

Чтобы начать решать задачи, зайдите в систему по адресу <https://pcms.itmo.ru> и нажмите кнопку «Начать соревнование».

Около 400 человек по итогам районного этапа будут приглашены на региональный этап, который состоится 18 и 20 января 2025 года. Пробный тур регионального этапа начнется вскоре после новогодних праздников, для участия в пробном туре понадобится логин и пароль. Они будут совпадать с логином и паролем муниципального этапа, сохраните их.

Если вы учитесь в 11 классе, обратите внимание на олимпиады РСОШ, которые позволяют получить льготы при поступлении в вузы на профильную специальность. Для 11-классников муниципальный этап Всероссийской олимпиады в Санкт-Петербурге является одним из отборочных этапов «Олимпиады школьников по информатике и программированию», которая входит в перечень олимпиад РСОШ под номером 56. Подробная информация об олимпиаде на странице <https://nec.itmo.ru/school/ioip>.

## Задача А. Жидко-кристаллический дисплей

На жидкокристаллическом дисплее с разрешением  $h \times w$  используются пиксели трех цветов: красного, зеленого и синего. Будем обозначать их заглавными английскими буквами 'R', 'G' и 'B', соответственно.

Поскольку человеческий глаз имеет максимальную чувствительность к зеленому цвету, зеленых пикселей на дисплее примерно в два раза больше, чем красных и чем синих. Пиксели в каждой строке чередуются: каждый второй пиксель зеленый, а среди остальных чередуются красные и синие пиксели.

В первой строке первый пиксель «R», а каждая следующая строка сдвинута на один налево относительно предыдущей: во второй первый пиксель «G», а второй «B», в третьей первый пиксель «B», в четвертой первый пиксель «G», а второй «R», и так далее.

Выведите, как расположены пиксели на экране.

### Формат входных данных

На вход подаются целые числа  $h$  и  $w$ , по одному на строке ( $1 \leq h, w \leq 100$ ).

### Формат выходных данных

Выведите  $h$  строк по  $w$  символов — цвета пикселей на дисплее.

### Система оценки

В этой задаче 10 тестов, каждый независимо оценивается в 10 баллов.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6 10	RGBGRGBGRG GBGRGBGRGB BGRGBGRGBG GRGBGRGBGR RGBGRGBGRG GBGRGBGRGB

## Задача В. Весы

У учителя физики есть четыре гири и чашечные весы. Он пытается заставить весы находиться в равновесии, поставив все гири на чашки весов. Весы находятся в равновесии, если суммарный вес гирь на обеих чашках одинаковый.

Помогите учителю физики уравновесить весы или убедитесь, что это невозможно.

### Формат входных данных

Входной файл содержит четыре строки, каждая из них содержит вес одной из гирь — натуральное число, не превышающее 100.

### Формат выходных данных

Если уравновесить весы невозможно, выведите единственное число  $-1$ .

Иначе выведите две строки. На первой строке выведите веса гирь, которые необходимо разместить на левой чаше весов. На второй строке выведите веса гирь, которые необходимо разместить на правой чаше весов.

Если есть несколько способов уравновесить весы, можно вывести любой из них.

### Система оценки

В этой задаче 20 тестов, каждый независимо оценивается в 5 баллов.

### Примеры

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

### Задача С. Похожие пары

Будем называть пару различных целых чисел похожими, если у них  $k$  последних цифр совпадает.

Дано число  $n$ , найдите количество пар различных похожих чисел, состоящих из  $n$  цифр. Ведущие нули запрещены. Пары  $(a, b)$  и  $(b, a)$  считаются одинаковыми.

#### Формат входных данных

На первой строке находится целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10$ ).

На второй строке находится целое число  $k$  ( $1 \leq k \leq n$ ).

#### Формат выходных данных

Выведите одно число — количество пар похожих чисел, состоящих из  $n$  цифр.

#### Система оценки

В этой задаче 30 тестов, каждый оценивается в 3 или 4 балла.

#### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	360
1	

### Задача D. Интересные числа

Будем называть натуральное число интересным, если в его десятичной записи первая цифра совпадает с последней.

Дано число  $n$ . Найдите количество интересных чисел, не превышающих  $n$ .

#### Формат входных данных

На ввод подается целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^{18}$ ).

Обратите внимание, что для считывания этого числа вам может понадобиться 64-битный тип данных («long long» в C++, «long» в Java, «int64» в Паскале).

#### Формат выходных данных

Выведите одно целое число — количество интересных натуральных чисел, не превышающих  $n$ .

#### Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Баллы	Доп. ограничения	Необх. подзадачи
1	19	$n \leq 10^5$	
2	19	$n = 10^k$ для целого $1 \leq k \leq 9$	
3	9	$n = 10^k$ для целого $1 \leq k \leq 18$	2
4	9	$n \leq 10^9$	1, 2
5	44	—	1–4

#### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
100	18

### Задача Е. Быстро возрастающее разбиение

Рассмотрим все представления числа  $n$  в виде суммы различных целых возрастающих слагаемых:  $n = a_1 + a_2 + \dots + a_k$ ,  $a_1 < a_2 < \dots < a_k$ .

Будем называть такое разбиение *быстро возрастающим*, если для него выполнено следующее условие: для любых трех подряд идущих слагаемых разница между большим и средним строго больше, чем между средним и меньшим, иначе говоря,  $a_{i+2} - a_{i+1} > a_{i+1} - a_i$ .

Задано число  $n$ . Выведите все его быстро возрастающие разбиения на слагаемые.

#### Формат входных данных

На ввод подается целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ).

#### Формат выходных данных

Выведите все быстро возрастающие разбиения на слагаемые числа  $n$ . Разбиения можно выводить в любом порядке. Выводите слагаемые в каждом разбиении, разделяя их знаком «+» без пробелов.

#### Система оценки

В этой задаче 25 тестов, каждый оценивается независимо в 4 балла.

#### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
9	1+2+6 1+8 2+7 3+6 4+5 9

### Задача F. Красивые разбиения

Напомним, что простое число — это целое число, которое делится ровно на два целых числа: на единицу и на себя. Последовательность простых чисел начинается с 2, 3, 5, ...

Рассмотрим первые  $n$  простых чисел. Давайте разделим их на две части  $A$  и  $B$  так, чтобы каждое простое число принадлежало ровно одной из этих двух частей. Обозначим произведение всех простых чисел в  $A$  как  $a$ , а произведение всех простых чисел в  $B$  как  $b$ . Произведение чисел в пустом множестве будем считать равным 1. Будем называть разбиение *красивым*, если  $a < b$  и  $b - a$  минимальное возможное.

Дано  $n$ , найдите красивое разбиение множества первых  $n$  простых чисел и выведите соответствующее значение  $a$ .

#### Формат входных данных

Входные данные содержат целое число  $n$  на отдельной строке ( $1 \leq n \leq 30$ ).

#### Формат выходных данных

Выведите значение  $a$  в красивом разбиении множества первых  $n$  простых чисел.

#### Система оценки

В этой задаче 25 тестов, за исключением тестов из примера. Каждый тест оценивается независимо в 4 балла.

#### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1	1
2	2
3	5
4	14
5	42