**2018-10-28 NOIP模拟赛**

（请选手务必仔细阅读本页内容）

一、题目概况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **中文题目名称** | **车厢重组** | **光剑** | **化零** | **星星** | **2048** |
| **英文题目名称** | carry | sword | zero | star | 2048 |
| **可执行文件名** | carry | sword | zero | star | 2048 |
| **输入文件名** | carry.in | sword.in | zero.in | star.in | 2048.in |
| **输出文件名** | carry.out | sword.out | zero.out | star.out | 2048.out |
| **每个测试点时限** | 1秒 | 1秒 | 1秒 | 1秒 | 1秒 |
| **测试点数目** | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| **每个测试点分值** | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| **比较方式** | 全文比较 | 全文比较 | 全文比较 | 全文比较 | 全文比较 |
| **题目类型** | 传统 | 传统 | 传统 | 传统 | 传统 |
| **运行内存上限** | 256M | 256M | 256M | 256M | 256M |

二、提交源程序文件名

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 对于Pascal语言 | carry.pas | sword.pas | zero.pas | star.pas | 2048.pas |
| 对于C语言 | carry.c | sword.c | zero.c | star.c | 2048.c |
| 对于C++语言 | carry.cpp | sword.cpp | zero.cpp | star.cpp | 2048.cpp |

三、编译命令（不包含任何优化开关）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 对于Pascal语言 | fpc carry.pas | fpc sword.pas | fpc zero.pas | fpc star.pas | fpc 2048.pas |
| 对于C语言 | gcc -o carry carry.c | gcc -o sword sword.c | gcc -o seq zero.c | gcc -o star star.c | gcc -o 2048 2048.c |
| 对于C++语言 | g++ -o carry carry.cpp | g++ -o sword sword.cpp | g++ -o seq zero.cpp | g++ -o star star.cpp | g++ -o 2048 2048.cpp |

**注意事项：**

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、全国统一评测时采用的机器配置为：CPU AMD Athlon(tm) II x2 240 processor，2.8GHz，内存 4G，上述时限以此配置为准。

4、只提供Linux 格式附加样例文件。

5、提交的程序代码文件的放置位置请参照各省的具体要求。

6、特别提醒：评测在当前最新公布的NOI Linux下进行，各语言的编译器版本以其为准。

**1、车厢重组**

**（carry.pas/c/cpp)**

【问题描述】

在一个旧式的火车站旁边有一座桥，其桥面可以绕河中心的桥墩水平旋转。一个车站的职工发现桥的长度最多能容纳两节车厢，如果将桥旋转 180 度，则可以把相邻两节车厢的位置交换，用这种方法可以重 新排列车厢的顺序。于是他就负责用这座桥将进站的车厢按车厢号从小到大排列。他退休后，火车站决定 将这一工作自动化，其中一项重要的工作是编一个程序，输入初始的车厢顺序，计算最少用多少步就能将车厢排序。

【输入文件】

输入文件有两行数据，第一行是车厢总数 N（不大于 10000），第二行是 N 个不同的数表示初始的车厢顺序。

【输出文件】

一个数据，是最少的旋转次数。

【输入样例】

4

4 3 2 1

【输出样例】

6

**2、光剑**

**(sword.pas/c/cpp)**

【题目描述】

小林和亮亮各有一把光剑，长度分别为 a 和 b，他们拿光剑进行比试。每一

回合，长光剑会砍向短光剑，砍完后，短光剑完好无损，而长光剑则被截成两段，被截去的长度恰好等于短光剑的长度。若两把光剑长度相等，则比试结束。请问小林和亮亮将比试多少回合？

【输入格式】

第一行一个整数 T，表示数据组数。

接下来 T 行每行两个正整数 a，b，表示初始状态光剑的长度。

【输出格式】

每组数据输出一个整数，表示能进行几个回合的比试。

【样例输入】

3

1 8

3 7

6 6

【样例输出】

7

4

0

【数据规模】

对于 40%的数据，0 < a，b <= 1000， 1 <= T <= 20；

对于 100%的数据，0 < a，b <= 10^18，1 <= T <= 1000。

**3、化零**

**(zero.pas/c/cpp)**

【题目描述】

小林拥有 2 个集合，亮亮拥有 3 个集合，这五个集合大小相等，且集合中包含的都是整数。现在他们两个要进行心算比赛。比赛的规则是，将这五个集合放在一起，谁能先从每个集合中各选一个数，使得选出的五个数之和为0，谁就获 得胜利。由于这五个集合都不小，而小林和亮亮事先并不知道是否能存在这样的五个数，因此他们决定先把五个集合都交给你，由你来编程判断是否存在符合条件的五个数。

【输入格式】

第一行一个整数 N，表示集合的大小。

接下来五行每行 N 个整数，表示这五个集合内的元素。

【输出格式】

如果能找到符合条件的五个数，则输出“YES”，否则输出“NO”。

【样例输入】

3

1 -2 9

-1 2 1

-3 5 1

-1 7 6

-4 -1 -7

【样例输出】 YES

【数据规模】

对于 30%的数据，1 <= N <= 20；

对于 50%的数据，1 <= N <= 100；

对于 100%的数据，1 <= N <= 200，-10^8 <= a[i] <= 10^8，a[i]为集合中元素。

**4、星星**

**(star.pas/c/cpp)**

**题目描述**

天空中有N (1 ≤ N ≤ 400)颗星，每颗星有一个唯一的坐标(x, y), (1 ≤ x, y ≤ N)。请计算可以覆盖至少K(1 ≤ K ≤ N)颗星的矩形的最小面积。矩形的边必须平行于X轴或Y轴，长度必须为正整数。星如果在矩形的边上，也认为它是属于矩形内的。

**输入格式**

样例数据的第一行是两个整数N，K，代表星的数目和至少应该覆盖的数目。

接下来有N行，每行有两个整数x, y，代表星的坐标。

**输出格式**

输出一个整数，代表矩形的最小面积。

**【输入样例1】**

1 1

1 1

**【输出样例1】**

1

**【输入样例2】**

2 2

1 1

1 2

**【输出样例2】**

2

**【数据范围】**

30%的数据满足：1<=N<=200

100%的数据满足：1<=N<=400

**5、2048**

**(2048.pas/c/cpp)**

【题目描述】

小林和亮亮最近正在重温 2048 这款游戏。由于他们的游戏水平高超，觉得没有什么挑战性，于是决定自己设计一款类似的游戏。

他们设计的游戏中，数字排成了一个线性的序列，每次玩家可以将序列中任意两个相同的数 a 合并，成为一个新的数 2\*a，当合并出 2048 时游戏即获得胜利。设计完后，他们发现这个游戏比原来的版本更加简单了，于是他们就开始计算，对于一个给定的长度为 n 的序列，它共有多少子序列可以合并出 2048。请 给出这个数模 998244353 后的值。

【输入格式】

第一行有一个整数 n。

第二行 n 个整数 Ai，表示数列中的数。

【输出格式】

一个整数，即为所求的答案。

【样例输入】

2

2048 2048

【样例输出】

3

【数据规模】

对于 40%的数据，n <= 20；

对于 70%的数据，n <= 500；

对于 100%的数据，1 <= n <= 100000，1 <= Ai <= 2048。