



Задача А. Орехи

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В одном воображаемом мире, в одной воображаемой стране, на одной воображаемой поляне однажды встретились краснолюды, гном и дварф. Они могли бы просто поздороваться друг с другом и пройти мимо, но на поляне, кроме них, по какой-то причине находилось три кучи орехов. Орехи очень ценятся среди жителей этой страны, поскольку они удивительно поднимают настроение и укрепляют дух. Кучи могли быть неравными, а количество орехов было такое, что из-за них вполне могла начаться гражданская война, поэтому кучи нужно было срочно уравнять.

Краснолюды, гномы, и дварфы — люди очень деловые, поэтому им важно знать, какое наименьшее количество действий нужно произвести, чтобы уравнять кучи, если за одно действие можно переложить только один орех из одной кучи в другую, и можно ли это вообще сделать (или пора браться за оружие и переделывать всё в свою пользу).

Формат входных данных

В единственной строке расположены три натуральных числа a, b и c — размер первой, второй и третьей кучи соответственно ($1 \leq a, b, c \leq 10^5$).

Формат выходных данных

Выведите единственное число — количество действий, которое нужно совершить, чтобы уравнять кучи, либо «-1», если это сделать невозможно.

Пример

тест	ответ
4 2 9	4
5 2 7	-1

Пояснение к примеру

В первом примере нужно переложить три ореха из третьей кучи во вторую и один орех из третьей кучи в первую.

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из нескольких групп:

- Группа 0 (0 баллов). Тесты 1 – 2. Тесты из условия.
- Группа 1 (100 баллов). Тесты 3 – 42. В тестах этой группы дополнительные ограничения отсутствуют. Каждый тест по отдельности оценивается в 2 балла.

Проверка на тестах группы 1 происходит только при прохождении тестов из условия.



Задача В. Шпионские игры

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Джеймс Бонд следил за двумя преступниками, которые обсуждали секретный ключ, представляющий последовательность из n неповторяющихся натуральных чисел от 1 до n . Преступник Коля спрашивал: «Какое число находится на i -й позиции?», а преступник Федя отвечает на вопросы.

Наш агент знает все ответы Феде и секретный ключ, который они обсуждали, но начальство требует от него сообщить и о вопросах, которые задавал Коля. Помогите Джеймсу восстановить все вопросы по ответам.

Формат входных данных

В первой строке расположены два числа n и m — количество чисел в ключе и количество вопросов, которые задал Коля ($1 \leq n, m \leq 10^5$).

В следующей строке расположено n неповторяющихся чисел от 1 до n — секретный ключ.

В следующей строке расположено m чисел a_1, \dots, a_m — ответы Феде на вопросы ($1 \leq a_i \leq n$). Вопросы и ответы могли повторяться.

Формат выходных данных

Выведите m чисел b_1, \dots, b_m разделённых пробелом, где b_i — i -й вопрос Коли.

Примеры

тест	ответ
5 4	1 4 3 1
2 5 1 4 3	
2 4 1 2	

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из нескольких групп:

- Группа 0 (0 баллов). Тест 1. Тест из условия.
- Группа 1 (40 баллов). Тесты 2 – 21. В тестах этой группы $n, m \leq 10^3$. Каждый тест по отдельности оценивается в 2 балла.
- Группа 2 (60 баллов). Тесты 22 – 41. В тестах этой группы дополнительные ограничения отсутствуют. Каждый тест по отдельности оценивается в 2 балла.

Проверка на тестах групп 1 и 2 происходит только при прохождении тестов из условия.



Задача С. Иван Иванович и коллекция символов

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Профессор Иван Иванович очень любит заниматься коллекционированием, а одна из его самых любимых коллекций посвящена символам. Однажды Иван Иванович узнал, что на улице Строковой около каждого из n домов лежит один экземпляр одного из символов «a», «b», ..., «z», «A», «B», ..., «Z», «0», «1», ..., «9». В результате обдумывания этого факта ему пришло в голову m мыслей, i -ая из которых формулировалась так: «А какое минимальное количество домов мне нужно пройти, чтобы собрать все буквы из строки s_i ? А, может, я и не смогу собрать такой набор букв?». Иван Иванович не любит себе отказывать, поэтому перед тем, как начать собирать буквы строки, он может на такси доехать до любого дома. Помогите найти ответы на интересующие Ивана Ивановича вопросы.

Формат входных данных

В первой строке входных данных расположено одно целое число n ($1 \leq n \leq 5000$) — количество домов.

Во второй строке расположена строка s длины n , состоящая из символов «a», ..., «z», «A», ..., «Z», «0», ..., «9», где i -й символ строки — символ, лежащий возле i -го дома на улице Строковой.

В третьей строке расположено целое число m ($1 \leq m \leq 5000$) — количество мыслей, которое пришло в голову Ивану Ивановичу.

В следующих m строках расположены строки s_i . Сумма длин всех s_i не превышает 300000.

Формат выходных данных

Для каждой строки s_i в отдельной строке выведите наименьшее количество домов, которое нужно пройти, чтобы собрать все символы из неё, либо «-1», если сделать это невозможно.

Примеры

тест	ответ
7	3
abazzde	5
2	
aa	
eaz	
3	-1
zaa	
1	
zz	

Пояснения к примерам

В первом примере на первый запрос Ивану Ивановичу может поймать такси до первого дома, взять там символ «a», пройти до третьего и снова взять «a». Всего нужно пройти три дома: первый, второй и третий.

Во втором запросе Иван Иванович может поймать такси до седьмого дома, взять там символ «e», дойти до пятого дома, взять там символ «z», дойти до третьего дом и взять там символ «a».

Во втором примере общее количество символов «z» на улице Строковой меньше, чем требуется, значит, Иван Иванович не сможет набрать соответствующий набор.

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из нескольких групп:

- Группа 0 (0 баллов). Тесты 1 – 2. Тесты из условия.
- Группа 1 (15 баллов). Тесты 3 – 12. В тестах этой группы $n, m \leq 10$, строки s, s_1, \dots, s_m состоят только из символов «a», ..., «z». Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2016-2017 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ИНФОРМАТИКА
9-11 КЛАСС

- Группа 2 (15 баллов). Тесты 13 – 22. В тестах этой группы $n, m \leq 100$, строки s, s_1, \dots, s_m состоят только из символов «а», ..., «z». Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.
- Группа 3 (30 баллов). Тесты 23 – 42. В тестах этой группы $n, m \leq 500$, строки s, s_1, \dots, s_m состоят только из символов «а», ..., «z». Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.
- Группа 4 (40 баллов). Тесты 43 – 62. В тестах этой группы дополнительные ограничения отсутствуют. Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.

Проверка на тестах групп 1, 2, 3 и 4 происходит только при прохождении тестов из условия.



Задача D. Саша и оценки – 2

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В школе Ш началась новая четверть, и ваш старый знакомый Саша решил, что больше не будет просто так прогуливать уроки английского. Однако у него есть возможность один раз поучаствовать в одной из олимпиад и пропустить несколько дней в школе. Теперь Саша хочет выбрать такую олимпиаду, чтобы средняя оценка за четверть по английскому была максимально возможной.

Напомним, что в школе Ш на уроках английского ставят только двойки и пятёрки, и Саша заранее знает, какую оценку он получит на каждом занятии.

Формат входных данных

В первой строке расположено число n — количество уроков английского ($1 \leq n \leq 10^5$).

Во второй строке расположено n чисел, равных двум или пяти — оценки Саши на этих уроках.

В третьей строке расположено число m — количество олимпиад, на которые может пойти Саша ($1 \leq m \leq 10^5$).

В следующих m строках расположено по два числа — первый и последний урок английского, которые прогуляет Саша, если пойдёт на i -ую олимпиаду. Все уроки между ними также будут пропущены. Никакая олимпиада не совпадает со всеми уроками английского.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — наибольший средний балл по английскому, который Саша может получить. Ответ выведите с точностью не менее 10^{-3} . Саша при желании может не идти на олимпиаду.

Примеры

тест	ответ
7 5 2 5 2 5 2 5 3 1 1 2 4 5 7	4.25
8 2 5 5 5 2 5 5 5 1 3 8	4.25

Пояснения к примерам

В первом примере средний балл по всем урокам равен 3.714. Если Саша пойдёт на первую олимпиаду, средний балл будет равен 3.5, если на вторую — 4.25, и если на третью — 3.5.

Во втором примере средний балл по всем урокам равен 4.25. Если Саша пойдёт на олимпиаду, средний балл будет равен 3.5.

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из нескольких групп:

- Группа 0 (0 баллов). Тесты 1 – 2. Тесты из условия.
- Группа 1 (40 баллов). Тесты 3–22. В тестах этой группы $m \leq 100$. Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.
- Группа 2 (60 баллов). Тесты 23 – 42. В тестах этой группы дополнительные ограничения отсутствуют. Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.

Проверка на тестах групп 1 и 2 происходит только при прохождении тестов из условия.



Задача Е. Саша и замок – 2

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Ваш старый знакомый — Саша успешно выступил на чемпионате школьников по криптографии и СТФ (Capture The Flag), и теперь его как одного из лучших позвали на новую конференцию в Румынию. Саша обрадовался возможности легально прогулять школу и не задумываясь полетел на олимпиаду. И вот он столкнулся с первым заданием: необходимо взломать сейф, который открывается, если ввести ему правильное натуральное число. В ходе хакерских манипуляций Саша узнал, что число точно не меньше чем n , и не больше чем m . Также Александр прекрасно разбирается в криптографии и выяснил, что в необходимом числе чётные и нечётные цифры чередуются. Саша понял, как ему повезло — он решал похожую задачу на прошлой олимпиаде, и всё что ему осталось сделать — это перебрать все возможные подходящие под его догадки варианты чисел. У Саши ещё много задач, а время ограничено. Помогите ему понять, сколько вариантов придётся перебрать в худшем случае!

Формат входных данных

В единственной строке расположены два целых числа n и m ($1 \leq n \leq m \leq 10^{100}$) — минимальные и максимальные числа, которые могут подойти в замок в качестве кода на проверку.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — количество вариантов, которое в худшем случае придётся перепробовать Саше в качестве кода к замку, с учётом полученной им информации. Гарантируется, что ответ не превышает 10^{18} .

Примеры

тест	ответ
1 7	7
10 26	8

Пояснения к примерам

В первом примере Саше придётся перебрать все числа от 1 до 7.

Во втором примере Саше придётся перебрать числа: 10, 12, 14, 16, 18, 21, 23, 25.

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из нескольких групп:

- Группа 0 (0 баллов). Тесты 1 – 2. Тесты из условия.
- Группа 1 (30 баллов). Тесты 3–22. В тестах этой группы $m \leq 10^{18}$. Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.
- Группа 2 (70 баллов). Тесты 23 – 42. В тестах этой группы дополнительные ограничения отсутствуют. Каждый тест по отдельности оценивается в 1 балл.

Проверка на тестах групп 1 и 2 происходит только при прохождении тестов из условия.