

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по  
программированию  
2023-2024 учебный год**

**7-8 класс**

**Задача 1.** На пилораму поступил заказ напилить  $K$  реек длины  $M$  сантиметров требуемого сечения. На ней уже имеются рейки данного сечения длины  $D$  сантиметров, причём  $D \geq M$ . Вам требуется определить, каково минимальное количество распилов реек надо сделать для выполнения заказа. Считать, что необходимое количество реек длины  $D$  на пилораме имеется, а толщина распила равна нулю.

**Ввод:** в трёх строках содержатся три натуральных числа  $K$ ,  $M$  и  $D$  ( $1 \leq K \leq 1000000$ ), ( $1 \leq M \leq D \leq 300$ ).

**Вывод:** выводится одно натуральное число – необходимое количество распилов.

Примеры работы программы:

Ввод	Вывод
4 100 200	2
3 100 250	3

**Задача 2.** В магазине фиксированной цены все товары продаются по одной цене  $C$  рублей. Это очень упрощает работу кассиров. Для привлечения покупателей владелец магазина решил провести скидочную акцию «2+1». Акция «2+1» означает, что если покупатель приобретает 2 единицы товара какого-либо наименования, то он может получить бесплатно третью единицу товара того же наименования. Работа кассиров магазина заметно усложнилась. В связи с этим требуется написать программу, которая для каждого покупателя по заданному списку его покупок будет определять их суммарную стоимость с учётом проводимой акции. Список покупок кодируется символьной строкой, в которой каждая единица товара кодируется одной большой латинской буквой, причём одинаковым буквам соответствуют единицы товаров одного наименования, а разным буквам – единицы товаров разного наименования.

**Ввод:** в первой строке содержится натуральное число – цена одной единицы товара  $C$ , ( $1 \leq C \leq 100$ ). Вторая строка – список покупок – содержит не более 200 букв.

**Вывод:** выводится одно натуральное число – стоимость покупок по данному списку.

Примеры работы программы:

Ввод	Вывод
100 AAABBBCC	600
40 VAVBBVXXVBBVXXV	360

**Задача 3.** На клеточной полоске, состоящей из  $N$  клеток размера  $1 \times 1$ , поставлены

несколько белых и чёрных шашек; в каждой клетке находится не более одной шашки какого-либо цвета. Любую шашку можно передвигать в соседнюю клетку, если эта клетка пустая. Кроме того, если в двух соседних клетках окажутся шашки разного цвета, то их можно поменять местами; назовём такую операцию рокировкой. Необходимо, пользуясь данными правилами передвижения шашек, добиться того, чтобы все белые шашки оказались на одной стороне полоски, а все чёрные шашки – в другой стороне. Вам требуется определить, каково минимальное количество рокировок необходимо совершить для достижения указанной расстановки шашек.

Гарантируется, что на полоске имеется хотя бы одна шашка каждого цвета.

**Ввод:** вводится строка длины  $N$  ( $2 \leq N \leq 1000$ ), кодирующая начальное расположение шашек цифрами 0, 1 и 2. При этом цифра 0 соответствует пустой клетке, цифра 1 – клетке с белой шашкой, цифра 2 – клетке с чёрной шашкой.

**Вывод:** выводится одно натуральное число – минимально необходимое количество рокировок.

*Пример работы программы:*

Ввод	Вывод
1120021	2
2101221	4

*Пояснение к примерам.* В первом примере белые шашки должны оказаться в левой стороне полоски, чёрные – в правой; во втором примере наоборот.

**Задача 4.** Натуральное число называется палиндромом, если оно читается одинаково слева направо и справа налево. Петя придумывает новый криптографический шифр. Характерной деталью его шифра является то, что в нём в качестве ключа используется некое число  $P$ , которое сначала надо отыскать по известному натуральному числу  $K$ . Число  $P$  является минимальным палиндромом, удовлетворяющим условию  $P \geq K$ . Проблемой для Пети оказалось то, как найти  $P$ . Дело в том, что надёжные ключи являются достаточно длинными. Поэтому простой перебор всех чисел, больших  $K$ , может занять слишком много времени. Помогите Пете, напишите программу, которая по заданному натуральному числу  $K$  находит ближайший к нему палиндром  $P \geq K$ .

*Предостережение.* Входное число в этой задаче может не поместиться в стандартный целочисленный тип данных.

**Ввод:** вводится строка длиной не более 18 символов, содержащая только десятичные цифры и не начинающаяся с цифры 0.

**Вывод:** выводится одно натуральное число – искомый палиндром.

*Примеры работы программы:*

Ввод	Вывод
85743	85758
4996	5005
76567	76567
12345678987654301	12345678987654321