

ANKGAME: Ankit, Srijan and a game of stone piles

Легенда, описанная далее, переформулирована и упрощена переводчиком, чтобы читатель мог лучше понять условие задачи. Оригинальную легенду вы можете прочитать на странице задачи в контексте.

Условие:

Srijan и Ankit хотят сыграть в игру. У них есть N куч камней, в каждой из которых по A_i камней. Игра начинается с кучи под номером 1 и заканчивается кучей с номером N . Пусть игра остановилась на куче с номером i , за ход игрок может забрать ненулевое количество камней из этой кучи. Если куча становится пустой, то игра переходит к следующей куче. Проигрывает тот, кто не сможет сделать ход.

Ankit ходит первый. Srijan, недовольный преимуществом друга, поменял порядок следования куч. Ваша задача найти количество способов переупорядочить кучи так, чтобы Ankit выиграл игру. Оба игрока играют оптимально. Так как ответ может быть очень большим, выведите его по модулю 10^9+7 .

Два порядка куч считаются различными, если их содержимое различно. Формально, порядки A и B различны, если существует номер k ($1 \leq k \leq N$) такой, что $A_k \neq B_k$.

Формат ввода:

Первая строка содержит единственное целое число T - количество тестовых случаев.

Далее следует описание тестов в следующем формате:

Первая строка каждого теста содержит целое число N – количество куч камней.

Вторая строка содержит N разделенных пробелами целых чисел – количества камней в кучах.

Формат вывода:

Для каждого тестового случая выведите в отдельную строку ответ на поставленную задачу.

Ограничения:

- $1 \leq T \leq 1000$
- $1 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq A_i \leq 10^{10}$
- Сумма всех N во всех тестовых случаях не превышает 10^6 .

Примеры тестов:

Входные данные:

```
2
3
1 1 2
2
2 3
```

Выходные данные:

```
2
2
```

```
1
```

Пояснение:

Тест 1: Можно упорядочить камни следующими способами:

[1, 1, 2]

Ankit забирает один камень с первой кучи.

Srijan забирает один камень со второй кучи.

Ankit забирает два камня с третьей кучи.

Ankit выигрывает.

[1, 2, 1]

Ankit забирает один камень с первой кучи.

Srijan забирает один камень со второй кучи.

Ankit забирает один камень со второй кучи.

Srijan забирает один камень с третьей кучи.

Srijan выигрывает.

[2, 1, 1]

Ankit забирает два камня с первой кучи.

Srijan забирает один камень со второй кучи.

Ankit забирает один камень с третьей кучи.

Ankit выигрывает.

Таким образом, Ankit выигрывает в двух случаях переупорядочивания камней.