否则输出 "false", 对于输入示例的结果应为:  
true false

### 二十八、字符串的去重和排序

给定两个字符串, 从字符串 2 中找出字符串 1 中的所有字符  
去重并按照 ASCII 码值从小到大排列

bach  
bbaaccddfg  
输出: abc

### 二十九、找车位

停车场有一横停车位 0 代表没有停车, 1 代表有车。至少停了一辆车在车位上, 也至少有一个空位没有停车。

为防止刮蹭, 需为停车人找到一个车位, 使得停车人的车最近的车辆的距离是最大的, 返回此时的最大距离

1. 一个用半角逗号分割的停车标识字符串, 停车标识为 0 或 1, 0 为空位, 1 为已停车
2. 停车位最多有 100 个

输出一个整数记录最大距离  
1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0  
2

### 三十、开心消消乐

输入一个只包含英文字母的字符串, 字符串中的两个字母如果相邻且相同, 就可以消除。

在字符串上反复执行消除的动作, 直到无法继续消除为止, 此时游戏结束。输出最终得到的字符串长度。

mMbccbc  
3

### 三十一、判断字符串子序列

给定字符串 target 和 source, 判断 target 是否为 source 的子序列。

你可以认为 target 和 source 中仅包含英文小写字母。字符串 source 可能会很长（长度  $\sim 500,000$ ），而 target 是个短字符串（长度  $\leq 100$ ）

字符串的一个子序列是原始字符串删除一些（也可以不删除）字符而不改变剩余字符相对位置形成的新字符串。

（例如，“abc”是“aebycd”的一个子序列，而“ayb”不是）。

请找出最后一个子序列的起始位置。

abc

abcaybec

输出：3

这里有两个 abc 的子序列满足，取下标较大的，故返回 3

若在 source 中找不到 target，则输出-1

### 三十二、组成最大数

将卡片连起来可以组成多种数字，计算组成的最大数字。

22, 221

输出：22221

4589, 101, 41425, 9999

输出：9999458941425101

### 三十三、字符串筛选排序

输入一个由 n 个大小写字母组成的字符串，按照 Ascii 码值从小到大的排序规则，

查找字符串中的第 k 个最小 ascii 码值的字母（ $k \geq 1$ ），输出该字母所在的字符串的位置索引

（字符串中的第一个字符位置索引为 0）

k 如果大于字符串长度，则输出最大 ascii 值的字母所在字符串的位置索引，如果有重复的字母，则输出字母的最小位置索引。

第一行输入一个由大小写字母组成的字符串

第二行输入 k，k 必须大于 0，k 可以大于输入字符串的长度

输出字符串中第 k 个最小 ascii 码值的字母所在字符串的位置索引。k 如果大于字符串长度，

则输出最大 ascii 值的字母所在的字符串的位置索引，如果第 k 个最小 ascii 码值的字母存在重复，则输出该字母的最小位置索引

AbCdeFG

3

输出：5

### 三十四、停车场车辆统计

特定大小的停车场，用数组 cars 表示，其中 1 表示有车 0 表示没车。

车辆大小不一，小车占一个车位(长度 1)，货车占两个车位(长度 2)，卡车占三个车位(长度 3)。

统计停车场最少可以停多少辆车，返回具体的数目。

整型字符串数组 cars，其中 1 表示有车 0 表示没车，数组长度 $<1000$

整型数字字符串，表示最少停车数

1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 1

输出: 3

### 三十五、小朋友高矮排列

以“高”“矮”“高”“矮”顺序排列, 每一个“高”位置的小朋友要比相邻的位置高或者相等;

每一个“矮”位置的小朋友要比相邻的位置矮或者相等;

要求小朋友们移动的距离和最小, 第一个从“高”位开始排, 输出最小移动距离即可。

4 1 3 5 2

输出: 4 1 5 2 3

### 三十六、GPU 执行时长

数组元素表示在这 1s 内新增的任务个数, 且每秒都有新增任务,

假设 GPU 最多一次执行 n 个任务, 一次执行耗时 1s, 在保证 Gpu 不空闲的情况下, 最少需要多长时间执行完成。

第一个参数为 gpu 最多执行的任务个数

第二个参数为任务数组的长度

第三个参数为任务数组

输出描述: 执行完所有任务需要多少秒

3

5

1 2 3 4 5

输出: 6

### 三十七、素勾股数

如果三个正整数 A B C ,  $A^2 + B^2 = C^2$  则为勾股数

如果 ABC 之间两两互质, 即 A 与 B A 与 C B 与 C 均互质没有公约数, 则称其为勾股数元组。

请求出给定 n m 范围内所有的勾股数元组

1

20

输出

3 4 5

5 12 13

8 15 17

### 三十八、取字符串的所有整数最小和

输入字符串 s, 输出 s 中包含所有整数的最小和

说明: 字符串 s, 只包含 a-z A-Z 士 ;

合法的整数包括: 1) 正整数 一个或者多个 0-9 组成, 如 0 2 3 002 102

2) 负整数 负号 - 开头, 数字部分由一个或者多个 0-9 组成

bb1234aa

输出: 10

bb12-34aa

输出: -31

### 三十九、找出第一次相同且连续的字串

给你两个字符串  $t$  和  $p$ , 要求从  $t$  中找到一个和  $p$  相同的连续子串, 并输出该子串第一个字符的下标。

如果能从  $t$  中找到一个和  $p$  相等的连续子串, 则输出该子串第一个字符在  $t$  中的下标

(下标从左到右依次为  $1, 2, 3, \dots$ ); 如果不能则输出 "No"; 如果含有多个这样的子串, 则输出第一个字符下标最小的。

$t = \text{'AVERDXIVYERDIAN'}$

$p = \text{'RDXI'}$

4

### 四十、众数和中位数

众数是指一组数据中出现次数多的那个数, 众数可以是多个

中位数是指把一组数据从小到大排列, 最中间的那个数, 如果这组数据的个数是奇数, 那最中间那个就是中位数

如果这组数据的个数为偶数, 那就把中间的两个数之和除以 2, 所得的结果就是中位数

查找整型数组中元素的众数并组成一个新的数组, 求新数组的中位数

10 11 21 19 21 17 21 16 21 18 16

输出: 21

2 1 5 4 3 3 9 2 7 4 6 2 15 4 2 4

输出: 3

### 四十一、玩牌高手

给定一个长度为  $n$  的整型数组, 表示一个选手在  $n$  轮内可选择的牌面分数

选手基于规则选牌, 请计算所有轮结束后其可以获得最高总分数

在每轮里选手可以选择获取该轮牌面, 则其总分数加上该轮牌面分数, 为其新的总分数

选手也可不选择本轮牌面直接跳到下一轮, 此时将当前总分数还原为 3 轮前的总分数,

若当前轮次小于等于 3 (即在第 1、2、3 轮选择跳过轮次), 则总分数置为 0

选手的初始总分数为 0, 且必须依次参加每一轮

所有轮结束后选手获得的最高总分数

总共有 7 轮牌面

第一轮选择该轮牌面, 总分数为 1

第二轮不选择该轮牌面, 总分数还原为 0

第三轮不选择该轮牌面, 总分数还原为 0

第四轮选择该轮牌面, 总分数为 4

第五轮选择该轮牌面, 总分数为 7

第六轮选择该轮牌面，总分数为 13

第七轮如果不选择该轮牌面，则总分数还原到 3 轮前分数，即第四轮的总分数 4，  
如果选择该轮牌面，总分数为 11，所以选择该轮牌面。因此，最终的最高总分为

11

1, -5, -6, 4, 3, 6, -2

11