

# CSP-X2023 山东小学组二轮试题（上半场）

考试时间： 2023 年 10 月 22 日上午 8: 30--10: 00

题目名称	赚钱	回文字符串
题目类型	传统型	传统型
子文件夹名	money	palindrome
程序名称	money.cpp	palindrome.cpp
输入文件名	money.in	palindrome.in
输出文件名	money.out	palindrome.out
测试点数量	10	10
每测试点时限	1 秒	2 秒
每测试点分值	10	10
内存限制	512M	512M

## 注意事项

- 1、 代码必须放在子文件夹内， 子文件夹名与题目英文名一致。 文件名（包括程序名和输入输出文件名） 必须使用英文小写。
- 2、 C++编译选项： `-O2 -std=c++14`。 C++ 中函数 `main()` 的返回值类型必须是 `int`， 程序正常结束时的返回值必须是 `0`。
- 3、 若无特殊说明， 输入文件中同一行内的多个整数、 浮点数、 字符串等均使用一个空格分隔。 若无特殊说明， 结果比较方式为忽略行末空格、 文末回车后的全文比较。
- 4、 选手提交的程序源文件不能大于 100KB。
- 5、 程序使用的栈空间内存限制与题目的内存限制要求一致。

---

## 赚钱 (money)

### 【题目描述】

小 A 很喜欢旅游，他的国家共有  $n$  个城市，编号依次为 1 到  $n$ ，这个暑假小 A 打算从 1 号城市开始按编号从小到大依次旅游完所有的城市，最后达到  $n$  号城市，而且他不走回头路，每个城市只走一次。

小 A 很聪明，在没出发之前，他已经了解到，每个城市都有他喜欢的小熊纪念品，但是每个城市的价格却不完全一样（在同一个城市买入和卖出一个小熊纪念品的价格相同），于是小 A 打算从经过的某一个城市  $x$  买一个纪念品，然后在后面经过的某个城市  $y$  卖掉，从而赚取其中的差价。但是他必须在某个城市买 1 次，而且只能买 1 个，并且一定要在后面的某个城市卖掉（不能在同一个城市先买入后再卖出），因为他家里已经有很多小熊纪念品了。

如，2 号城市的纪念品价格是 10 元，6 号城市的纪念品是 8 元，10 号城市的纪念品是 18 元，假设小 A 在 2 号城市花 10 元钱买了一个纪念品，如果在 6 号城市卖掉他就亏了 2 元（赚 -2 元），如果在 10 号城市卖，他就会赚 8 元。

小 A 希望赚的钱越多越好。

问：小 A 最多能赚多少钱（当然也有可能亏钱）？

### 【输入格式】

输入文件 money.in。

第一行一个整数  $n$ ，表示城市的个数。

第二行， $n$  个用一个空格隔开的正整数， $a_1, a_2, \dots, a_n$ ，依次表示小 A 要经过的城市的纪念品的价格。

### 【输出格式】

输出文件 money.out

输出一个整数，表示小 A 能赚到钱的最大值。

### 【样例 1 输入】

5  
2 1 6 8 4

### 【样例 1 输出】

7

### 【样例 1 解释】

---

在 2 号城市花 1 元买，在 4 号城市 8 元卖掉，赚 7 元。

**【样例 2 输入】**

6  
10 8 7 5 3 1

**【样例 2 输出】**

-1

**【样例 2 解释】**

在 2 号城市花 8 元买，在 3 号城市 7 元卖掉，赚-1 元，即亏了 1 元。

**【数据范围】**

30%的数据： $n \leq 1000$ 。

100%的数据： $2 \leq n \leq 200000$ ， $0 < a_i \leq 20000000000$ 。

---

## 回文字符串 (palindrome)

### 【题目描述】

作为一个新手, 小明刚学了回文字符串, 知道了一个字符串如果关于中心对称, 则该字符串为回文字符串。

于是他自己就发明了属于他自己的回文字符串, 即符合以下条件的字符串  $S$  是回文字符串:

首先把字符串  $S$  分割成  $n$  个子串  $S_1, S_2, \dots, S_n$ , 即  $S_1 + S_2 + \dots + S_n = S$  (其中  $+$  为字符串拼接操作)。

分割成的子串数量需要大于 1, 且不能为空, 即  $n > 1$  且  $S_i$  为非空子串。

对于所有的  $i \in [1, n]$  有: 要么  $S_i$  与  $S_{n-i+1}$  相等, 要么  $S_i$  与  $S_{n-i+1}$  互为回文。(补充说明: 字符串  $A$  和  $B$  互为回文指  $A$  倒过来与  $B$  相等, 反之亦然。举例说明: “abc” 与 “cba” 互为回文。)

给定一个字符串  $S$ , 请你帮助小明确定该字符串是否是在上述规则下的回文字符串。

如果是, 他还想将字符串  $S$  分成尽可能多的子串。

### 【输入格式】

输入文件为 `palindrome.in`。

一行一个字符串  $S$ 。

### 【输出格式】

输出文件为 `palindrome.out`。

如果不能满足要求, 输出一行一个字符串 `NO`; 否则, 输出两行, 第一行一个字符串 `YES`, 第二行一个整数  $n$  表示最大的子串数量。

### 【样例 1 输入】

abcbabcbcb

### 【样例 1 输出】

YES

8

### 【样例 1 解释】

最多可以把字符串分成 (a) (b) (c) (ab) (ab) (c) (b) (a) 共 8 个子串。

---

**【样例 2 输入】**

goodluckhavefun

**【样例 2 输出】**

NO

**【样例 2 解释】**

很显然不存在满足题意的分割方案。

**【样例 3 输入】**

wahacodewaha

**【样例 3 输出】**

YES

3

**【样例 3 解释】**

最多可以把字符串分成 (waha) (code) (waha) 共 3 个子串。

**【数据范围】**

对于 30% 的数据， $1 \leq |S| \leq 10$ ；（其中  $|S|$  为给定字符串的长度）

对于 60% 的数据， $1 \leq |S| \leq 1000$ ；

其中有 30% 的数据输入的字符串为回文字符串；

对于 100% 的数据， $1 \leq |S| \leq 10000$ ，保证输入的字符串全为小写字母。