Аналитический подход

**№ [46970](https://inf-ege.sdamgia.ru/problem?id=46970)**

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*

    КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется команда1 (если 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 НЕ нашлось (00)

        заменить (01, 210)

        заменить (02, 3101)

        заменить (03, 2012)

    КОНЕЦ ПОКА

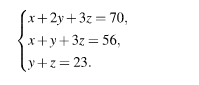
КОНЕЦ

Известно, что исходная строка начиналась с нуля и заканчивалась нулём, а между ними содержала только единицы, двойки и тройки. После выполнения данной программы получилась строка, содержащая 70 единиц, 56 двоек и 23 тройки. Сколько цифр было в исходной строке?

**Решение.**

Заметим, что порядок цифр между нулями в исходной строке не важен. Из строки «01» получается строка «210». Строка «02» сначала преобразуется в строку «3101», затем преобразуется в строку «31210». Строка «03» сначала преобразуется в строку «2012», затем преобразуется в строку «22102», после чего получается строка «2213101», а затем получается строка «22131210».

Пусть строка «01»  — *x*, «02»  — *y*, «03»  — *z*. Из строки «01» получаем строку «210», в которой одна единица, из строки «02» получаем строку «31210», в которой две единицы, из строки «03» получаем строку «22131210», в которой три единицы. Всего единиц в получившейся после выполнения программы строке  — 70. Тогда получаем уравнение x+2y+3z=70/ Аналогично составим уравнение для двоек и троек. Получаем систему:



Вычитая из первого уравнение второе, получим *y*  =  14, тогда из третьего уравнения *z*  =  9. Тогда, подставив *y* и *z*, получим *x*  =  15. Значит, всего в исходной строке, учитывая два нуля, 15 + 14 + 9 + 2  =  40 цифр.

Ответ: 40.

**№ 47009**

Дана программа для редактора:

НАЧАЛО

    ПОКА НЕ нашлось (00)

        заменить (01, 210)

        заменить (02, 3101)

        заменить (03, 2012)

    КОНЕЦ ПОКА

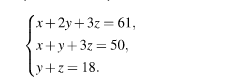
КОНЕЦ

Известно, что исходная строка начиналась с нуля и заканчивалась нулём, а между ними содержала только единицы, двойки и тройки. После выполнения данной программы получилась строка, содержащая 61 единицу, 50 двоек и 18 троек. Сколько цифр было в исходной строке?

**Решение.**

Заметим, что порядок цифр между нулями в исходной строке не важен. Из строки «01» получается строка «210». Строка «02» сначала преобразуется в строку «3101», затем преобразуется в строку «31210». Строка «03» сначала преобразуется в строку «2012», затем преобразуется в строку «22102», после чего получается строка «2213101», а затем получается строка «22131210».

Пусть строка «01»  — *x*, «02»  — *y*, «03»  — *z*. Из строки «01» получаем строку «210», в которой одна единица, из строки «02» получаем строку «31210», в которой две единицы, из строки «03» получаем строку «22131210», в которой три единицы. Всего единиц в получившейся после выполнения программы строке  — 61. Тогда получаем уравнение  x+2y+3z=61. Аналогично составим уравнение для двоек и троек. Получаем систему:



ычитая из первого уравнение второе, получим *y*  =  11, тогда из третьего уравнения *z*  =  7. Тогда, подставив *y* и *z*, получим *x*  =  18. Значит, всего в исходной строке, учитывая два нуля, 18 + 11 + 7 + 2  =  38 цифр.

Ответ: 38.

**Приведём другое решение на языке Python.**

**for** k1 **in** range(61):

**for** k2 **in** range(61):

**for** k3 **in** range(61):

s='0' + k1\*'1' + k2\*'2' + k3\*'3' + '0'

**while** '01' **in** s **or** '02' **in** s **or** '03' **in** s:

s = s.replace('01', '210', 1)

s = s.replace('02', '3101', 1)

s = s.replace('03', '2012', 1)

**if** s.count('1') == 61 **and** s.count('2') == 50 **and** s.count('3') == 18:

**print** (k1 + k2 + k3 + 2)