

Общая информация по задачам пробного тура

Задача	Тип задачи	Ограничения
A. Сумма двух	стандартная	1 с, 512 МБ
B. Разворот последовательности	стандартная	2 с, 512 МБ
C. Угадай число	интерактивная	1 с, 512 МБ
D. Исправление одной ошибки	двойной запуск	1 с, 512 МБ
E. Угадай число вслепую	двойной запуск, интерактивная	1 с, 512 МБ
F. Майнинг	открытые тесты	—

Если не указано иное, необходимо считывать данные из стандартного потока ввода, а выходные данные необходимо выводить в стандартный поток вывода.

Баллы за подзадачу, если в условии не указано иное, начисляются только если все тесты этой подзадачи пройдены. Решение запускается на тестах для определенной подзадачи, если все тесты всех необходимых подзадач пройдены. Для некоторых подзадач может также требоваться, чтобы были пройдены все тесты из условия. Для таких подзадач указана дополнительно буква У.

Задача А. Сумма двух

Ограничение по времени: 1 секунда

Ограничение по памяти: 512 МБ

Заданы два целых числа.

Требуется написать программу, вычисляющую их сумму.

Формат входных данных

Входные данные содержат два целых числа a и b , по одному в строке ($-10^{100} \leq a, b \leq 10^{100}$).

Формат выходных данных

Выведите сумму заданных чисел.

Система оценивания

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи	Результаты во время тура
		a, b		
1	25	$0 \leq a, b \leq 10^9$	—	потестовые
2	25	$-10^9 \leq a, b \leq 10^9$	У, 1	потестовые
3	25	$0 \leq a, b \leq 10^{100}$	1	только баллы
4	25	$-10^{100} \leq a, b \leq 10^{100}$	У, 1–3	только баллы

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 3	5
2 -3	-1

Задача В. Разворот последовательности

Ограничение по времени: 2 секунды

Ограничение по памяти: 512 МБ

Задана последовательность целых чисел.

Требуется написать программу, которая выводит эту последовательность в обратном порядке.

Формат входных данных

В этой задаче в одном тесте содержится несколько наборов входных данных. В первой строке дано одно целое число t — количество наборов входных данных в тесте ($1 \leq t \leq 100\,000$).

Далее следует описание наборов входных данных. Каждое описание начинается с положительного целого числа n — количества чисел в последовательности. Далее следует последовательность из n целых чисел: a_1, a_2, \dots, a_n ($-10^{18} \leq a_i \leq 10^{18}$) в одной строке.

Суммарное количество элементов во всех наборах входных данных в одном тесте не превышает 10^6 .

Формат выходных данных

Для каждого набора входных данных выведите заданную во вводе последовательность чисел в обратном порядке.

Система оценивания

Для оценивания этой задачи используется 10 тестов. Каждый тест оценивается в 10 баллов. Тесты оцениваются независимо. По итогам проверки для каждого теста сообщается результат проверки на этом тесте.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	3 2 1
3	30 20 10
1 2 3	
3	
10 20 30	

Задача С. Угадай число

Ограничение по времени: 1 секунда

Ограничение по памяти: 512 МБ

Это интерактивная задача. В процессе тестирования программа участника взаимодействует с программой жюри с использованием стандартных потоков ввода/вывода.

Программа жюри загадала число от 1 до n , цель программы участника — отгадать его, задав не более чем 30 вопросов. Для этого программа участника сообщает свои догадки программе жюри, а программа жюри отвечает, является ли загаданное число бóльшим, меньшим или равным сделанной догадке.

Протокол взаимодействия

Сначала необходимо прочитать из стандартного потока ввода число n ($1 \leq n \leq 10^9$). Затем протокол общения следующий: требуется вывести в стандартный поток вывода одну строку, содержащую целое число — свою догадку о загаданном числе.

После этого необходимо считать из стандартного потока ввода одно число: сообщение программы жюри. Возможны следующие сообщения:

- «1» — загаданное число больше последней догадки;
- «-1» — загаданное число меньше последней догадки;
- «0» — последняя догадка верна. Считав 0, ваша программа должна завершиться.

Обратите внимание на необходимость перевода строки после каждой выведенной догадки, прочитайте подробности про интерактивные задачи в памятке участника.

Система оценивания

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи	Результаты во время тура
		n		
1	50	$1 \leq n \leq 30$	У	первая ошибка
2	50	$1 \leq n \leq 10^9$	У, 1	первая ошибка

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	3
-1	1
1	2
0	

В примере ввод и вывод отформатированы пустыми строками, чтобы было видно, какие запросы соответствуют каким ответам программы жюри. В реальном взаимодействии необходимо переводить строку после каждого запроса, но выводить пустые строки не надо.

Задача D. Исправление одной ошибки

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Это задача с двойным запуском.

Ваше решение будет запущено два раза.

При первом запуске ему на вход будет передана строка x из нулей и единиц длиной не больше n . Программа должна вывести строку y из нулей и единиц, длина которой не более чем m . Число m неизвестно вашей программе и зависит от подзадачи, соответствующее значение указано в таблице системы оценивания. Если ваша программа выведет строку длиннее, чем m , она получит вердикт «Wrong answer».

Между запусками решения программа жюри внесет в строку y не более одной модификации, заменив ноль на единицу или единицу на ноль, получив, таким образом, строку z .

При втором запуске вашей программе на вход будет подана строка z . Программа должна восстановить исходную строку x и выдать её на выход.

Формат входных данных

При первом запуске на первой строке ввода находится число 1. На второй строке ввода находится строка x из нулей и единиц длины n ($10 \leq n \leq 100\,000$).

При втором запуске на первой строке ввода находится число 2. На второй строке ввода находится строка z из нулей и единиц длины не больше m ($10 \leq m \leq 300\,000$). Гарантируется, что эта строка равна строке y , выведенной программой при первом запуске, или получена из неё изменением ровно одного символа на противоположный.

Формат выходных данных

При первом запуске необходимо вывести строку y , которая позволит восстановить x после внесения в нее изменения. Длина строки y не должна превышать m .

При втором запуске по заданной строке z необходимо восстановить исходную строку x и вывести её.

Система оценивания

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи	Результаты во время тура
		n, m		
1	40	$n = 10, m = 30$	У	потестовые
2	15	$n = 100\,000, m = 300\,000$	У, 1	потестовые
3	15	$n = 100\,000, m = 200\,000$	У, 1, 2	потестовые
4	15	$n = 100\,000, m = 101\,000$	У, 1–3	потестовые
5	15	$n = 100\,000, m = 100\,017$	У, 1–4	потестовые

Примеры

Обратите внимание, что в примерах приведены конкретные варианты вывода и ввода при втором запуске, если ваша программа выведет другую строку y , при втором запуске ввод также может быть другим.

Пример 1

Первый запуск.

стандартный ввод	стандартный вывод
1 0000000000	00000000000000000000000000000000

Второй запуск.

стандартный ввод	стандартный вывод
2 00000000000000000000000000000000	0000000000

Пример 2

Первый запуск.

стандартный ввод	стандартный вывод
1 0000000000	00000000000000000000000000000000

Второй запуск.

стандартный ввод	стандартный вывод
2 00000000000010000000000000000000	0000000000

Задача Е. Угадай число вслепую

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Это интерактивная задача с двойным запуском.

Программа жюри загадала число от 1 до n , цель программы участника — отгадать его.

Ваша программа будет запущена два раза. Во время первого запуска вашей программе будет сообщено число n , затем она может общаться с программой жюри, сообщая ей свои догадки. Программа жюри отвечает, является ли загаданное число бóльшим, меньшим или равным сделанной догадке.

Во время второго запуска вашей программе будет сообщено число n и ответы на все догадки, сделанные во время первого запуска. Сами догадки, которые делала ваша программа, не будут сообщены. Ваша программа должна угадать число, которое загадала программа жюри.

Протокол взаимодействия

Во время первого запуска первая строка стандартного ввода будет содержать число 1.

Затем необходимо прочитать из стандартного потока ввода число n ($1 \leq n \leq 10^9$). Протокол общения с программой жюри следующий: требуется вывести в стандартный поток вывода одну строку, содержащую целое число — свою догадку о загаданном числе.

После этого необходимо считать из стандартного потока ввода одно число: сообщение программы жюри. Возможны следующие сообщения:

- «1» — загаданное число больше последней догадки;
- «-1» — загаданное число меньше последней догадки;
- «0» — последняя догадка верна. Считав 0, ваша программа должна завершиться.

Если число не угадано за 30 вопросов, ваша программа будет принудительно завершена во время первого запуска и получит вердикт «Wrong answer».

Во время второго запуска первая строка стандартного ввода будет содержать число 2.

Вторая строка стандартного ввода будет содержать n ($1 \leq n \leq 10^9$).

Третья строка стандартного ввода будет содержать число q ($1 \leq q \leq 30$) — количество догадок, сделанных вашей программой во время первого запуска.

Четвертая строка стандартного ввода будет содержать q целых чисел a_1, a_2, \dots, a_q — ответы, данные программой жюри на догадки, указанные вашей программой во время первого запуска. Гарантируется, что последнее число равно 0.

Необходимо вывести в стандартный поток вывода одну строку: загаданное программой жюри число. Необходимо завершить строку символом перевода строки.

После вывода ответа ваша программа должна завершиться.

Система оценивания

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи	Результаты во время тура
		n		
1	50	$1 \leq n \leq 30$	У	первая ошибка
2	50	$1 \leq n \leq 10^9$	У, 1	первая ошибка

Пример

Первый запуск.

стандартный ввод	стандартный вывод
1	
5	
-1	3
1	1
0	2

В примере ввод и вывод отформатированы пустыми строками, чтобы было видно, какие запросы соответствуют каким ответам программы жюри. В реальном взаимодействии необходимо переводить строку после каждого запроса, но выводить пустые строки не надо.

Второй запуск.

стандартный ввод	стандартный вывод
2	2
5	
3	
-1 1 0	

Задача F. Майнинг

Это задача с открытыми тестами. Вам необходимо найти ответы на тесты и отправить получившиеся файлы с ответами в тестирующую систему. Отправлять программу, с помощью которой вы нашли ответы, не требуется.

SHA1 — алгоритм криптографического хеширования. Он получает на вход строку s и возвращает 160-битное значение, которое мы будем записывать как шестнадцатеричное число, содержащее 40 цифр. Эту строку из 40 символов будем называть дайджестом заданной строки s .

Реализации SHA1 на C++ и Python доступны вам в тестирующей системе как файлы `sha1.cpp` и `sha1.py`. Каждая из этих программ считывает строку из стандартного потока ввода и выводит на стандартный поток вывода дайджест введенной строки. В процессе решения этой задачи вы можете произвольным образом модифицировать эти файлы локально или экспериментировать с ними. Мы не рекомендуем пытаться использовать конкретную структуру вычисления SHA1: хотя известно, что она имеет уязвимости, их трудно найти и применить в этой задаче за время пробного тура.

Дано целое число k . Вам необходимо подобрать строку из строчных и заглавных букв английского алфавита и цифр, длина которой от 1 до 1000 символов, SHA1 дайджест которой в шестнадцатеричной записи заканчивается на k нулей.

В этой задаче 11 тестов, первый тест — это тест из примера, в нем $k = 1$. В тестах с номерами 2–11 находятся числа от 2 до 11, в тесте j выполнено $k = j$. Для удобства вы можете скачать файл `inputs.zip` на вкладке «Файлы» в тестирующей системе.

Вам необходимо сдавать в тестирующую систему zip-файл, содержащий ответы на тесты. Ответ на тест i должен находиться в файле `<число i>.txt`. Вы также можете отправлять архив, содержащий ответы не на все тесты. Баллы за пройденные тесты суммируются. Обратите внимание, надо архивировать ответы, а не папку, которая содержит ответы на тесты.

Формат входных данных

Входной файл содержит одно целое число: k ($1 \leq k \leq 11$).

Формат выходных данных

Выходной файл должен содержать строку s , SHA1 дайджест которой в шестнадцатеричной записи заканчивается на k нулей. Строка s должна иметь длину от 1 до 1000 и может содержать строчные и заглавные буквы английского алфавита и цифры.

Система оценивания

В этой задаче 11 тестов, i -й тест содержит число $k = i$. Первый тест из примера не оценивается. Остальные тесты оцениваются независимо, каждый тест оценивается в 10 баллов.

Пример

1	1.txt
1	ROI