

# Программирование (КуМир)

## § 19. Символьные строки

# Что такое символьная строка?

**Символьная строка** – это последовательность СИМВОЛОВ.

**Хочется:**

- строка – единый объект
- длина строки может меняться во время работы программы

**лит** s | **символьная строка**

**литерный** тип

# Символьные строки

## Присваивание:

```
s := 'Вася пошёл гулять'
```

ЛИТ S

## Ввод с клавиатуры:

```
ВВОД S
```

## Вывод на экран:

```
ВЫВОД S
```

## Длина строки:

```
цел n
```

```
n := ДЛИН (s)
```

# Сравнение строк

**лит** s

**вывод** 'Введите пароль: '

**ввод** s

**если** s = 'sEzAm' **то**

**вывод** 'Слушаюсь и повинуюсь!'

**иначе**

**вывод** 'Пароль неправильный'

**все**



Какой правильный пароль?



Как одна строка может быть меньше другой?

стоит раньше в отсортированном списке

# Сравнение строк

```

лит s
s1 := 'паровоз'
s2 := 'пароход'
если s1 < s2 то
    вывод s1, ' < ', s2
иначе
    если s1 = s2 то
        вывод s1, ' = ', s2
    иначе
        вывод s1, ' > ', s2
все
все

```



Что выведет?

паровоз < пароход



В < Х!

«В»: КОД 226

«Х»: КОД 245

первые отличающиеся  
буквы

Сравниваем с начала: **паровоз**  
**пароход**

# Посимвольная обработка строк

```
s[4] := 'a'
```

Задача. Ввести строку и заменить в ней все буквы «э» на буквы «е».

```
цел i
нц для i от 1 до длин(s)
  если s[i]='э' то
    s[i]:='е'
  все
кц
```

для каждого символа  
строки

# Задачи

---

**«А»:** Напишите программу, которая вводит строку, состоящую только из точек и букв X, и заменяет в ней все точки на нули и все буквы X на единицы.

**Пример:**

Введите строку: **..X.XX.**

Двоичный код: 0010110

**«В»:** Напишите программу, которая в символьной строке заменяет все нули на единицы и наоборот. Остальные символы не должны измениться.

**Пример:**

Введите строку: **10a01Vx1010c**

Инверсия: 01a10Vx0101c

# Задачи

---

«С»: Введите битовую строку и дополните её последним битом, который должен быть равен 0, если в исходной строке чётное число единиц, и равен 1, если нечётное (в получившейся строке должно всегда быть чётное число единиц).

## Пример:

Введите битовую строку: **01101010110**

Результат: 011010101100



# Операции со строками

**Объединение (конкатенация) :**

```
s1 := 'Привет'
```

```
s2 := 'Вася'
```

```
s := s1 + ', ' + s2 + '!'
```

'Привет, Вася!'

**Срез:**

```
s := '123456789'
```

```
s1 := s[3:7] | '34567'
```

с какого  
СИМВОЛА

до какого  
СИМВОЛА

# Операции со строками

## Удаление:

```
s := '123456789'
```

```
удалить (s, 3, 6) | '129'
```

с какого  
символа

сколько  
символов

## Вставка:

```
s := '123456789'
```

```
вставить ('ABC', s, 3) | '12ABC3456789'
```

что

куда

с какого  
символа



Процедуры или функции?

# Поиск в строках

```
s := 'Здесь был Вася.'
```

что где

```
n := позиция('с', s)
```

```
если n > 0 то
```

```
    вывод 'Номер символа ', n
```

```
иначе
```

```
    вывод 'Символ не найден.'
```

```
все
```



Находит первое слева вхождение подстроки!

# Задачи

---

**«А»:** Ввести с клавиатуры в одну строку фамилию и имя, разделив их пробелом. Вывести первую букву имени с точкой и потом фамилию.

**Пример:**

**Введите фамилию и имя:**

**Иванов Петр**

**П. Иванов**

**«В»:** Ввести с клавиатуры в одну строку фамилию, имя и отчество, разделив их пробелом. Вывести фамилию и инициалы.

**Пример:**

**Введите фамилию, имя и отчество:**

**Иванов Петр Семёнович**

**П.С. Иванов**

# Задачи

---

**«С»:** Ввести адрес файла и «разобрать» его на части, разделенные знаком ' / '. Каждую часть вывести в отдельной строке.

## Пример:

Введите адрес файла:

**C: /фото/2015/Байкал/shaman.jpg**

C:

фото

2015

Байкал

shaman.jpg

# Преобразования «строка» → «число»

## Целое число:

да или нет

**цел** N, **лит** s, **лог** ОК

s := '123'

N := **лит\_в\_цел**(s, ОК) | N = 123

если **не** ОК то вывод 'Ошибка!' все

## Вещественное число:

**вещ** X, **лит** s, **лог** ОК

s := '123.456';

X := **лит\_в\_вещ**(s, ОК) | X = 123.456

если **не** ОК то вывод 'Ошибка!' все

## Преобразования «число» → «строка»

---

**цел** N, **вещ** X, **лит** s

N := 123

s := **цел\_в\_лит**(N) | '123'

X := 123.456

s := **вещ\_в\_лит**(X) | '123.456'



Как объявить переменные?

# Задачи

---

**«А»:** Напишите программу, которая вычисляет сумму двух чисел, введенную в форме символьной строки. Все числа целые.

**Пример:**

**Введите выражение :**

**12+3**

**Ответ: 15**

**«В»:** Напишите программу, которая вычисляет сумму трёх чисел, введенную в форме символьной строки. Все числа целые.

**Пример:**

**Введите выражение :**

**12+3+45**

**Ответ: 60**



# Задачи

---

«С»: Напишите программу, которая вычисляет сумму произвольного количества чисел, введенную в форме символьной строки. Все числа целые.

**Пример:**

**Введите выражение :**

**12+3+45+10**

**Ответ: 70**

«D»: Напишите программу, которая вычисляет выражение, содержащее целые числа и знаки сложения и вычитания.

**Пример:**

**Введите выражение :**

**12+134-45-17**

**Ответ: 84**