**2024年05月03日测试试题**

**CSP-J**

**时间：2024年05月03日09 : 00 ~ 12 : 00**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 题目名称 | 交替子字符串 | 倒豆子 | 劳动最光荣 | 最大01串奇数和 |
| 题目类型 | 传统型 | 传统型 | 传统型 | 传统型 |
| 目录 | **string** | **bean** | **work** | **sum** |
| 可执行文件名 | **string** | **bean** | **work** | **sum** |
| 输入文件名 | **string.in** | **bean.in** | **work.in** | **sum.in** |
| 输出文件名 | **string.out** | **bean.out** | **work.out** | **sum.out** |
| 每个测试点时限 | 秒 | 秒 | 秒 | 秒 |
| 内存限制 |  |  |  |  |
| 测试点题目 |  |  |  |  |
| 测试点是否等分 | 是 | 是 | 是 | 是 |

提交源文件程序名

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **string.cpp** | **bean.cpp** | **work.cpp** | **sum.cpp** |

编译选项

|  |
| --- |
| **-O2 -std=c++14** |

**注意事项（请仔细阅读）**

1. 文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。
2. C/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. 提交的程序代码文件的放置位置请参考考场要求。
4. 因违反以上三点而出现的错误或问题，申诉时一律不予受理。
5. 若无特殊说明，结果的比较方式为全文比较（过滤行末空格及文末回车）。
6. 选手提交的程序源文件必须不大于100 KB。
7. 程序可使用的栈空间内存限制与题目的内存限制一致。

**交替子字符串（string）**

【**题目描述**】

给定一个只包含两种字符的字符串s，如果s的一个子串中不存在两个相邻的字符相同的情况，则认为这是一个交替子字符串。

需要注意的是，两个子串起始位置不同，终止位置不同，则认为他们是不同的子串。

求字符串s的交替子字符串的个数。

【**输入格式**】

从文件**string.in**中读入数据。

一行，一个字符串s，仅包含两种字符。

【**输出格式**】

输出到文件**string.out**中。

一个整数，表示字符串s的交替子字符串的个数。

【**样例1输入**】

|  |
| --- |
| abbb |

【**样例1输出**】

|  |
| --- |
| 5 |

【**样例解释1**】

共有“a“, “ab”，”b“, “b”, “b”五种不同的交替子串

【**数据范围**】

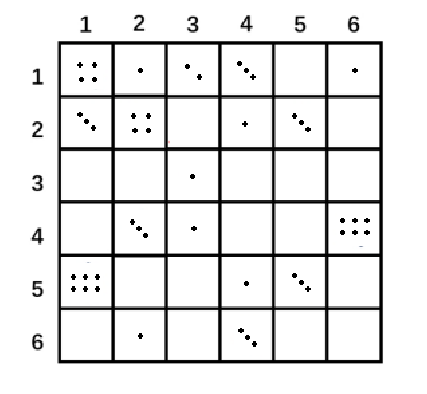
对于的数据，

对于的数据，

保证输入数据只出现大写字母和小写字母且字符串中有且仅有两种字符。

**倒豆子（bean）**

【**题目描述**】



如图有一个正方形置物盘，置物盘上有个小格子，每个小格子里有数量不等的豆

子．对于整个置物盘，我们可以做以下两种操作之一：

操作一：选择置物盘中一行小格子，将这一行小格子中的豆子倒到相邻行中；再选择置物盘中一列小格子，将这一列小格子中的豆子倒到相邻列中。

操作二：将整个置物盘沿顺时针转动一圈。

假设需要做m次操作，请你选择最佳的操作过程，使得做完操作后，将其中的一个格子里的豆子拿出来作为种子时，种子的数量最多。

【**输入格式**】

从文件**bean.in**中读入数据。

总共n+2行。

第一行一个正整数n，代表置物盘上的行数和列数。

第二到n+1行每行n个非负整数，代表置物盘上第i行第j列的小格子里有个豆子。

第n+2行一个正整数m，代表操作的次数。

【**输出格式**】

输出到文件**bean.out**中。

一个正整数，代表最终拿出来的豆子的数量。

【**样例1输入**】

|  |
| --- |
| 2  1 2  3 4  1 |

【**样例1输出**】

|  |
| --- |
| 10 |

【**样例2输入**】

|  |
| --- |
| 6  4 1 2 3 0 1  3 4 0 1 3 0  0 0 1 0 0 0  0 3 1 0 0 6  6 0 0 1 3 0  0 1 0 3 0 0  1 |

【**样例2输出**】

|  |
| --- |
| 12 |

【**样例解释1**】

将第1行的豆子倒到第2行，再将第1列的豆子倒到第2列，此时第2行第2列的豆子数量是10。

【**样例解释2**】

（该样例如题目中的图片所示）将第1行的豆子倒到第2行，再将第1列的豆子倒到第2列，此时第2行第2列的豆子数量是12。

【**数据范围**】

对于的数据，

对于的数据，

对于的数据，

对于的数据，

特殊数据：对于的数据，保证。

**劳动最光荣（work）**

【**题目描述**】

小L所在的学校共有n名同学，每名同学在劳动节这一天被分配了基础劳动任务量，学校要求每名学生必须要达到m的劳动量才能获得“劳动之星”奖章。

但是很多同学以基础劳动量是不能够获得“劳动之星”的，所以学校允许自行组队以进行劳动量的分配，n名学生的其中一部分学生将以团体的形式组队活动，每名学生至多只能加入1个团队。此时团队中个人的劳动量将变为他们团队总计劳动量的平均数。

例如，将初始的劳动量记为[4, 1, 3, 1]，如果第1名同学和第3名同学自行组队，这两名同学的劳动总量为4 + 3 = 7，然后将7 / 2 = 3.5的劳动量平均分配给他们两人。因此，劳动量变为[3.5, 1, 3.5, 1]。

由于学生众多，信息量巨大，所以学校不知道进行了多少次组队，以及组队的对象都是谁，请你计算出在若干次组队后，获得“劳动之星”奖章的同学最大的可能数量。

【**输入格式**】

从文件**work.in**中读入数据。

总共两行。

第1行包含两个整数n，m。分别表示学生的数量和获得“劳动之星”的劳动量。

第2行包含n个整数，表示全校学生的基础劳动量。

【**输出格式**】

输出到文件**work.out**中。

一个整数，表示最大可能能获得“劳动之星”学生的数量。

【**样例1输入**】

|  |
| --- |
| 4 3  4 1 3 1 |

【**样例1输出**】

|  |
| --- |
| 2 |

【**样例2输入**】

|  |
| --- |
| 3 7  9 4 9 |

【**样例2输出**】

|  |
| --- |
| 3 |

【**样例解释1**】

按照题目中描述，重新分配劳动量为，最多可能有2名同学获得“劳动之星”。

【**样例解释2**】

所有的学生全体参与组队，重新分配劳动量后劳动量为[，，]，最多可能有3名同学获得“劳动之星”。

【**数据范围**】

设第i名同学的劳动量为：

对于的数据，

对于的数据，

**最大01串奇数和 (sum)**

【题目描述】

给定你两个字符串 ，它们代表着两个二进制的整数。现在你可以对每个字符串进行重新排列后对两个这两个二进制整数字符串进行求和，在和为一个奇数的情况下，输出最大可能的和。

字符串指的是只包含字符和字符的字符串。

注意：你只能使用输入的两个字符串进行重排，不能对字符串整数补前导或者删除前导，例如：可以重排为，但是不能把它重排为。

【输入格式】

从文件**sum.in**中读入数据。

两行，每行一个字符串，仅包含''和''。

【输出格式】

输出到文件**sum.out**中。

一个字符串，表示答案。

【样例1输入】

|  |
| --- |
| 1010  0100 |

【样例1输出】

|  |
| --- |
| 10001 |

【样例解释1】

第一个数重排为，第二个数重排为，结果为，是个奇数，可以证明，没有比更大的答案。

【数据范围】

设为字符串，的长度。

对于的数据，

对于的数据，

对于的数据，

对于额外的数据：字符串，各只含有一个''。

对于额外的数据：有。

对于的数据，字符串，种含有的均不大于字符串长度的一半。

保证字符串中仅含有''和''。