

Задача А. Подбор кадров

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В одной из компаний ИТ-града было принято решение создать группу инновационных разработок численностью от 5 до 7 человек и набрать для этого новых сотрудников. После размещения объявлений в компанию поступило n анкет. Теперь отделу кадров предстоит непростая задача оценить каждый возможный состав группы и выбрать один из них. Ваша задача — посчитать, сколько вариантов состава новой группы необходимо будет рассмотреть отделу кадров.

Формат входных данных

Единственная строка входных данных содержит одно целое число n ($7 \leq n \leq 777$) — количество потенциальных новых сотрудников, приславших анкеты.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — количество различных вариантов состава новой группы.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
7	29

Задача В. Весь мир театр

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В театральном кружке занимается n юношей и m девушек. Для постановки спектакля «Теория большого взрыва» им надо выбрать группу ровно из t актеров, которая содержит не менее 4 юношей и не менее одной девушки. Сколькими способами возможен выбор группы? Конечно, варианты отличающиеся только составом труппы считаются различными.

Производите все вычисления в 64-битном типе: `long long` для C/C++, `long` для Java.

Формат входных данных

Единственная строка входных данных содержит три целых числа n, m, t ($4 \leq n \leq 30, 1 \leq m \leq 30, 5 \leq t \leq n + m$).

Формат выходных данных

Выведите искомое количество способов.

Пожалуйста, не используйте спецификатор `%lld` для чтения или записи 64-битных чисел на C++. Рекомендуется использовать потоки `cin, cout` или спецификатор `%I64d`.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 2 5	10
4 3 5	3

Задача С. Коля и Таня

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Коля любит рассаживать гномов по кругу и раздавать им монеты, а Таня любит изучать тройки гномов, сидящих в вершинах равностороннего треугольника.

Более формально, в круге сидят $3n$ гномов. У каждого гнома может быть от 1 до 3 монет. Пронумеруем места в порядке следования по кругу числами от 0 до $3n - 1$, пусть у гнома, сидящего на i месте, a_i монет. Тогда если существует целое число i ($0 \leq i < n$) такое, что $a_i + a_{i+n} + a_{i+2n} \neq 6$, то Таня остается довольна.

Посчитайте количество способов выбрать a_i так, чтобы Таня осталась довольна. Так как способов раздачи монет может быть много, вычислите остаток от их деления на $10^9 + 7$. Два способа а и б считаются различными, если существует индекс i ($0 \leq i < 3n$) такой, что $a_i \neq b_i$ (то есть, какой-то гном получил разное количество монет в этих двух способах).

Формат входных данных

В единственной строке записано число n ($1 \leq n \leq 10^5$) – треть количества гномов.

Формат выходных данных

Выведите единственное число – остаток от деления количества вариантов раздачи монет, устраивающих Таню на $10^9 + 7$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1	20
5	14332100

Задача D. Антон и школа

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Как вы уже, наверное, знаете, Антон учится в школе. Один из школьных предметов, который изучает Антон — скобкология. На уроках скобкологии школьники обычно изучают всякие последовательности, состоящие только из круглых скобок (символов "(" и ")") (без кавычек).

На прошлом уроке Антон изучал правильные простые скобочные последовательности (ППСП). Скобочная последовательность s длины n является ППСП, если соблюдаются следующие условия:

- Она не является пустой (то есть $n \neq 0$).
- Длина последовательности четна.
- Первые $\frac{n}{2}$ символов последовательности равны "(".
- Последние $\frac{n}{2}$ символов последовательности равны ")".

Например, последовательность "((()))" является ППСП, а вот последовательности "(((())" и "(()())" — нет.

На дом учитель Антона, Елена Ивановна, задала Антону такую задачу. Дана некоторая скобочная последовательность s . Необходимо найти количество ее различных подпоследовательностей таких, что они являются ППСП. Напомним, что подпоследовательностью строки s называется такая строка, которая была получена вычеркиванием из s некоторых символов. Две подпоследовательности считаются различными, если множества позиций вычеркнутых символов различаются.

Так как ответ может быть очень большим, а учителю Антона не нравятся большие числа, то она просит Антона найти ответ по модулю $10^9 + 7$.

Антон долго думал над этой задачей, однако так и не придумал, как ее решить. Помогите Антону решить эту задачу и напишите программу, которая находит ответ на нее!

Формат входных данных

В единственной строке входных данных находится строка s — исходная скобочная последовательность. Эта строка состоит только из символов "(" и ")" (без кавычек). Гарантируется, что строка непуста и ее длина не превосходит 200000.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — ответ на задачу по модулю $10^9 + 7$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
) (()	6
(() ()	7
)))	0

Задача E. О количестве разложений на множители

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Задано целое число m в виде произведения целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n . Требуется узнать, сколько существует различных разложений числа m в произведение n упорядоченных целых положительных чисел.

Разложение на n множителей, заданное во входных данных, также должно считаться в ответе. Поскольку ответ может быть очень большим, выведите его по модулю $1000000007 (10^9 + 7)$.

Формат входных данных

В первой строке задано целое положительное число n ($1 \leq n \leq 500$). Во второй строке через пробел заданы целые числа a_1, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Формат выходных данных

В единственной строке выведите целое число k — количество различных разложений числа m на n упорядоченных множителей по модулю $1000000007 (10^9 + 7)$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 15	1
3 1 1 2	3
2 5 7	4

Замечание

Во втором примере, чтобы получить разложение числа 2, нужно чтобы одно любое число из трех было равно 2, а остальные равны 1.

В третьем примере возможные варианты разложения на упорядоченные множители — $[7,5]$, $[5,7]$, $[1,35]$, $[35,1]$.

Разложение целого положительного числа m на n упорядоченных множителей — это кортеж целых положительных чисел $b = b_1, b_2, \dots, b_n$, такой что m — произведение b_i . Два разложения на упорядоченные множители b и c считаются различными, если существует индекс i , такой что $b_i \neq c_i$.

Задача F. Точки на прямой

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Маленький Петя очень любит точки. Недавно мама подарила ему n точек, лежащих на прямой ОХ. Пете стало интересно, сколькими способами он может выбрать три различные точки так, чтобы расстояние между двумя самыми удаленными из выбранных точек не превышало d .

Обратите внимание, что порядок точек внутри выбранной тройки значения не имеет.

Формат входных данных

Первая строка содержит два целых числа: n и d ($1 \leq n \leq 10^5$; $1 \leq d \leq 10^9$). Следующая строка содержит n целых чисел x_1, x_2, \dots, x_n , по модулю не превосходящих 10^9 — x -координаты точек, подаренных Пете.

Гарантируется, что координаты всех точек во входных данных различны.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — количество троек точек, в которых расстояние между двумя самыми удаленными точками не превосходит d .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 3 1 2 3 4	4
4 2 -3 -2 -1 0	2
5 19 1 10 20 30 50	1