



苏州市人工智能学会

青少年人工智能核心算法素养考核 (SACCC)

6级

时间：2026年2月7日 8:30-12:00

题目名称	序列	快乐	繁花	划分
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型
目录	number	AC	flower	split
可执行文件名	number	AC	flower	split
输入文件名	number.in	AC.in	flower.in	split.in
输出文件名	number.out	AC.out	flower.out	split.out
时间限制	1.0 s	1.0 s	3.0 s	3.0 s
内存限制	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB
测试点数目	10	10	10	10

序列(number)

题目描述

苏智有一个包含 n 个数字的序列 $a_1 \sim a_n$ 和一个波动值 m (m 为正整数)

对于这个序列和波动值, 苏智会按照以下规则依次生成一个波动序列 b_i , 其中 $b_1 = a_1$, 对于 $i \neq 1$, 则分类讨论:

1. $a_i > a_{i-1}$, 则 $b_i = b_{i-1} + m$
2. $a_i = a_{i-1}$, 则 $b_i = b_{i-1}$
3. $a_i < a_{i-1}$, 则 $b_i = b_{i-1} - m$

苏智认为序列 a 和 序列 b 的相似度越高, 则这个波动值 m 就越准确

P.S. 这里的相似度是指有多少个 i 满足 $a_i = b_i$

现在苏智想请你用C++帮忙写一个AI程序每次自动计算出, 波动值为多少时序列 a 和序列 b 的相似度最高?

输入格式

输入第一行包含一个整数 n , 表示序列长度

输入第二行包含 n 个整数, 分别表示 a_i

输出格式

输出第一行包含一个整数, 表示最高的相似度。

输出第二行包含一个整数, 表示最高相似度时的波动值 m (如果有多个 m 可以使得相似度最高, 则输出最小的 m)

数据范围

对于 30% 的数据 $n \leq 10^3$ 。

对于 50% 的数据 $n \leq 10^4$ 。

对于 70% 的数据 $n \leq 10^5$ 。

对于 100% 的数据 $n \leq 10^6, -2 \times 10^9 \leq a_i \leq 2 \times 10^9$ 。

样例输入1

```
5
1 2 3 2 1
```

样例输出1

```
5
1
```

样例输入2

```
7
2 0 -6 -2 3 5 10
```

样例输出2

```
4
4
```

快乐(AC)

题目描述

在平时刷题的时候，*AC* 就代表了快乐，而 *AK* 则代表了快乐翻倍！

随着不断的刷题，苏智越发的喜欢 *AC*, *AK* 这两个词了。

于是有一天他在发呆的时候，发现自己无意识地在纸上写下了一行 $AC, AK!$

但是由于苏智是在发呆的时候写的，所以这一行字母中的 A, C, K 的数量和位置是随机的。

苏智觉得这样的序列并不快乐，他想用序列组成很多的 AC, AK ，但是他太菜了，没有办法实现，并且他也不会用这个问题难为你。

于是苏智简化了一下要求，他现在只希望不要出现相邻的 AA, CC, KK 就可以了。

现在苏智想知道，他最少经过几次交换才可以满足他的要求？请你用C++写一个AI程序每次自动计算出结果！

P.S. 苏智每次只能交换两个相邻的字母！

输入格式

输入一行字符串 S ，保证仅包含 A, C, K 三个字母

输出格式

输出一个整数，表示最少的操作次数，若不可能满足苏智的要求，则输出 `Impossible!`

数据范围

对于 30% 的数据： $|S| \leq 12$ 。

对于另外 30% 的数据：其中一个字母的数量大于 $\lfloor |S|/2 \rfloor$

对于 100% 的数据： $|S| \leq 400$ 。

样例输入1

```
ACAKA
```

样例输出1

```
0
```

样例输入2

```
AACKK
```

样例输出2

```
2
```

样例解释2

第一步交换后： `ACAkk`

第二步交换后： `ACKAK`

样例输入3

```
AAAAKKKAKAKCKCKAKAKCACAKCAKAAKCACCAKCAAACAKCK
```

样例输出3

```
12
```

繁花(flower)

【题目描述】

苏智来到了一片灿烂的花海，这片花海由原神打理，修理成了一个 $n \times m$ 的矩形

每朵花都有一个好看值，苏智喜欢好看的花。

苏智和原神达成了一笔交易，原神给了苏智一张神奇的网，这张网只能网住一个”口“形区域，并且苏智只能带走”口型“区域边缘的花。换言之，苏智需要选出一个区域 $(i_1, j_1), (i_2, j_2)$ （分别表

示左上角和右下角) , 然后获得 $(i_1, j_1), (i_1 + 1, j_1), \dots, (i_2, j_1), (i_1, j_2), (i_1 + 1, j_2), \dots, (i_2, j_2)(i_1, j_1 + 1), (i_1, j_1 + 2), \dots, (i_1, j_2 - 1), (i_2, j_1 + 1), (i_2, j_1 + 2), \dots, (i_2, j_2 - 1)$ 上的花, $1 \leq i_1 < i_2 \leq n, 1 \leq j_1 < j_2 \leq m$ 。

苏智希望最后获得的花的好看值之和最大。请你用C++写一个AI程序每次替苏智自动计算出这个结果!

【输入格式】

第一行两个整数 n, m

接下来 n 行, 每行 m 个数, 表示花的美丽值 $a_{i,j}$

【输出格式】

一个整数, 表示获得的花的好看值之和的最大值

【样例 1 输入】

```
5 4
3 -2 -2 -4
0 4 2 1
5 -1 0 -2
-6 -1 1 -1
1 3 -1 0
```

【样例 1 输出】

```
10
```

样例解释: 选择子矩阵

```
0 4 2
5 -1 0
```

此时和最大为10

【样例 2】

见下发文件

【样例 3】

见下发文件

【子任务】

对于30%的数据, $2 \leq n, m \leq 10$

对于50%的数据, $2 \leq n, m \leq 100$ 。

对于100%的数据, $2 \leq n, m \leq 10^5, n \times m \leq 2 \times 10^5, |a_{i,j}| \leq 100$

划分 (split)

【题目描述】

2036 年, 第十届 SACCC 认证的考场上, 作为选手的苏智打开了第一题。这个题的样例有 n 组数据, 数据从 $1 \sim n$ 编号, i 号数据的规模为 a_i 。

苏智对该题设计出了一个解决方案: 将所有数据划分成若干个数据段, 段内数据编号**连续**, 接着将同一段内的数据合并成新数据, 其规模等于段内原数据的**规模最大值**。

但苏智很快发现由于时空限制, 每个数据段的规模**和**都不能超过 m 。

苏智希望生成的新数据的规模**和**尽可能小。

【输入格式】

第一行两个整数 n, m 。

第二行 n 个整数 a_i 。

【输出格式】

一个整数，表示每一部分最大值的和的最小值

【样例 1 输入】

```
4 6
1 3 3 1
```

【样例 1 输出】

```
5
```

样例解释：1|3 3|1，此时新数据规模和最小为 $1+3+1=5$

【样例 2】

见下发文件

【样例 3】

见下发文件

【子任务】

对于20%的数据， $1 \leq n \leq 10$

对于40%的数据， $1 \leq n \leq 10^3$

对于100%的数据， $1 \leq n \leq 10^5, 0 \leq a_i \leq m \leq 10^9$ 。