



Kap6502 | Выйти

ЗАДАЧИ ОТОСЛАТЬ МОИ ПОСЫЛКИ СТАТУС ПОЛОЖЕНИЕ ЗАПУСК

### C. От 1 до бесконечности

ограничение по времени на тест: 1.5 секунд

ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Вадим захотел разобраться в бесконечной последовательности цифр, которая представляет из себя записанные подряд положительные целые числа от 1 до бесконечности. То есть, эта последовательность имеет вид 123456789101112131415...

Чтобы не смотреть в бесконечность, Вадим обрезал эту последовательность на  $k$ -й цифре и выкинул всё, что после неё. Таким образом, в последовательности осталось ровно  $k$  цифр. Помогите ему найти сумму цифр в оставшейся последовательности.

#### Входные данные

Каждый тест состоит из нескольких наборов входных данных. Первая строка содержит одно целое число  $t$  ( $1 \leq t \leq 2 \cdot 10^4$ ) — количество наборов входных данных. Далее следуют описания наборов входных данных.

В единственной строке каждого набора данных дано целое число  $k$  — количество цифр в оставшейся последовательности ( $1 \leq k \leq 10^{15}$ ).

#### Выходные данные

Для каждого данного  $k$  выведите сумму цифр в последовательности длины  $k$ .

#### Пример

входные данные	Скопировать
6 5 10 13 29 1000000000 1000000000000000	
выходные данные	Скопировать
15 46 48 100 4366712386 4441049382716054	

#### Примечание

В первом примере оставшаяся последовательность будет равна 12345.

Во втором примере оставшаяся последовательность будет равна 1234567891.

В третьем примере оставшаяся последовательность будет равна 1234567891011.




[Кар6502](#) | [Выйти](#)
[ЗАДАЧИ](#)   [ОТОСЛАТЬ](#)   [МОИ ПОСЫЛКИ](#)   [СТАТУС](#)   [ПОЛОЖЕНИЕ](#)   [ЗАПУСК](#)

## C. Покрытие отрезками

ограничение по времени на тест: 2 секунды

ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Есть полоска, разделенная на  $m$  ячеек, которые пронумерованы от 1 до  $m$  слева направо.

Вам даны  $n$  отрезков. Каждый отрезок описывается четырьмя числами:  $l$ ,  $r$ ,  $p$  и  $q$  — отрезок покрывает ячейки от  $l$  до  $r$  включительно и существует с вероятностью  $\frac{p}{q}$  (независимо).

Ваша задача — посчитать вероятность того, что каждая из ячеек покрыта **ровно** одним отрезком.

### Входные данные

Первая строка содержит два целых числа  $n$  и  $m$  ( $1 \leq n, m \leq 2 \cdot 10^5$ ).

Затем следуют  $n$  строк.  $i$ -я из них содержит четыре целых числа  $l_i$ ,  $r_i$ ,  $p_i$  и  $q_i$  ( $1 \leq l_i \leq r_i \leq m$ ;  $1 \leq p_i < q_i < 998244353$ ).

### Выходные данные

Выведите одно целое число — вероятность того, что каждая из ячеек покрыта ровно одним отрезком, взятая по модулю 998244353.

Формально, вероятность может быть выражена как несократимая дробь  $\frac{x}{y}$ . Вам нужно вывести значение  $x \cdot y^{-1} \bmod 998244353$ , где  $y^{-1}$  — это целое число, такое что  $y \cdot y^{-1} \bmod 998244353 = 1$ .

### Примеры

<b>входные данные</b>	<b>Скопировать</b>
3 3 1 2 1 3 3 3 1 2 1 3 2 3	
<b>выходные данные</b>	<b>Скопировать</b>
610038216	
<b>входные данные</b>	<b>Скопировать</b>
2 3 1 2 1 2 2 3 1 2	
<b>выходные данные</b>	<b>Скопировать</b>
0	
<b>входные данные</b>	<b>Скопировать</b>
8 5 1 3 1 2 1 5 1 6 1 4 4 5 5 5 1 7 4 5 1 2 4 5 2 5 3 3 2 7 1 2 1 3	
<b>выходные данные</b>	<b>Скопировать</b>
94391813	

### Примечание

В первом примере вероятность равна  $\frac{5}{18}$ .


[ЗАДАЧИ](#)   [ОТОСЛАТЬ](#)   [МОИ ПОСЫЛКИ](#)   [СТАТУС](#)   [ПОЛОЖЕНИЕ](#)   [ЗАПУСК](#)

## B. Кевин и головоломка

ограничение по времени на тест: 2 секунды

ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Кевин увлекается логическими головоломками.

Он играет в игру с  $n$  одноклассниками, которые стоят в очереди.  $i$ -й человек слева заявляет, что слева от него (не включая его самого) находится  $a_i$  лжецов.

Каждый одноклассник либо рыцарь, либо лжец, с тем ограничением, что **два лжеца не могут стоять рядом друг с другом**. Одноклассники-рыцари всегда говорят правду. **Лжецы могут говорить либо правду, либо ложь**, то есть их заявления недостоверны.

Кевин хочет определить количество различных возможных конфигураций рыцарей и лжецов по модулю 998 244 353. Две конфигурации считаются различными, если по крайней мере один одноклассник является рыцарем в одной конфигурации и лжецом в другой.

### Входные данные

Каждый тест состоит из нескольких наборов входных данных. В первой строке находится одно целое число  $t$  ( $1 \leq t \leq 10^4$ ) — количество наборов входных данных. Далее следует описание наборов входных данных.

Первая строка каждого набора входных данных содержит целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ ) — количество одноклассников.

Вторая строка содержит  $n$  целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $0 \leq a_i \leq n$ ) — количество лжецов слева от  $i$ -го человека, о котором они заявили.

Гарантируется, что сумма значений  $n$  по всем наборам входных данных не превосходит  $2 \cdot 10^5$ .

### Выходные данные

Для каждого набора входных данных выведите одно целое число — количество различных конфигураций по модулю 998 244 353.

### Пример

входные данные	<a href="#">Скопировать</a>
<pre>8 3 0 1 2 5 0 0 0 0 0 5 0 0 1 1 2 5 0 1 2 3 4 5 0 0 1 1 1 5 5 1 5 2 5 1 0 4 2 3 1 1</pre>	
выходные данные	<a href="#">Скопировать</a>
<pre>1 2 3 0 4 1 2 0</pre>	

### Примечание

Мы будем использовать **красный** для обозначения лжецов и **синий** для обозначения рыцарей.

В первом наборе входных данных единственной возможной конфигурацией является **(0, 1, 2)**.

В втором наборе входных данных возможны две конфигурации: **(0, 0, 0, 0, 0)** и **(0, 0, 0, 0, 0)**.



Кар6502 | Выйти

ЗАДАЧИ ОТОСЛАТЬ МОИ ПОСЫЛКИ СТАТУС ПОЛОЖЕНИЕ ЗАПУСК

## A. Баскетбольная команда

ограничение по времени на тест: 1 second

ограничение по памяти на тест: 256 megabytes

Мистер Вафа учится в German University in Cairo (GUC) и любит играть в баскетбол. Он был приятно удивлен, когда узнал, что GUC планирует принять участие в Ежегодном Соревновании по Баскетболу (Annual Basketball Competition, ABC).

Для соревнования будет собрана команда из  $n$  игроков — студентов GUC. Игроки будут случайным образом выбраны среди студентов играющих в баскетбол. Однако, в команде могут быть игроки с разных факультетов. Всего в GUC  $m$  факультетов, пронумерованных числами от 1 до  $m$ . Мистер Вафа учится на факультете номер  $h$ . Для каждого факультета  $i$  Мистер Вафа знает число  $s_i$  — сколько студентов с него играют в баскетбол, и соответственно могут оказаться членами команды GUC.

Благодаря своим парапротивным способностям, Мистер Вафа знает, что он точно попадет в команду GUC. Теперь он хочет вычислить вероятность того, что вместе с ним в команде окажется хотя бы один студент с его факультета. Так как он очень не любит вычисления с дробными числами, эта задача поручается вам.

Учтите, что все составы команды, в которых есть Мистер Вафа, могут быть выбраны с равной вероятностью. Считайте, что все студенты отличаются друг от друга.

### Входные данные

В первой строке записаны три целых числа  $n$ ,  $m$  и  $h$  ( $1 \leq n \leq 100$ ,  $1 \leq m \leq 1000$ ,  $1 \leq h \leq m$ ) — число игроков в команде GUC, число факультетов в GUC, и номер факультета на котором учится Мистер Вафа, соответственно.

На следующей строке записано  $m$  целых чисел  $s_i$  ( $1 \leq s_i \leq 100$ ), разделенных пробелами: количества играющих в баскетбол студентов на каждом факультете соответственно. Учтите, что число  $s_h$  включает самого Мистера Вафу.

### Выходные данные

Выведите вероятность того, что кроме Мистера Вафы в команде GUC будет хотя бы один студент с его факультета. Если в GUC не хватит игроков чтобы выставить команду на ABC, выведите -1. Ответ считается верным, если абсолютная или относительная погрешность не превосходит  $10^{-6}$ .

### Примеры

<b>входные данные</b>	<b>Скопировать</b>
3 2 1 2 1	
<b>выходные данные</b>	<b>Скопировать</b>
1	
<b>входные данные</b>	<b>Скопировать</b>
3 2 1 1 1	
<b>выходные данные</b>	<b>Скопировать</b>
-1	
<b>входные данные</b>	<b>Скопировать</b>
3 2 1 2 2	
<b>выходные данные</b>	<b>Скопировать</b>
0.666667	

### Примечание

В первом примере все три игрока в баскетбол — два с факультета 1 и один с факультета 2 — будут членами команды GUC. Так как оба игрока с первого факультета будут членами команды, у Вафы гарантированно будет партнер по команде с его факультета.

Во втором примере в GUC недостаточно игроков для того, чтобы выставить команду на ABC.

В третьем примере команда, в состав которой входит Мистер Вафа, может быть составлена тремя способами, два состава из этих трех включают в себя второго игрока с факультета Мистера Вафы.