

Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразует 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 051111150 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.

Дана программа для редактора:

НАЧАЛО

ПОКА **нашлось** (01) ИЛИ **нашлось** (02) ИЛИ **нашлось** (03)

заменить (01, 30)

заменить (02, 101)

заменить (03, 202)

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

Известно, что исходная строка начиналась с нуля, а далее содержала только единицы, двойки и тройки. После выполнения данной программы получилась строка, содержащая 15 единиц, 10 двоек и 60 троек. Сколько единиц было в исходной строке?

Ответ: _____.

Решение.

Заметим, что порядок цифр в исходной строке не важен. Из строки «01» получается строка «30». Строка «02» сначала преобразуется в строку «101», а затем получается строка «130». Строка «03» сначала преобразуется в строку «202», затем преобразуется в строку «2101», после чего получается строка «2130».

Заметим, что после преобразования исходной строки получилась строка, содержащая 10 двоек. Значит, в исходной строке должно содержаться 10 троек, поскольку только строка «03» после всех преобразований в получившейся подстроке содержит двойку. Таким образом, если исходная строка начинается с нуля, а далее содержит 10 троек, то получившаяся строка будет содержать 10 двоек, 10 единиц и 10 троек.

Поскольку строка после выполнения также должна содержать 15 единиц, в исходной строке, помимо 10 троек, должно содержаться ещё 5 двоек, поскольку строка «02» преобразуется в строку «130».

Тогда, чтобы получившаяся строка содержала 60 троек, она также должна содержать ещё 45 единиц, поскольку строка «01» преобразуется в строку «30».

Ответ: 45.