

Примеры задач для отбора в 8 класс олимпиадного программирования Апрель 2022

Сумма

Сумму всех целых чисел от 1 до 100 можно посчитать при помощи хитрого приема. Разобьем все числа по парам 1 и 100, 2 и 99, 3 и 98 и т.д. Сумма каждой пары равна 101. Пар всего 100 пополам - 50. Поэтому сумма равна $(1+100) \cdot 100/2 = 5050$. Для нечетного количества слагаемых работает та же формула: например, $1+2+3=(1+3) \cdot 3/2 = 6$.

$$S_N = N(N+1)/2$$

Сумму от произвольного целого числа A до B можно вычислить аналогичным способом, если вычесть из результата суммирования от 1 до B сумму от 1 до $A-1$.

Найдите сумму всех целых чисел от A до

Формат ввода

Даны два целых числа A и B . В тестах блока 1 гарантируется, что $0 \leq A, B < 10^6$ и $A < B$. В тестах блока 2 гарантируется, что $-10^6 < A, B < 10^6$. В тестах блока 3 гарантируется, что $-10^9 < A, B < 10^9$.

Формат вывода

Выведите ответ на задачу - сумму чисел от A до B .

Тесты

#	Входные данные	Выходные данные	Балл
1	1 100	5050	0
2	10 100	5005	0
3	1 10000	50005000	5
4	10000 10000	10000	5
5	-100000 -50000	-3750075000	5
6	-100000 50000	-3750025000	5
7	-1000000 -10000	-499950505000	5
8	-50000 -100000	-3750075000	5
9	-999999999 999888999	-110993839444500	5
10	999888999 -999999999	-110993839444500	5

Примеры задач для отбора в 8 класс олимпиадного программирования Апрель 2022

Игра с монеткой

Петя играет в интересную игру с монеткой. Петя подбрасывает ее N раз и считает, сколько раз выпадает "решка". Если решка выпадает хотя бы M раз, то Петя считает, что он выиграл игру. Однажды Петя задумался, какова вероятность того, что он выиграет игру. Для этого он хочет найти количество последовательностей (комбинаций) результатов подбрасывания монетки, содержащих ровно N подбрасываний, при которых "решка" выпала хотя бы M раз. Помогите Пете найти это число, считая, что при каждом броске монетка может выпасть либо "орлом", либо "решкой".

Формат ввода

Дано два целых числа: N и M ($1 \leq N \leq 20$, $0 \leq M \leq N$).

Формат вывода

Выведите одно число - ответ на задачу.

Тесты

#	Входные данные	Выходные данные	Балл
1	2 0	4	0
2	3 2	4	0
3	10 3	968	5
4	10 4	848	5
5	20 3	1048365	5
6	20 7	988116	5
7	30 2	1073741793	5
8	30 5	1073709893	5

Примеры задач для отбора в 8 класс олимпиадного программирования

Апрель 2022

Задача о делимости

Вам даны два целых положительных числа a и b . За один ход вы можете увеличить a на 1 (заменить a на $a+1$). Ваша задача — найти минимальное количество ходов, которое необходимо сделать, чтобы получить значение a , которое делится на b без остатка. Возможно, вам придётся сделать 0 ходов, так как a уже делится на b .

Вам нужно ответить на t независимых наборов входных данных.

Входные данные

Первая строка теста содержит одно целое число t ($1 \leq t \leq 10^4$) — количество наборов входных данных. Затем следуют t наборов входных данных. Единственная строка каждого набора содержит два целых числа a и b ($1 \leq a, b \leq 10^9$).

Выходные данные

Для каждого набора входных данных выведите ответ — минимальное количество ходов, которое нужно сделать, чтобы получить значение a , которое без остатка делилось бы на b .

	Ввод	Вывод
1	5 10 4 13 9 100 13 123 456 92 46	2 5 4 333 0

Примеры задач для отбора в 8 класс олимпиадного программирования Апрель 2022

Python or C++ or Java

Напишите программу, которая принимает два целочисленных аргумента A и B , где $A \leq B$, и возвращает строку, составленную из чисел от A до B включительно или слов Python, C++ и Java по следующему правилу:

- если число делится без остатка на 3, то вместо него в строку добавляется слово Python;
- если число делится без остатка на 7, то вместо него в строку добавляется слово C++;
- если число делится без остатка и на 3, и на 7, то вместо него в строку добавляется слово Java;
- в остальных случаях в строку добавляется само число.

Числа и слова в формируемой строке должны разделяться символом пробела.

	Ввод	Вывод
1	14 21	C++ Python 16 17 Python 19 20 Java
2	1 2	1 2
3	10 50	10 11 Python 13 C++ Python 16 17 Python 19 20 Java 22 23 Python 25 26 Python C++ 29 Python 31 32 Python 34 C++ Python 37 38 Python 40 41 Java 43 44 Python 46 47 Python C++ 50

Примеры задач для отбора в 8 класс олимпиадного программирования Апрель 2022

Взлом врат

Безумный ученый изобрел машину времени, подключив микроволновку к телефону, и с помощью этого телефона отправляет письма в прошлое. Однако она получилась настолько ужасной, что мало того что в отправленном сообщении могут перемешиваться символы, так еще и добавляется один лишний. Но, если вы найдете этот символ, быть может, неисправность будет обнаружена?

Напишите программу, которая находит лишний символ в измененном сообщении.

Формат входных данных

На вход программе подаются две строки – исходная и измененная, в которой добавлен один лишний символ. Длины строк не превышают 45000 символов.

Формат выходных данных

Программа должна найти лишний символ во второй строке и вывести его.

	Ввод	Вывод
1	tuturu tuturuu	u
2	123456^7890 13^2476589*0	*