

CHNGSEQ: Chang and Beautiful Sequences

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:

Красота последовательности определяется как произведение числа элементов последовательности и результата применения операции исключающего ИЛИ (XOR) ко всем элементам последовательности.

Ваша задача — найти число последовательностей из неотрицательных целых чисел таких, что сумма красот всех их подпоследовательностей по модулю $10^9 + 7$ равно данному числу **V**. Каждый элемент последовательности должен быть строго меньше заданного числа **C** (равного 2^{20})

Так как отчет может быть очень большим, выведите его по модулю $10^9 + 7$.

Формат ввода:

Первая строка содержит единственное целое число **T** — число тестовых случаев.

Далее следует описание тестов в следующем формате:

Первая и единственная строка каждого теста содержит разделенные пробелами целые число **N**, **V**, **C**.

Формат вывода:

Для каждого тестового случая выведите в отдельную строку единственное целое число по модулю $10^9 + 7$ — ответ на задачу.

Ограничения:

- $1 \leq T \leq 10$
- $1 \leq N \leq 10^6$
- $1 \leq V \leq 10^9 + 6$
- $C = 2^{20}$

Пример тестов:

Входные данные:

```
3
2 0 1
2 3 1
2 2922 1024
```

Выходные данные:

```
1
2
616
```

Пояснения:

Тест 1: Единственная возможная последовательность - $\{0, 0\}$. Её значение красоты будет равно нулю.

Тест 2. Подпоследовательности с красотой, равной 3, — это $\{0, 1\}$ и $\{1, 0\}$. Итак, ответ 2.

Тест 3. Существует **616** последовательностей длины **2**, каждый элемент которых меньше **1024**, так что сумма значений красоты их подпоследовательностей по модулю $10^9 + 7$ равна **2922**.

Замечание:

Обратите внимание, что в приведенных выше трех примерах C не равно 2^{20} . Эти примеры предназначены только для того, чтобы вы правильно поняли условие задачи. В тестовых данных будет гарантировано, что $C = 2^{20}$.

Пример тестов:

Входные данные:

```
1
2 345 1048576
```

Выходные данные:

```
100
```

Пояснения:

Тест 1: Существует **100** последовательностей длины **2**, каждый элемент которых меньше **1048576**, так что сумма значений красоты их подпоследовательностей по модулю $10^9 + 7$ равна **345**.