2021年海曙区青少年科技创新编程复赛

初中组试题

**1.小游戏**

**(game.cpp)**

【问题描述】

小明和佳佳最近热衷于一个新游戏，叫做“石头剪刀布”，游戏规则我们都很熟悉：石头>剪刀，剪刀>布，布>石头。他们的三种选择分别用标号1、2、3表示，三个标号分别代表不同的选择（1代表剪刀，2代表石头，3代表布）。

【输入】

输入文件名为 game.in。

输入共有5行，每行包含两个正整数(1,2或者3)，中间用空格分开，表示小明和佳佳分别出的是什么；第一个数表示小明出的选择。

【输出】

输出文件名为 game.out。

输出共5行，每行一个数据，表示对应获胜的人或平局。小明胜则输出"xiaoming"，佳佳胜则输出"jiajia"，平局则输出"ping"。

【输入输出样例】

|  |  |
| --- | --- |
| **game.in** | **game.out** |
| 1 2  1 3  2 3  2 2  3 2 | jiajia  xiaoming  jiajia  ping  xiaoming |

【数据范围】

对于 100%的数据，均符合游戏规则。

**2**．逆序数对

**(inverse.cpp)**

【问题描述】

如果两个数中后面的数比前面的数小，则称这两个数为一对“逆序数对”。

如：3 4 2 1 这四个数中，(3,2)、(3,1)、(4,2)、(4,1)、(2,1)是5对“逆序数对”。

输入n个正整数，输出“逆序数对”数目。

【输入】

输入文件为 **inverse**.in。

第一行只有一个正整数：n

第二行共有n个在闭区间[1,3000]内的正整数，数与数之间用一个空格隔开

【输出】

输出文件名为 **inverse**.out。

第一行只有一个正整数：n个正整数中的“逆序数对”数目

第二行共有n个按从小到大排列的正整数，数与数之间用一个空格隔开

【输入输出样例】

|  |  |
| --- | --- |
| **inverse.in**  4  3 4 2 1 | **inverse.out**  5  1 2 3 4 |

【数据范围】

对于 100%数据，有 0 < n ≤ 3000。

**3.**幸运数

**(Luckynum.cpp)**

【问题描述】

如果一个十进制数全部由数字“6”或“9”组成，如6、69、969等，那么我们称这样的正整数为“幸运数”。6、9、66、69、96、99、666、669、696、699就是按从小到大的顺序排列的前十个幸运数。

【输入】

输入文件名为 **Luckynum.in**。

只有一行且只有一个正整数：n 。

【输出】

输出文件名为 **Luckynum**.**out**。

只有一行且只有一个正整数；按从小到大的顺序排列时的第n个幸运数。

【输入输出样例】

**Luckynum.in**

6

**Luckynum.out**

99

【数据范围】

对于 30%的数据， 0 < n < 10。

对于 70%的数据， 0 < n < 1000。

对于 100%的数据，0 < n < 1018。

**4.友好数**

**(friendly.cpp)**

【问题描述】

如果一个十进制正整数的二进制表示中，“1”的个数恰好等于3，则称这个十进制数为“友好数”。

【输入】

输入文件名为 friendly.in。

只有一行且只有一个正整数：n。

【输出】

输出文件名为 friendly.out。

只有一行且只有一个正整数：不超过n的自然数中友好数的个数。

【输入输出样例】

**friendly.in**  **friendly.out**

20 5

【输入输出样例说明】

1至20之间的友好数分别是7、11、13、14、19

【数据范围】

对于 50%的数据， 6 < n <= 106。

对于 100%的数据，6 < n <= 1018。