

# Циклические алгоритмы

# Типы данных

Тип		Формат	Диапазон значений	Объём занимаемой памяти	Возможные операции
Числовой	Целочисленный	Integer	≈ -32тыс. до +32тыс.	2 байта	Арифметические: +, -, *, /, div, mod  Сравнения: >, <, >=, <=, =, <>
		Byte	0..255	1 байт	
		LongInt	≈ -2млрд до +2млрд	4 байта	
		Word	0..65тыс	2 байта	
		ShortInt	-128..+127	1 байт	
	Вещественный	Real		6 байт	
		Single		4 байт	
Double			8 байт		
Текстовый	Символьный	Char	Один символ	1 байт	Сравнения: >, <, >=, <=, =, <> Слияния: + (конкатенация)
	Строковый	String	От 0 до 255 символов		
Логический		Boolean	True (1), False (0)	1 байт	And, Or, Not

```
program primer;  
var a, b, c: integer;  
begin
```

```
  read (a, b);  
  read (c);  
  write ('a=', a, 'b=', b, 'c=', c);  
end.
```

## Оператор вывода

---

```
write ( a );      { вывод значения  
                  переменной a }  
  
writeln ( a );   { вывод значения  
                  переменной a и переход  
                  на новую строку }  
  
writeln ( 'Привет!' ); { вывод текста }  
  
writeln ( 'Ответ: ', c ); { вывод  
                            текста и значения переменной c }  
  
writeln ( a, '+', b, '=', c );
```

Примеры записи:

**Write (a, b)**

**Write ( 'a=', a, 'b=', b);**

**Writeln ('a=', a:3:1)**

## Вывод текста на экран

---

```
program qq;  
begin  
▶ write('2+');  
▶ writeln('2=?'); { на новую строку}  
▶ writeln('Ответ: 4');  
end.
```

### Протокол:

2+

Ответ: 4

# Сравните. Почему программа в Паскале не будет работать?

```
алг пример
цел a,b,c,d,m,n
нач
ввод a,b,c,d
m:=a**b
n:= b+c
вывод m, n
кон
```

```
program primer;
var a,b,c,d,m,n: integer;
begin
?  
m:=a**b;  
n:=b+c;  
  
?  
end.
```

1 балл

# Способы ввода данных

**Ввод с клавиатуры**

```
read( a, b, ... n)  
readln (a, b, ... n)
```

```
begin  
readln(a);  
b:=sqrt(a);  
writeln(b);  
end.
```

**Присваивание переменным конкретных значений**

```
a:= 16 ; b:= 35.8
```

```
begin  
a:=16; b:= 35.8;  
c:= a * b;  
writeln(c);  
end.
```

**Автоматический ввод числовых данных случайным образом**

```
randomize;  
a:=random(x);
```

```
begin  
randomize;  
a:= random(20);  
b:=sqr(a);  
writeln('b=',b);  
end.
```

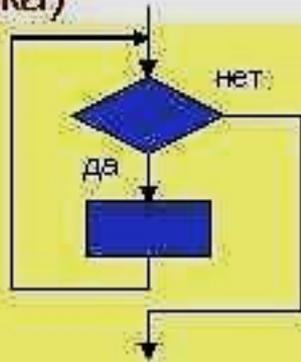
# Проверка

```
program n_10;  
var a,b: integer;  
begin  
a:=10;  
b:=a+1;  
a:=b-a;  
writeln(a, b );  
end.
```

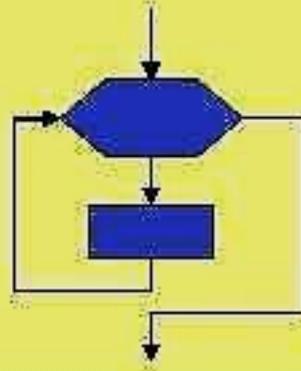
```
program n_11;  
var a,b,P,S: real;  
begin  
readln(a, b);  
s:=a*b;  
p:=2*(a+b);  
writeln('s=', s:6:4);  
writeln('p=', p:6:4);  
end.
```

# Циклические операторы на Паскале

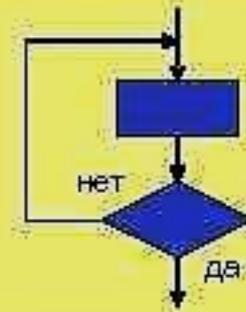
1. Цикл с предусловием (пока)



3. Цикл с параметром



2. Цикл с постусловием (до)



**Цикл - это многократно выполняемая последовательность операторов (команд).**

WHILE ... DO...

FOR ... TO /  
DOWNTO ... DO

REPEAT ... UNTIL ...



# Практическая работа

- Выполнить набор программ с использованием циклов

# Циклы с параметром в Pascal

```
var i: integer;  
begin  
  for i:=1 to 10 do  
  begin  
    writeln('Иванов');  
    writeln('Петров');  
  end;  
end.
```

## □ ЗАДАНИЕ 2:

Вывести на экран 10 раз свою фамилию и фамилию друга.

# Циклы с параметром в Pascal

```
var i: integer;  
begin  
  for i:=1 to 10 do writeln('Иванов');  
end.
```

Начальное  
значение

Конечное  
значение

- ❑ **ЗАДАНИЕ 1:**  
**Вывести на экран 10 раз свою фамилию.**

# Циклы с параметром в Pascal

```
var i: integer;
begin
  for i:=1 to 10 do
  begin
    writeln('Иванов');
    writeln('Петров');
  end;
end.
```

- ❑ **ЗАДАНИЕ 2:**  
Вывести на экран 10 раз свою фамилию и фамилию друга.

# Циклы с параметром

Привет, Колосова!  
Привет, Колосова!

```
var i: integer;  
    fam: string;  
begin  
    read(fam);  
    for i:=1 to 10 do  
    begin  
        writeln('Привет, ', fam, '!');  
    end;  
end.
```

## ■ ЗАДАНИЕ 3:

Ввести с клавиатуры фамилию и вывести на экран 10 раз слова приветствия.

# Циклы с параметром в Pascal

```
var i: integer;  
begin  
  for i:=1 to 10 do  
  begin  
    writeln(i:2, ' x 7 = ', i*7);  
  end;  
end.
```

```
2 x 7 = 14  
3 x 7 = 21  
4 x 7 = 28  
5 x 7 = 35  
6 x 7 = 42  
7 x 7 = 49  
8 x 7 = 56  
9 x 7 = 63  
10 x 7 = 70
```

**ЗАДАНИЕ 4:**

**Вывести таблицу умножения на 7.**

# Циклы с параметром в Pascal

```
var i, n: integer;
begin
  read(n);
  for i:=1 to 10 do
  begin
    writeln(i:2, ' x ', n, ' = ', i*n);
  end;
end.
```

## □ ЗАДАНИЕ 5:

Вывести таблицу умножения на число, введенное с клавиатуры.