

## Самостоятельная работа – вариант 1

**1-1.** Определите количество чисел, тринадцатеричная запись которых содержит ровно 5 цифр, причём каждая цифра отличается от соседних не менее, чем на 3. В ответе укажите два числа: сначала количество искомых чисел, затем – максимальное из них в тринадцатеричной системе счисления (основание системы писать не нужно).

**2-1.** В файле электронной таблицы **9.xls** в каждой строке содержатся шесть неотрицательных целых чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены оба условия:

- в строке сумма повторяющихся чисел не превышает сумму неповторяющихся;
- среди неповторяющихся чисел есть хотя бы одно простое.

Примечание. Единица не является простым числом.

**3-1.** Дан текстовый файл **10.docx**. Сколько раз встречается слово «девушка» (с заглавной или строчной буквы, во всех формах единственного и множественного числа) в тексте повести (не считая сносок)? В ответе укажите только число.

**4-1.** Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах  $v$  и  $w$  обозначают цепочки символов.

заменить ( $v, w$ )

нашлось ( $v$ )

Первая команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки  $v$  на цепочку  $w$ . Если цепочки  $v$  в строке нет, эта команда не изменяет строку. Вторая команда проверяет, встречается ли цепочка  $v$  в строке исполнителя Редактор.

Дана программа для Редактора:

ПОКА НЕ нашлось (><)

заменить (>1 , >2)

заменить (12< , 1<2)

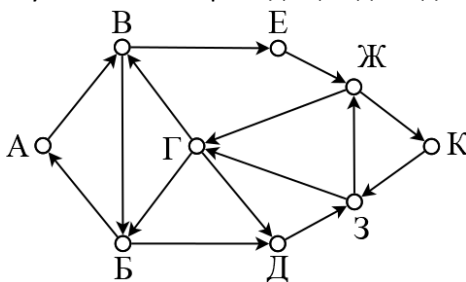
заменить (>21 , 1>)

заменить (1< , <2)

КОНЕЦ ПОКА

На вход приведённой выше программе поступает строка, начинающаяся с символов «>2», затем  $n$  пар цифр «12» и в конце символ «<». Определите наименьшее значение  $n$ , при котором сумма цифр строки, получившейся в результате выполнения программы, будет больше, чем 103.

**5-1.** На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует маршрутов, начинающихся и оканчивающихся в пункте Ж и не проходящих дважды через один и тот же пункт?



**6-1.** Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с некоторым частично заданным основанием

$$134x_{219} + 26_{13x24}$$

В записи чисел переменной  $x$  обозначена неизвестная цифра. Определите наибольшее значение  $x$ , при котором значение данного арифметического выражения кратно 15. Для найденного значения  $x$  вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 15 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления в ответе указывать не нужно.

**7-1.** На числовой прямой дан отрезок  $Q = [29; 47]$ . Обозначим через  $\text{ДЕЛ}(n, m)$  утверждение «натуральное число  $n$  делится без остатка на натуральное число  $m$ ». Определите наименьшее натуральное число  $A$ , такое что выражение

$$(\neg \text{ДЕЛ}(x, 3) \wedge x \notin \{48, 52, 56\}) \rightarrow ((|x - 50| \leq 7) \rightarrow (x \in Q)) \vee (x \& A = 0)$$

тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной  $x$ )?

**8-1.** Алгоритм вычисления функции  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = \sqrt[3]{n}, \text{ если } \sqrt[3]{n} \text{ – натуральное число;}$$

$$F(n) = F(n + 2) + 1, \text{ если } \sqrt[3]{n} \text{ – не целое число и } n \text{ – чётное число;}$$

$$F(n) = F(n + 1) - 5, \text{ если } \sqrt[3]{n} \text{ – не целое число и } n \text{ – нечётное число;}$$

Чему равно значение выражения  $F(111000) / F(125000)$ ?