

## Самостоятельная работа Вариант 1

**1-1.** Сергей составляет 6-буквенные коды из букв С, О, Л, О, В, Е, Й. Буква Й может использоваться в коде не более одного раза, при этом она не может стоять на первом месте, на последнем месте и рядом с буквой Е. Все остальные буквы могут встречаться произвольное количество раз или не встречаться совсем. Сколько различных кодов может составить Сергей?

**2-1.** В файле **17\_1.txt** содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от 0 до 10 000 включительно. Определите количество пар чисел, в которых хотя бы один из двух элементов больше, чем наибольшее из всех чисел в файле, делящихся на 171, и хотя бы один элемент из двух содержит стоящие рядом две цифры 1. В ответе запишите два числа: сначала количество найденных пар, а затем – минимальную сумму элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

**3-1.** Квадрат разлинован на  $N \times N$  клеток ( $1 < N < 20$ ). Исполнитель Робот может перемещаться по клеткам, выполняя за одно перемещение одну из двух команд: **вправо** или **вниз**. По команде **вправо** Робот перемещается в соседнюю правую клетку, по команде **вниз** – в соседнюю нижнюю. При попытке пересечь **границы (внутренние, обозначенные жирными линиями, или границы квадрата)** Робот разрушается. В каждой клетке квадрата указана плата за посещение в размере от 1 до 100. Посетив клетку, Робот платит за её посещение; это также относится к начальной и конечной точке маршрута Робота. Определите максимальную и минимальную денежную сумму, которую заплатит Робот, пройдя из левой верхней клетки в правую нижнюю. В ответе укажите два числа – сначала максимальную сумму, затем минимальную. Исходные данные записаны в электронной таблице **18\_1.xls** размером  $N \times N$ , каждая ячейка которых соответствует клетке квадрата.

**4-1.** Исполнитель Калькулятор преобразует число, записанное на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. Прибавь 1
2. Прибавь 2
3. Умножь на 2

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 2, третья – умножает на 2. Программа для исполнителя – это последовательность команд. Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 1 в число 12 и при этом не содержат двух команд «Прибавить 2» подряд?

**5-1.** Текстовый файл **24\_1.txt** содержит строку из заглавных латинских букв, всего не более чем из  $10^6$  символов. Определите количество подстрок длиной не менее 17 символов, которые начинаются и заканчиваются буквой А и не содержат других букв А (кроме первой и последней) и букв В.

**6-1.** Назовём маской числа последовательность цифр, в которой также могут встречаться следующие символы:

- символ «?» означает ровно одну произвольную цифру;
- символ «\*» означает любую последовательность цифр произвольной длины; в том числе «\*» может задавать и пустую последовательность.

Например, маске  $123*4?5$  соответствуют числа 123405 и 12300425. Найдите все натуральные числа, делящиеся нацело на  $BA_{16}$ , шестнадцатеричный код которых соответствует маске  $1?DED?BABA$ . В ответе запишите найденные числа в десятичной системе счисления в порядке убывания, а справа от каждого числа – соответствующее частное от деления на  $BA_{16}$ .