

## 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