

FSFSFS: Factorial to Square

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:

У героя нашей задачи есть N целых различных чисел от 1 до N . Он играет с числами в игру: сначала он выбрасывает несколько чисел, а затем перемножает все оставшиеся числа в надежде получить квадрат целого числа (т.е. такое, что для некоторого целого x , оно равно x^2). Так как игра ему наскучила, он хочет это произведение еще и максимизировать.

Теперь он просит Вас найти количество способов выбросить несколько чисел (возможно, ноль), чтобы получить такое наибольшее возможное произведение. Так как ответ может быть очень большим, выведите его по модулю M .

Отметим, что произведение **пустого множества чисел** равно 1 .

Формат ввода:

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

Далее следует описание тестов в следующем формате:

Первая (и единственная) строка каждого теста содержит разделенные пробелом целые числа N и M .

Формат вывода:

Для каждого тестового случая в отдельную строку выведите единственное целое число по модулю M – ответ на поставленную задачу.

Ограничения:

- $1 \leq N \leq 3000$
- $1 \leq T \leq 10$
- $1 \leq M \leq 10^9+7$

Примеры тестов:

Входные данные:

```
2
2 10
5 10
```

Выходные данные:

```
2
2
```

Пояснение:

Тест 1: Можно выбросить либо число 2 , либо 1 и 2 одновременно, для получения наибольшего произведения, являющегося квадратом целого числа.

Тест 2: Можно выбросить либо 2, 3, 5, либо 1, 2, 3, 5.