



Задача А. Средний вес

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

Кот Матроскин обожает свою корову Мурку и гордится ее телятами. Конечно, гордость Матроскина имеет числовое значение, а точнее вычисляется как средний вес телят Мурки.

Известно, что последние n лет у Мурки рождалось по одному теленку. При рождении теленок имеет массу 1 килограмм и за год толстеет ровно на 2 килограмма.

Пес Шарик решил измерить гордость кота Матроскина после рождения очередного теленка, но сам не может посчитать. Помогите ему и составьте программу, которая определяет гордость Матроскина.

Формат входных данных

Вводится одно целое число $1 \leq n \leq 1000$ — количество лет, которое у Мурки рождались телята.

Формат выходных данных

Выведите средний вес всех родившихся телят.

Система оценки

Каждый тест оценивается в 5 баллов.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3	3



Задача В. Шоколадка

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	16 мегабайт

Георгий и Никита купили шоколадку размером n на m . И решили ее не просто съесть, а еще и поиграть в игру. За один ход каждый игрок разламывает шоколадку на две части по горизонтальной или вертикальной линии, проходящей между дольками. После этого следующий игрок, ломает какой-то из кусков шоколадки на 2 части, после этого ход переходит к первому и т.д. Проигрывает тот из ребят, кто не сможет сделать ход.

Определите, кто победит при правильной игре.

Формат входных данных

В первой строке расположено два натуральных числа n, m ($1 \leq n, m \leq 10^{18}$).

Формат выходных данных

Выведите одно число: 1, если побеждает игрок, делающий ход первым, и 2 – если побеждает второй игрок.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи
1	10	$1 \leq n, m \leq 10$	
2	20	$1 \leq n, m \leq 10^4$	1
3	30	$1 \leq n, m \leq 10^9$	1, 2
4	40	$1 \leq n, m \leq 10^{18}$	1, 2, 3

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 2	1
2 3	1



Задача С. Подбор пароля

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

Эта задача немного необычна — в ней вам предстоит реализовать интерактивное взаимодействие с тестирующей системой. Это означает, что вы можете делать запросы и получать ответы в online-режиме. Обратите внимание, что ввод/вывод в этой задаче — стандартный (то есть с экрана на экран). После вывода очередного запроса обязательно используйте функции очистки потока. Например, на C++ надо использовать функцию `fflush(stdout)`, на Java вызов `System.out.flush()`, на Pascal `flush(output)` и `stdout.flush()` для языка Python.

Разведчик Роберт получил задание – проникнуть в секретный архив Бурляндии и сфотографировать переписку последнего императора Бурляндии. Подкупив охранников, полицейских и даже начальника полиции Бурляндии, Роберт без труда проник в главный архив. И вот тут его ждало разочарование. Сейф, в котором хранятся необходимые материалы заперт на кодовый замок. Длина пароля от замка – около 10^3 символов, на перебор уйдут миллиарды лет. Однако Роберту удалось выяснить, что пароль состоит только из маленьких латинских букв. Роберту удалось внедрить вирус в сейф, который определяет расстояние Шарского между введенным вариантом пароля и правильным паролем от сейфа. Теперь Роберту нужна программа, которая подберет правильный пароль и быстро. Напомним, что сейф блокируется и включает сирену после $2 \cdot 10^3$ попыток.

Расстояние по Шарскому между строками S и P – это $\sum_{i=1}^n |S_i - P_i|$, где под $|S_i - P_i|$ понимается расстояние между буквами в латинском алфавите.

Например, расстояние по Шарскому между строками *aaabc* и *aabda* равно $0 + 0 + 1 + 2 + 2 = 5$.

Формат входных данных

В первой строке дано единственное целое число n ($1 \leq n \leq 10^3$) – длина искомого пароля.

Решение должно вводить строку длины n , а вирус отвечает расстояние по Шарскому между ней и паролем. Решение должно прекратить работу, когда ответ вируса будет -0 , это значит, что пароль подобран.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи
1	20	$1 \leq n \leq 2$	
2	30	$1 \leq n \leq 70$	1
3	50	$1 \leq n \leq 10^3$	1, 2

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
7	georgiz
1	hdorgiy
2	georgiy
0	



Задача D. Паросочетания с числами Фибоначчи

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

Дан взвешенный граф. В вершинах графа записаны натуральные числа Фибоначчи. Вес ребра между двумя вершинами равен сумме чисел Фибоначчи, записанных в этих вершинах.

Необходимо найти в данном графе такое паросочетание, в котором все ребра имеют вес – числа Фибоначчи, а если ответов несколько, то выбрать из них тот, в котором сумма весов рёбер максимальна.

Напомним, что натуральные числа Фибоначчи – числа $1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, \dots$. Первые два числа соответственно равны 1 и 2, а каждое следующее число равно сумме двух предыдущих.

Паросочетание – произвольное множество рёбер графа, такое, что никакие два ребра не имеют общей вершины.

Формат входных данных

В первой строке записано одно целое число n ($1 \leq n \leq 3 \cdot 10^5$), где n – количество вершин в графе. Во второй строке записано n чисел – a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 2 \cdot 10^9$), где a_i – число Фибоначчи, записанное в i -й вершине.

Формат выходных данных

В первой строке выведите число t – количество рёбер в паросочетании. В последующих t строках через пробел выведите по два числа – вершины, соединённые данным ребром.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи
1	10	$1 \leq n \leq 5$	
2	20	$1 \leq n \leq 100$	1
3	30	$1 \leq n \leq 2000$	1, 2
4	40	$1 \leq n \leq 3 \cdot 10^5$	1, 2, 3

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 1 2 3 5	2 3 4 1 2
4 1 3 21 8	0
2 1 1	1 1 2



Задача Е. Заработок

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В городе N-ске n домов. Новый градоначальник решил улучшить транспортную систему и решил построить m дорог, тем более что старые уже дорогами быть перестали.

Главные требования к новым дорогам градоначальник выставил следующие: нельзя строить одинаковые дороги, то есть между двумя домами не может быть несколько дорог; каждая дорога должна начинаться и заканчиваться в разных домах.

Стоимость новой дороги определяется как сумма стоимости домов, которые эта дорога соединяет.

Необходимо определить, какую максимальную выручку получит подрядчик, который согласится построить m дорог.

Формат входных данных

В первой строке располагается два целых числа n, m ($2 \leq n \leq 3 \cdot 10^5, 1 \leq m \leq \min(10^6, \frac{n \cdot (n-1)}{2})$), где n – количество домов в районе, m – количество дорог, которые вы можете провести.

В следующей строке строке располагается n целых чисел – a_1, a_2, \dots, a_n ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$), где a_i – цена i -о дома.

Формат выходных данных

В первой строке выведите число t ($0 \leq t \leq m$) – количество дорог, которые вы построили. В последующих t строках через пробел выведите по два числа – города, соединённые данной дорогой.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи
1	20	$1 \leq n \leq 5$	
2	30	$1 \leq n \leq 1000$	1
3	50	$1 \leq n \leq 3 \cdot 10^5$	1, 2

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 1	1
1 2	2 1
5 3	3
1 1 4 5 6	5 4
	5 3
	4 3



Задача F. Метро

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В городе N-ске решено построить метро. Пока нет общей концепции оформления и названия станций принято решение станции нумеровать. То есть первая станция - 1, следующая построенная станция будет иметь номер 2, следующая - 3 и так далее.

Когда строится новая станция, она соединяется перегонем с одной из уже построенных станций и жителям сообщается, что был построен перегон между станциями u и v , время поездки по которому равно w минут. Таким образом, гарантируется, что одна из станций u или v - станция, которая уже была построена ранее, а другая станция - новая. Информация о готовности новой станции сразу поступает в Администрацию.

Жители очень нетерпеливые и они постоянно хотят знать сколько времени им понадобится, чтобы добраться от станции a до станции b .

Администрация решила создать удобный сервис, который будет отвечать людям на их вопросы. Однако своих программистов в штате администрации нет, поэтому Вас просят написать такую программу.

Формат входных данных

В первой строке располагается одно целое число q ($1 \leq q \leq 3 \cdot 10^5$) - количество событий в системе.

В следующих q строках находятся сами события. Они делятся на два типа:

1) $+ u v w$ - в систему добавляется информация о готовности перегона между станциями u и v и время проезда по нему w ($1 \leq w \leq 1000$).

2) $? a b$ - в систему поступает вопрос одного из жителей о времени проезда от станции a до станции b .

Гарантируется, что в момент вопроса эти станции уже построены. Значения a и b для разных вопросов разные.

Формат выходных данных

Выведите ответы на вопросы жителей, каждый ответ в новой строке.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи
1	20	$1 \leq q \leq 100$	
2	30	$1 \leq q \leq 3000$	1
3	50	$1 \leq q \leq 3 \cdot 10^5$	1, 2

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	0
? 1 1	6
+ 1 2 2	4
+ 2 3 4	
? 1 3	
? 2 3	