

Домашнее задание

Задание №1

Исполнитель «Редактор» получает на вход строку цифр и преобразовывает её.
«Редактор» может выполнять две команды, в обеих командах v и w обозначают цепочки цифр.

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 исполнителя:

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (17) ИЛИ нашлось (477) ИЛИ нашлось (377)

 ЕСЛИ нашлось (17)

 ТО заменить (17, 3)

 КОНЕЦ ЕСЛИ

 ЕСЛИ нашлось (477)

 ТО заменить (477, 1)

 КОНЕЦ ЕСЛИ

 ЕСЛИ нашлось (377)

 ТО заменить (377, 4)

 КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

Определите и запишите в ответ строку, которая получится в результате применения приведённой выше программы к строке, состоящей из цифры 1, за которой следуют 77 цифр 7?

Ответ:

Задание №2

Исполнитель «Редактор» получает на вход строку цифр и преобразовывает её.

«Редактор» может выполнять две команды, в обеих командах v и w обозначают цепочки цифр.

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 исполнителя Редактор:

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (200) ИЛИ нашлось (666)

 заменить (200, 66)

 заменить (666, 66)

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

Какая строка получится в результате применения приведённой выше программы к строке, состоящей из 298 наборов цифр 2006 (200620062006...2006)?

Ответ:

Задание №3

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 нашлось (222) или нашлось (99999)

ЕСЛИ нашлось (222)

ТО заменить (222, 99)

ИНАЧЕ заменить (99999, 9)

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

Исходная строка состояла из семидесяти цифр 2. Известно, что после выполнения данного алгоритма получилось число, записанное в 13-ичной системе счисления. Вычислите цифровой корень данного числа в десятичной системе счисления, ответ дайте в десятичной системе счисления.

Примечание: цифровой корень натурального числа — это цифра, полученная в результате процесса суммирования цифр, на каждой итерации которого для подсчета суммы цифр берут результат, полученный на предыдущей итерации. Этот процесс повторяется до тех пор, пока не будет получена одна цифра. Так, для числа 1119 цифровой корень рассчитывается как:

$1 + 1 + 1 + 9 = 12 = 1 + 2 = 3$.

Ответ: