

Задача А. Чемпионат Юпитера

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

Как известно, в июне во Флатландии будет проходить чемпионат Юпитера по футболу. В турнире примут участие n команд, а сам турнир будет разыгран в один круг, в ходе которого каждая команда сыграет с каждой другой командой.

На Юпитере выпускают футбольную форму m цветов. Каждая команда привезёт с собой два комплекта формы **различных** цветов. Разумеется, во время матча все игроки одной команды должны быть одеты в форму одного цвета, отличного от цвета формы другой команды.

Для судейства всех матчей этого чемпионата был приглашён глава Фантастической Инопланетной Футбольной Ассоциации Йозеф. Перед началом матча Йозеф назначает каждой из команд цвет футболок, в которых игроки выйдут на поле. Разумеется, выбирать можно только из тех двух цветов футболок, которые привезла с собой команда. После этого Йозеф выбирает себе футболку какого-то цвета, отличного от обоих цветов, в которых будут играть команды. Таким образом, обе команды и судья будут находиться на поле в футболках разного цвета. Любую футболку и команды, и Йозеф могут использовать в неограниченном количестве игр чемпионата.

Футболки для судейства Йозеф закупает непосредственно перед чемпионатом, опираясь на знание о цветах футболок, привезённых командами на турнир. Поскольку Йозеф экономит деньги своей федерации, он хочет купить себе минимальное количество футболок, такое что их хватит для обслуживания всех матчей. Данная задача слишком сложна для обычного футбольного судьи, поэтому он обратился за помощью к вам.

Формат входных данных

В первой строке входных данных записаны два числа n и m ($2 \leq n \leq 100\,000, 2 \leq m \leq 10^9$) — количество команд, участвующих в чемпионате, и количество возможных цветов футболок.

В i -й из следующих n строк записаны два различных целых числа от 1 до m — цвета футболок, которые привезла с собой команда с номером i .

Формат выходных данных

В первой строке выведите минимальное количество футболок, которого хватит Йозефу, чтобы обслужить встречи всех пар команд. Если решения не существует, то выведите одну строку содержащую -1.

В следующей строке выведите цвета этих футболок.

Если оптимальных решений несколько, разрешается вывести любое из них.

Примеры

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|--|-------------------|
| 3 4 1 2 2 3 1 4 | 1 1 |
| 5 3 1 2 2 3 2 3 3 1 1 2 | 2 3 1 |

Замечание

В первом примере Йозефу достаточно купить футболку цвета 1, так как в любом возможном матче команды могут выбрать себе цвета из имеющихся у них футболок, не выбирая цвет 1. Так, в игре первой и второй команды можно назначить первой команде цвет 2, а второй команде цвет 3.

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из пяти групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов группы и **всех тестов предыдущих** групп. **Offline-проверка** означает, что результаты тестирования вашего решения на данной группе станут доступны только после окончания соревнования.

| Группа | Тесты | Баллы | Дополнительные ограничения | | Комментарий |
|--------|-------|-------|----------------------------|----------------------|-------------------------|
| | | | n | m | |
| 0 | 1–2 | 0 | – | – | Тесты из условия |
| 1 | 3–17 | 20 | $2 \leq n \leq 10$ | $2 \leq m \leq 10$ | |
| 2 | 18–32 | 20 | $2 \leq n \leq 100$ | $2 \leq m \leq 100$ | |
| 3 | 33–47 | 20 | $2 \leq n \leq 10\,000$ | $2 \leq m \leq 10^9$ | |
| 4 | – | 40 | – | – | Offline-проверка |