

# Программирование (Паскаль)

## § 19. Символьные строки

# Что такое символьная строка?

**Символьная строка** – это последовательность СИМВОЛОВ.

## Хочется:

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

```
var s: string; { символьная строка }
```

строковый тип

# Символьные строки

Присваивание:

```
s := 'Вася пошёл гулять';
```

```
var s: string;
```

Ввод с клавиатуры:

```
readln(s);
```

ввод до конца строки

Вывод на экран:

```
writeln(s);
```

Длина строки:

```
var n: integer;
```

```
n := Length(s);
```

# Сравнение строк

```
var s: string;  
...  
writeln('Введите пароль: ');  
readln(s);  
if s='sEzAm' then  
    write('Слушаюсь и повинуюсь!')  
else  
    write('Пароль неправильный');
```



Какой правильный пароль?



Как одна строка может быть меньше другой?

стоит раньше в отсортированном списке

# Сравнение строк

```
var s1, s2: string;  
...  
s1:= 'паровоз';  
s2:= 'пароход';  
if s1 < s2 then  
    write(s1, '<', s2)  
else  
    if s1 = s2 then  
        write(s1, '=', s2)  
    else  
        write(s1, '>', s2);
```



Что выведет?

паровоз < пароход

первые отличающиеся  
буквы

Сравниваем с начала:

паровоз
пароход



в < х!

«в»: КОД 1074    «х»: КОД 1093

# Посимвольная обработка строк

---

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

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

```
var i: integer;  
...  
for i:=1 to length(s) do  
  if s[i]='э' then  
    s[i]:='e';
```

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 (выделение части строки):**

```
s := '123456789' ;  
s1 := сору(s, 3, 5) ; { '34567' }
```

С КАКОГО  
СИМВОЛА

СКОЛЬКО  
СИМВОЛОВ

# Операции со строками

## Удаление:

```
s := '123456789';  
delete (s, 3, 6); { '129' }
```

с какого  
СИМВОЛА

СКОЛЬКО  
СИМВОЛОВ

## Вставка:

```
s := '123456789';  
insert ('ABC', s, 3); { '12ABC3456789' }
```

что

куда

с какого  
СИМВОЛА



Процедуры или функции?

# Поиск в строках

---

```
s := 'Здесь был Вася.' ;  
      что где  
n := pos ('с', s) ;  
if n > 0 then  
    write ('Номер символа ', n)  
else  
    write ('Символ не найден.');
```



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:

```
var r: integer;
```

```
...
```

```
s := '123';
```

```
val (s, N, r); { N = 123 }
```

номер первого  
ошибочного символа

## Вещественное число:

```
var r: integer;
```

```
...
```

```
s := '123.456';
```

```
val (s, X, r); { X = 123.456 }
```

## Преобразования «число» → «строка»

---

```
n := 123;  
str(N, s); { s = '123' }  
x := 123.456;  
str(X, s); { s = '1.234560E+002' }  
str(X:10:3, s); { s = ' 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**