

Не забудьте, что все решения нужно отправить на сайт через вкладку «отправить на проверку». Решения, оставленные на компьютере, а также отправленные через вкладку «запустить» без дальнейшей отправки на полную проверку не будут влиять на результаты.

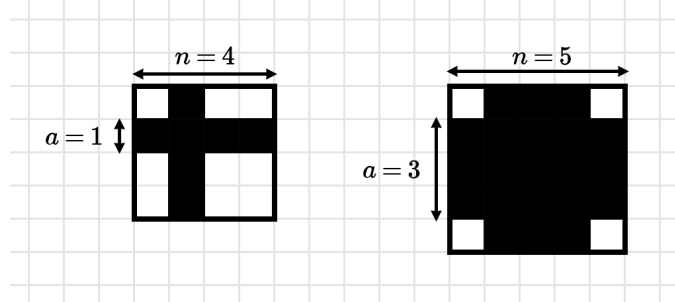
Прежде чем начать решать задачи, убедитесь, что:

1. Вам выдали JudgeID. Если нет, попросите его у организатора.
2. Сайт проверяющей системы `mun2023.timus-offline.net` доступен.
3. Ваш JudgeID позволяет войти в систему по ссылке выше, и вам доступен тур за ваш класс.
4. После входа в соревнование откройте любую задачу и убедитесь, что вы видите ограничения по времени и памяти.
5. Сайт `onlinegdb.com` доступен.
6. В ваших условиях задач есть все страницы.
7. Все нужные вам среды программирования есть у вас на компьютере.

Задача А. Плюстик

Плюстик — это картинка на квадратной клетчатой бумаге размера $n \times n$ клеточек, состоящая из двух пересекающихся закрашенных прямоугольников размерами $a \times n$ клеточек и $n \times a$ клеточек соответственно, где $a < n$.

Ниже приведены примеры таких картинок для $n = 4, a = 1$ (слева) и $n = 5, a = 3$ (справа).



Вам даны числа n и a , описывающие плюстик. Ответьте на вопрос, сколько квадратиков на клетчатой бумаге будет закрашено при рисовании такого плюстика.

Формат входных данных

В первой строке вводится целое число n ($1 \leq n \leq 100$) — размер картинки, а также длина прямоугольников, из которых состоит плюстик.

Во второй строке вводится целое число a ($1 \leq a < n$) — ширина прямоугольников, из которых состоит плюстик.

Формат выходных данных

Выведите единственное *целое* число — сколько клеточек будет закрашено при рисовании плюстика с заданными параметрами.

Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 5 групп. Баллы за группу начисляются только при прохождении всех тестов этой и всех необходимых групп.

Примеры из условия не оцениваются.

Информация о группах тестов, а также *дополнительные* ограничения к ним приведены в таблице:

№	Баллы	n	a	Необх. группы
1	11	$n = 6$	$a = 1$	—
2	17	$n = 6$	$a \leq 2$	1
3	32	$n \leq 100$	$a = 1$	1
4	22	$n \leq 100$	$a \leq 2$	1 – 3
5	18	$n \leq 100$	$a \leq 100$	1 – 4

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 1	7
5 3	21

Задача В. Шулер

Напомним, что игральный кубик (слово «игральный» далее будет опускаться) — это куб, грани которого пронумерованы целыми числами от 1 до 6. При броске на кубике выпадает значение. Выпавшее значение на кубике — это номер какой-либо его грани, то есть им может быть любое (обычно случайное) целое число от 1 до 6.

Шулер и Ваня играют в следующую игру. Каждый игрок в свой ход должен бросить три кубика, а затем просуммировать выпавшие значения. Сначала ходит Ваня, потом Шулер, затем игра заканчивается. Тот, кто получил большую сумму, выигрывает. При равенстве объявляется ничья, то есть никто не выигрывает.

В свой ход у Вани выпали значения a, b и c на первом, втором, и третьем кубике соответственно. Сейчас ход Шулера. Он умеет кидать кубики так, что на них выпадают значения, которые ему нужны. Но Шулер не хочет, чтобы Ваня заподозрил что-то неладное, поэтому обратился к вам за помощью.

Помогите Шулеру загадать корректные выпавшие значения для каждого из трех кубиков, чтобы он, бросив кубики предложенным вами способом, смог выиграть в этой игре с минимально возможной разницей между суммой выпавших значений на его кубиках и суммой выпавших значений на кубиках Васи. Шулеру подойдет любой вариант, если таких несколько. Если же таких вариантов нет, выведите единственное целое число: -1 .

Формат входных данных

В трех строках вводятся целые числа a, b, c — выпавшие значения у Вани ($1 \leq a, b, c \leq 6$).

Формат выходных данных

Если Шулер не может выиграть в этой игре, выведите единственное *целое* число: -1 .

Иначе выведите три *целых* числа: какие значения следует выбросить на каждом кубике Шулеру, чтобы выиграть с минимально возможной разницей в сумме выпавших значений. Если вариантов ответа несколько, выведите любой.

Вы можете вывести числа как в отдельных строках, так и через пробел.

Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 3 группы. Баллы за группу начисляются только при прохождении всех тестов этой и всех необходимых групп.

Примеры из условия не оцениваются.

№	Баллы	Доп. ограничения	Необх. группы
1	13	$a = 3, b = 5, c = 4$	–
2	36	$a, b, c < 6$	1
3	51	–	1, 2

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	5
4	1
1	2

Замечание

В тесте из примера у Вани выпали значения 2, 4 и 1 на кубиках, сумма значений равна 7. Чтобы Шулеру выиграть с минимальной разницей сумм, ему нужно выбросить кубики так, чтобы сумма выпавших значений равнялась 8. Он может сделать это, например, выбросив 5, 1 и 2.

Обратите внимание, что это не единственный верный ответ на тест из условий. Вы можете проверить корректность ответа вашего решения на примере из условия, запустив его в тестирующей системе на вкладке «Протестировать» (не забудьте затем отправить решение на проверку!)

Задача С. Микрофакториал

Факториалом числа n называется произведение $n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot 1$. Так, факториалы первых 10 натуральных чисел равны 1, 2, 6, 24, 120, 720, 5040, 40320, 362880, 3628800 соответственно.

Маленькая Маша умеет считать только до T , поэтому она изобрела *микрофакториалы*. Микрофакториал числа n при заданном T считается последовательным перемножением множителей $n, n-1, n-2, \dots, 2, 1$ до тех пор, пока произведение не превосходит T . Или, что то же самое, но более формально, микрофакториал числа n при заданном T — это наибольшее из произведений $n, n \cdot (n-1), n \cdot (n-1) \cdot (n-2), \dots, n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot 1$, не превосходящее T . Микрофакториал в этой задаче считается только при $1 \leq n \leq T$.

Например, микрофакториал 5 при $T = 30$ равен 20, поскольку при последовательном перемножении 5, 4, 3, 2 и 1 произведение не превосходит 30 только до перемножения первых двух множителей: $5 \cdot 4 = 20$. Или, по формальному определению, он равен наибольшему числу среди 5, $5 \cdot 4 = 20$, $5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$, $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = 120$ и $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$, которые не превосходят 30, а это число 20.

При $T = 30$ микрофакториалы первых 10 натуральных чисел равны 1, 2, 6, 24, 20, 30, 7, 8, 9, 10 соответственно.

Иногда бывает так, что для заданного T микрофакториал некоторого целого числа n , где $1 < n \leq T$, меньше микрофакториала числа $n-1$. Ваша задача: найти любое такое число n и вывести микрофакториал числа n .

Формат входных данных

В единственной строке вводится целое число T ($6 \leq T \leq 5 \cdot 10^6$) — число, до которого Маша умеет считать.

Формат выходных данных

Выведите два *целых* числа. Первым выведите n ($1 < n \leq T$) — такое число, что для заданного T микрофакториал n меньше микрофакториала $n-1$. Вторым выведите сам микрофакториал числа n .

Гарантируется, что для T из входных данных хотя бы один ответ существует. Если ответов несколько, можно вывести любой.

Система оценки

В этой задаче 15 тестов, не считая теста из условий. Каждый из них оценивается независимо в 5 баллов. При прохождении всех этих тестов дополнительно начисляется 25 баллов.

В тестах встречаются следующие значения T : 6, 10, 40, 144, 210, 325, 1260, 6720, 60480, 300000, 1663200, 2248450, 3994002, 4093515, 5000000.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
30	5 20

Замечание

В примере из условия микрофакториал 4 равен 24, а микрофакториал 5 равен 20. Значит, можно вывести в качестве ответа числа 5 и 20. Обратите внимание, что это не единственный ответ на задачу.

Задача D. Карточки

У Васи есть n карточек, на которых написаны целые числа a_1, a_2, \dots, a_n .

Марина предложила сыграть Васе в следующую игру. Она написала на доске число ноль и разрешила делать Васе только следующую операцию любое (возможно, нулевое) число раз:

1. Выбрать любые две карточки из тех, что у него остались. Если у Васи нет двух карточек, операцию сделать невозможно.
2. Пусть на выбранных карточках написаны числа x и y соответственно, а на доске написано число N . Тогда Марина забирает у Васи выбранные карточки, стирает текущее число с доски и вместо него пишет число $N + x + y$.

Вася хочет получить после некоторого числа операций как можно большее число на доске. Помогите ему определить, какое наибольшее число на доске он может получить.

Формат входных данных

В первой строке вводится целое число n ($1 \leq n \leq 100\,000$) — количество карточек у Васи.

В следующих n строках вводятся целые числа a_1, a_2, \dots, a_n по одному в строке ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$) — числа, записанные на карточках.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите *целое* число — максимальное число, которое может получить Вася на доске.

Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 4 группы. Баллы за группу начисляются только при прохождении всех тестов этой и всех необходимых групп.

Примеры из условия не оцениваются.

№	Баллы	Доп. ограничения	Необх. группы
1	20	n — четное число, $a_i > 0$	–
2	28	$a_i > 0$	1
3	22	Положительных чисел четное к-во	1
4	30	Без доп. ограничений	1 – 3

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	16
3	
1	
3	
3	
7	

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6	4
selus	
ajore	
luses	
zuakr	
reoaj	
selus	

Задача Е. Похожие слова

Назовем два слова похожими, если одно из них можно получить некоторой перестановкой букв второго слова.

Вам дано n слов w_1, w_2, \dots, w_n **одинаковой длины**. Сколько существует пар натуральных чисел (i, j) , где $i < j$, что слова w_i и w_j похожи?

Формат входных данных

В первой строке вводится целое число n — количество слов ($2 \leq n \leq 100\,000$).

В следующих n строках вводятся слова w_1, w_2, \dots, w_n , состоящие из строчных латинских букв, каждое из них длины не больше 100 000. Гарантируется, что суммарная длина строк не превосходит 3 000 000 символов.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите *целое* число — ответ на задачу.

Система оценки

Тесты в этой задаче разбиты на 11 групп. Баллы за группу начисляются только при прохождении всех тестов этой и всех необходимых групп.

Примеры из условия не оцениваются.

В таблице ограничения на $|w_i|$ обозначают ограничения на длину каждого слова.

№	Баллы	n	$ w_i $	Доп. ограничения	Необх. группы
1	12	$n = 2$	$ w_i \leq 100$	Слова содержат только «a» и «b»	—
2	2	$n \leq 2$	$ w_i = 1$	—	—
3	2	$n \leq 3$	$ w_i = 1$	—	2
4	4	$n \leq 100$	$ w_i = 1$	—	2, 3
5	18	$n \leq 10^5$	$ w_i = 1$	—	2 – 4
6	6	$n \leq 100$	$ w_i \leq 100$	Слова содержат только «a» и «b»	1
7	5	$n \leq 100$	$ w_i \leq 100$	Слова содержат только «a», «b» и «c»	1, 6
8	16	$n \leq 100$	$ w_i \leq 100$	—	1 – 4, 6, 7
9	18	$n \leq 10^5$	$ w_i \leq 10^5$	Слова содержат только «a» и «b»	1, 6
10	6	$n \leq 10^5$	$ w_i \leq 10^5$	Слова содержат только «a», «b» и «c»	1, 6, 7, 9
11	11	$n \leq 10^5$	$ w_i \leq 10^5$	—	1 – 10