

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

С. 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.



ЗАДАЧИ

ОТОСЛАТЬ

МОИ ПОСЫЛКИ

СТАТУС

ПОЛОЖЕНИЕ

ЗАПУСК

С. 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

входные данные	Скопировать
3 3 1 2 1 3 3 3 1 2 1 3 2 3	
выходные данные	Скопировать
610038216	

входные данные	Скопировать
2 3 1 2 1 2 2 3 1 2	
выходные данные	Скопировать
0	

входные данные	Скопировать
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	
выходные данные	Скопировать
94391813	

Примечание

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

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

В. 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	Скопировать
8 3 0 1 2 5 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	
выходные данные	Скопировать
1 2 3 0 4 1 2 0	

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).

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

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

А. 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 паранормальным 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

входные данные	Скопировать
3 2 1 2 1	
выходные данные	Скопировать
1	

входные данные	Скопировать
3 2 1 1 1	
выходные данные	Скопировать
-1	

входные данные	Скопировать
3 2 1 2 2	
выходные данные	Скопировать
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.