1. Карточная игра

|  |  |
| --- | --- |
| Имя входного файла: | Стандартный ввод |
| Имя выходного файла: | Стандартный вывод |
| Ограничение по времени: | 1 секунда |
| Ограничение по памяти: | 256 мегабайт |

Том и Джерри играют в карточную игру, правила которой очень просты. На столе лежат n карт лицевой стороной вверх, на каждой карте записано по одному числу. За один ход разрешается убрать со стола любые две карты с равными числами. Игрок, который не может сделать ход из-за того, что на столе не осталось ни одной пары карт с равными числами, считается проигравшим. Первым ходит Том.

Вам необходимо определить, кто из них выиграет – Том или Джерри.

Формат входного файла

В первой строке записано одно целое число n – количество карт ($1\leq n\leq 10^{5}$).

В следующей строке записаны через пробел n целых чисел, каждое от 1 до $10^{5}$ включительно.

Формат выходного файла

Выведите 1, если выиграет Том; выведите 2, если выиграет Джерри.

Пример входных и выходных файлов

|  |  |
| --- | --- |
| **ввод** | **вывод** |
| 32 4 2 | 1 |
| 51 3 3 1 1 | 2 |

Пояснение к примеру

В первом примере есть только одна пара равных чисел (2, 2), и игра заканчивается сразу после первого хода Тома.

Во втором примере Том убирает одну из пару равных чисел (3, 3) или (1, 1), а затем Джерри убирает вторую пару и выигрывает, так как не остаётся ни одной пары равных чисел.

1. Супердвоичная система счисления

|  |  |
| --- | --- |
| Имя входного файла: | Стандартный ввод |
| Имя выходного файла: | Стандартный вывод |
| Ограничение по времени: | 1 секунда |
| Ограничение по памяти: | 256 мегабайт |

Недавно палеонтологи обнаружили останки динозавра Linhenykus monodactylus, у которого на каждой передней конечности было только по одному пальцу. Распространение десятичной системы счисления связывают с количеством пальцев рук у человека. Значит, динозавры пользовались двоичной системой счисления. Точнее, супердвоичной системой, в которой для записи чисел использовались только «цифры» -1, 0 или 1. Супердвоичной записью числа n динозавры называли представление n в виде $2^{k}a\_{k} +… + 2^{2}a\_{2} + 2a\_{1} + a\_{0}$, где каждое из чисел $a\_{i}$ равно -1, 0 или 1 и $a\_{i}⋅ a\_{\left\{i+1\right\}}= 0$ для всех $0\leq i\leq k-1$. Например, число 3 в этой системе записывалось в виде 1 0 -1, так как $3 = 2^{2}⋅1 + 2⋅0 + (-1)$.

Ваша задача – научиться записывать числа в супердвоичной системе динозавров.

Формат входного файла

В единственной строке записано целое число n ($1\leq n\leq 10^{\left\{18\right\}}$).

Формат выходного файла

Единственная строка содержит последовательность из разделенных пробелом целых чисел $a\_{k}, … a\_{1}, a\_{0}$, образующих запись числа n в супердвоичной системе счисления. Число $a\_{k}$ является первой (слева) цифрой в записи числа n, а $a\_{0}$ – его последней цифрой.

Если таких представлений несколько, выведите любое из них.

Пример входных и выходных файлов

|  |  |
| --- | --- |
| **ввод** | **вывод** |
| 1 | 1 |
| 3 | 1 0 -1 |

1. Популярный рейтинг

|  |  |
| --- | --- |
| Имя входного файла: | Стандартный ввод |
| Имя выходного файла: | Стандартный вывод |
| Ограничение по времени: | 1 секунда |
| Ограничение по памяти: | 256 мегабайт |

На конференцию по проблемам в области информационных технологий приехали n известных программистов и учёных со всего мира. Авторитет конференции зависит от рейтинга участников; рейтинг каждого учёного – это целое положительное число r, равное количеству его научных публикаций. Число r считается популярным, если более половины участников конференции имеют рейтинг r.

Вам необходимо составить программу, которая из данных n рейтингов учёных определяет популярный.

Формат входного файла

В первой строке записано одно число n – количество участников конференции ($2\leq n\leq 10^{6}$).

Во второй строке записаны n целых положительных чисел из промежутка $\left[1;10^{9}\right]$ – рейтинги участников. Гарантируется, что среди них есть популярный рейтинг.

Формат выходного файла

Выведите одно целое число – популярный рейтинг участников конференции.

Пример входных и выходных файлов

|  |  |
| --- | --- |
| **ввод** | **вывод** |
| 21 1 | 1 |
| 55 8 5 8 8 | 8 |

1. Шестерёночки

|  |  |
| --- | --- |
| Имя входного файла: | Стандартный ввод |
| Имя выходного файла: | Стандартный вывод |
| Ограничение по времени: | 2 секунды |
| Ограничение по памяти: | 256 мегабайт |

Даны n шестерёнок, некоторые из них соединены между собой. Две сцепленные шестерёнки могут вращаться только в разных направлениях.

Вам необходимо выяснить, может ли вращаться вся система шестерёнок, и если может, указать наименьшее количество шестерёнок, которые нужно заставить вращаться.

Формат входного файла

В первой строке записаны два целых числа: n – количество шестерёнок и m – количество сцеплений между ними ($2\leq n\leq 10^{3}$, $1\leq m\leq 10^{5}$).

В каждой из следующих m строк записаны два различных числа i и j, которые определяют номера сцепленных шестерёнок. Все шестерёнки пронумерованы целыми числами от 1 до n.

Формат выходного файла

В первой строке запишите одно число k – наименьшее количество шестерёнок, которые нужно заставить вращаться.

В следующей строке k целых чисел – номера этих шестерёнок. Если решений несколько, выведите любое из них.

Если запустить все шестерёнки невозможно, выведите -1.

Пример входных и выходных файлов

|  |  |
| --- | --- |
| **ввод** | **вывод** |
| 6 34 52 13 2 | 31 4 6 |
| 4 31 22 44 1 | -1 |

Пояснение к примеру

В первом примере имеется n = 6 шестерёнок, между ними m = 3 соединения. Все они будут вращаться, если запустить три шестерёнки с номерами 1, 4 и 6.

Во втором примере все шестерёнки вращаться не смогут, поэтому в ответе -1.