СР: «Работа над ошибками»

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах *v* и *w* обозначают цепочки цифр.  А) **заменить** (*v, w*).  Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки *v* на цепочку *w*. Например, выполнение команды  **заменить** (111, 27)  преобразует строку 05111150 в строку 0527150.  Если в строке нет вхождений цепочки *v*, то выполнение команды  **заменить** (*v, w*)  не меняет эту строку.  Б) **нашлось** (*v*).  Эта команда проверяет, встречается ли цепочка *v* в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.  Цикл  ПОКА условие  последовательность команд  КОНЕЦ ПОКА  выполняется, пока условие истинно.  В конструкции  ЕСЛИ условие  ТО команда1  ИНАЧЕ команда2  КОНЕЦ ЕСЛИ  выполняется *команда1* (если условие истинно) или *команда2* (если условие ложно).  Дана программа для Редактора:  НАЧАЛО  ПОКА нашлось(0<) ИЛИ нашлось(1<)  ЕСЛИ нашлось(11<) ИЛИ нашлось(10<)  ТО ЕСЛИ нашлось(11<)  ТО заменить(11<, <3)  ИНАЧЕ заменить(10<, <2)  КОНЕЦ ЕСЛИ  ИНАЧЕ  ЕСЛИ нашлось(00<)  ТО заменить(00<, <0)  КОНЕЦ ЕСЛИ  ЕСЛИ нашлось(01<)  ТО заменить(01<, <1)  КОНЕЦ ЕСЛИ  КОНЕЦ ЕСЛИ  КОНЕЦ ПОКА  КОНЕЦ  На вход приведённой ниже программе поступает строка, содержащая 20 цифр 0 или 1, расположенных в произвольном порядке, и идущий после них символ "*<*".  Определите максимальную сумму числовых значений цифр строки, которая может получиться в результате выполнения программы, если известно, что в первоначальной строке не может стоять подряд больше трёх одинаковых символа. |
|  | В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети.  Сеть задана IP-адресом 123.222.111.192 и маской сети 255.255.255.192. Сколько в этой сети IP-адресов, для которых сумма единиц в двоичной записи четвёртого байта IP-адреса не делится без остатка на 3? В ответе укажите только число. |
|  |  |
|  | В файле содержится последовательность натуральных чисел, каждое из которых не превышает 5000.  Определите количество четверок элементов последовательности, в которых ровно два из четырёх элементов больше 1000, а сумма элементов четверки не больше максимального элемента последовательности, оканчивающегося на 47.  Гарантируется, что в последовательности есть хотя бы одно число, оканчивающееся на 47.  В ответе запишите количество найденных четвёрок чисел, затем максимальную из сумм элементов таких четвёрок.  В данной задаче под четверкой подразумевается четыре идущих подряд элемента последовательности. |
|  | Два игрока, Петя и Ваня, решили поиграть. Перед ними лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в кучу три камня или увеличить количество камней в куче в два или в три раза. Для того чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.  Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не меньше 55. Если при этом камней оказалось не больше 77, победителем становится игрок, который сделал последний ход. В противном случае считается, что его соперник победил своим следующим ходом.  В начальный момент в куче было S камней, 1 ≤ S ≤ 54.  Будем говорить, что у игрока выигрышная стратегия, если он может выиграть при любых ходах противника.  Укажите количество значений S, при которых Петя не может выиграть за один ход, но при любом ходе Пети Ваня может выиграть своим первым ходом. |
|  | Определите минимальное значение S, а также общее количество возможных значений S, при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:   * Петя не может выиграть за один ход; * Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня. |
|  | Найдите максимальное значение S, при котором одновременно выполняются два условия:   * у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети; * у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом. |
|  | 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 12300405.  Пусть M (k) — сумма минимального и максимального натуральных делителей целого числа k, не считая единицы и самого числа. Если таких делителей у числа нет, то считаем значение M (k) равным нулю. Напишите программу, которая находит все такие числа k, что:   1. k не превосходит 108108. 2. Значение M(k) не равно 0 и делится на 117. 3. Десятичная запись числа k удовлетворяет маске 51\*2?34   Выведите в первом столбце все найденные значения k в порядке возрастания. Во втором столбце выведите соответствующие им значения M(k). |