
提交要求：请大家在本地测试后将测试结果截图和运行代码粘贴到一个 word 文件中，并以附件形式提交到课程邮箱：`bigdata_2024@163.com`，word 文件和邮件主题请命名为“学号 + 姓名 + 实验 1”。本次实验的提交截止时间为 11 月 4 日 23:59。

请同学们使用 Python 编程解决如下问题。

例题 1. 输入若干整数，将它们按照输入顺序反序打印。

输入格式：一行包含若干个整数，以空格分隔。

输出格式：按照输入顺序反序打印整数，以空格分隔。

样例输入：1 2 3 4 5

样例输出：5 4 3 2 1

例程如下

```
numbers_list = list(map(int, input().split()))
reversed_numbers = list(reversed(numbers_list))
for number in reversed_numbers:
    print(number, end=" ")
```

1. 输入一个字符串，判断它是否是回文串。

输入格式：一个字符串，只包含小写字母

输出格式：如果输入的字符串是回文串，输出 "Yes"；否则输出 "No"

样例输入：`racecar`

样例输出：`Yes`

2. 给定一个整数列表，计算该列表的众数和中位数

输入格式：一个整数列表

输出格式：两个整数，分别表示输入列表的众数和中位数，以空格分隔，若有多个众数，返回最小的那个

样例输入：5 2 2 3 4 4 4 1

样例输出：4 3.5

3. 给若干整数，计算它们的全排列有多少种。

输入格式：若干空格分隔的整数

输出格式：这些整数的全排列数目

样例输入：1 1 2

样例输出：3 （共 1,1,2/1,2,1/2,1,1）三种

4. 给定一个列表，它的第 i 个元素表示一支给定股票第 i 天的价格。你只能选择某一天买入这只股票，并选择在未来的某一个不同的日子卖出该股票。返回你可以从这笔交易中获取的最大利润。如果你不能获取任何利润，返回 0。

输入格式：以空格分隔的若干数，第 i 个元素代表股票第 i 天的价格

输出格式：所能获取的最大利润

样例输入：4 1 5 3 6 9

样例输出：8（在 $i=1$ 时买入， $i=5$ 时卖出，最大利润为 $9-1=8$ ）

5. 读入一个整数 k 和若干整数。每一次操作中从这些整数中选出和为 k 的两个整数，并将它们移除。返回可以执行操作的最大次数。

输入格式：第一行为一个整数，代表 k ，第二行为空格分隔的若干整数，代表将要进行操作的整数

输出格式：可以执行操作的最大次数

样例输入：

6

1 2 3 3 3 4 5

样例输出：3（移除 1 和 5，移除 2 和 4，移除 3 和 3 后，整数只剩一个 3，不能继续操作，共 3 次）

6. 给定二维空间中四个点的坐标 p_1, p_2, p_3 和 p_4 ，判断这四个点是否能构成一个正方形。

输入格式：四行，每行包含两个以空格分隔的整数，代表一个点的坐标 $[x_i, y_i]$ 。

输出格式：若四个点能构成一个正方形。输出 "Yes"；否则输出 "No"

样例输入：

0 0

1 1

1 0

0 1

样例输出：Yes

7. 给定一个升序排列且元素唯一的整数数组，以及一个整数 k ，返回从数组最左侧元素开始的第 k 个缺失的数字。

输入格式：第一行包含一个整数 n ，表示数组的长度第二行包含 n 个以空格分隔的整数数组第三行包含一个整数 k 。

输出格式：返回第 k 个缺失的数字

样例输入：

5

4 7 9 10 12

3

样例输出：8（缺失的数字按顺序为：5,6,8,11,...。第3个缺失的数字是8）

8. 有 k 种颜色的涂料和一个包含 n 个栅栏柱的栅栏，请你按下述规则为栅栏设计涂色方案：每个栅栏柱可以用其中一种颜色进行上色，相邻的栅栏柱最多连续两个颜色相同

输入格式：第一行包含两个整数 k 和 n ，分别表示颜色种类数和栅栏柱数量

输出格式：返回所有有效的涂色方案数

样例输入：

3 3

样例输出：24