

99) Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду Сместиться на  $(a, b)$  (где  $a, b$  – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Сместиться на  $(-3, 4)$

Повтори  $N$  раз

    Сместиться на  $(a, b)$

    Сместиться на  $(12, 5)$

конец

Сместиться на  $(-9, 32)$

*Сколько существует натуральных значений  $N$ , для которых найдутся такие значения чисел  $a$  и  $b$ , что после выполнения программы Чертёжник возвратится в исходную точку?*

100) Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду Сместиться на  $(a, b)$  (где  $a, b$  – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ . Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Сместиться на  $(-1, 24)$

Повтори  $N$  раз

    Сместиться на  $(a, b)$

    Сместиться на  $(11, -1)$

конец

Сместиться на  $(13, -4)$

*Сколько существует натуральных значений  $N$ , для которых найдутся такие значения чисел  $a$  и  $b$ , что после выполнения программы Чертёжник возвратится в исходную точку?*

151) 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  $(v)$

Дана программа для исполнителя Редактор:

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (4444) ИЛИ нашлось (777)

    ЕСЛИ нашлось (4444)

        ТО заменить  $(4444, 77)$

        ИНАЧЕ заменить  $(777, 4)$

    КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

Какая строка получится в результате применения приведённой выше программы к строке, состоящей из 186 идущих подряд цифр 7? В ответе запишите полученную строку.

- 152) 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 ( $v$ )

Дана программа для исполнителя Редактор:

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (4444) ИЛИ нашлось (777)

    ЕСЛИ нашлось (4444)

        ТО заменить (4444, 77)

        ИНАЧЕ заменить (777, 4)

    КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

Какая строка получится в результате применения приведённой выше программы к строке, состоящей из 197 идущих подряд цифр 4? В ответе запишите полученную строку.

- 153) 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 ( $v$ )

Дана программа для исполнителя Редактор:

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (4444) ИЛИ нашлось (777)

    ЕСЛИ нашлось (4444)

        ТО заменить (4444, 77)

        ИНАЧЕ заменить (777, 4)

    КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

Какая строка получится в результате применения приведённой выше программы к строке, состоящей из 197 идущих подряд цифр 7? В ответе запишите полученную строку.

- 241) 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:

НАЧАЛО

```

ПОКА нашлось (>1) ИЛИ нашлось (>2) ИЛИ нашлось (>3)
  ЕСЛИ нашлось (>1)
    ТО заменить (>1, 22>3)
  КОНЕЦ ЕСЛИ
  ЕСЛИ нашлось (>2)
    ТО заменить (>2, 2>)
  КОНЕЦ ЕСЛИ
  ЕСЛИ нашлось (>3)
    ТО заменить (>3, 11>2)
  КОНЕЦ ЕСЛИ
КОНЕЦ ПОКА
КОНЕЦ

```

На вход приведённой ниже программе поступает строка, начинающаяся с символа «>», а затем содержащая 14 цифр 1, 20 цифр 2 и 25 цифр 3, расположенных в произвольном порядке.

Определите сумму числовых значений цифр строки, получившейся в результате выполнения программы. Так, например, если результат работы программы представлял бы собой строку, состоящую из 50 цифр 4, то верным ответом было бы число 200.

- 242) 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:

```

НАЧАЛО
ПОКА нашлось (>1) ИЛИ нашлось (>2) ИЛИ нашлось (>3)
  ЕСЛИ нашлось (>1)
    ТО заменить (>1, 22>3)
  КОНЕЦ ЕСЛИ
  ЕСЛИ нашлось (>2)
    ТО заменить (>2, 2>)
  КОНЕЦ ЕСЛИ
  ЕСЛИ нашлось (>3)
    ТО заменить (>3, 11>2)
  КОНЕЦ ЕСЛИ
КОНЕЦ ПОКА
КОНЕЦ

```

На вход приведённой ниже программе поступает строка, начинающаяся с символа «>», а затем содержащая 25 цифр 1, 17 цифр 2 и 10 цифр 3, расположенных в произвольном порядке.

Определите сумму числовых значений цифр строки, получившейся в результате выполнения программы. Так, например, если результат работы программы представлял бы собой строку, состоящую из 50 цифр 4, то верным ответом было бы число 200.

- 276) 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 (555) ИЛИ нашлось (888)

    заменить (555, 8)

    заменить (888, 55)

КОНЕЦ ПОКА

Известно, что начальная строка состоит более чем из 100 цифр 5 и не содержит других символов. В ходе работы алгоритма получилась строка, не содержащая цифр 8. Укажите минимальную возможную длину входной строки.

- 277) 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 (555) ИЛИ нашлось (888)

    заменить (555, 8)

    заменить (888, 55)

КОНЕЦ ПОКА

Известно, что начальная строка состоит более чем из 200 цифр 5 и не содержит других символов. В ходе работы алгоритма получилась строка, содержащая равное количество цифр 5 и 8. Укажите минимальную возможную длину входной строки.

- 341) (Е. Джобс) 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(25) ИЛИ нашлось(35) ИЛИ нашлось(555)

    ЕСЛИ нашлось(25)

        ТО заменить(25, 53)

    КОНЕЦ ЕСЛИ

    ЕСЛИ нашлось(35)

        ТО заменить(35, 2)

    КОНЕЦ ЕСЛИ

    ЕСЛИ нашлось(555)

        ТО заменить(555, 23)

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

На вход приведённой выше программе поступает строка, начинающаяся с цифры 2, а затем  $n$  подряд идущих цифр 5 ( $n > 3$ ). Определите наименьшее значение  $n$ , при котором сумма числовых значений цифр строки, получившейся в результате выполнения программы, кратна 7.

342) (Е. Джобс) 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(25) ИЛИ нашлось(35) ИЛИ нашлось(555)

ПОКА нашлось(555) ИЛИ нашлось(11) ИЛИ нашлось(2)

ЕСЛИ нашлось(555)

ТО заменить(555, 1)

КОНЕЦ ЕСЛИ

ЕСЛИ нашлось(11)

ТО заменить(11, 25)

КОНЕЦ ЕСЛИ

ЕСЛИ нашлось(2)

ТО заменить(2, 5)

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ ПОКА

На вход приведённой выше программе поступает строка, содержащая  $n$  цифр 5. Определите наименьшее значение  $n$ , большее 100 и кратное 9, при котором в результате работы алгоритма получится строка с максимальным числовым значением.