

## Домашнее задание

1. Когда появился язык Паскаль и кто его автор?
2. Как записывается заголовок программы на Паскале?
3. Как записывается раздел описания переменных?
4. Запишите алгоритм сложения двух чисел в форме блок-схемы, на алгоритмическом языке и языке программирования Паскаль.

# Операторы ввода, вывода и присваивания.

# Оператор ввода на Паскаль

Мы с вами уже разобрали структуру программы на Паскале, а теперь мы переходим непосредственно к разделу операторов, заключенных между командами **begin** и **end**. Это основной раздел программы, в котором записываются команды (операторы) для ее выполнения.

**Program** имя программы;

**var** переменные с указанием типа;

**begin**

раздел операторов

**end.**

Оператор ввода используется в Паскале для ввода переменных или других исходных данных.

К примеру, вам необходимо сложить два числа с помощью программы. Вы вводите два этих числа с помощью оператора ввода, и программа сама складывает эти числа.

Оператор ввода на Паскале выглядит так:



**read(список переменных);**  
или  
**readln(список переменных);**

В переводе с английского **read** означает **читать**, а **readln** – **читать строку**.

## Пример

```
Program N2;  
Var a, b, p :Integer;  
Begin  
Readln(a,b);  
p:=a*b;  
Writeln (' произведение ', a , ' и ', b , ' равно', p);  
Readln;  
End.
```

Давайте разберем, как работает оператор ввода на конкретной программе. При выполнении команды ввода компьютер ждет, пока пользователь не наберет значения переменных в том порядке, в каком они указаны в списке. Одновременно с набором данных на клавиатуре они появляются на экране. В конце нажимается клавиша Enter.

Разница в выполнении операторов **readln** и **read** состоит в том, что после выполнения ввода по оператору **readln** экранный курсор перемещается в начало новой строки, а по оператору **read** остается на той же строке.

**Задание. Какие переменные должны вводиться пользователем в этих программах?**

```
Program Test;  
var A, B, C: real;  
begin  
    readln(A,B);  
    C:=A+B;  
    writeln(C)  
end.
```

```
Program XYZ;  
var A, N, K: integer;  
begin  
    readln(N,K);  
    A:=N/K;  
    writeln(A)  
end.
```

```
Program OPERATOR;  
var A, B, C: real;  
begin  
    readln(A,B);  
    C:=A*B;  
    writeln(C)  
end.
```

### **Вопросы.**

- 1. Какое имя носит заголовок этих программ?**
- 2. Какие переменные и какого типа используются в этих программах?**

## Оператор вывода

Оператор вывода используется для вывода на экран компьютера какой-либо информации: вывод результатов алгоритма в конце программы или программирование диалога пользователя с компьютером.

Оператор вывода на Паскале выглядит так:



**write (список вывода);**

ИЛИ

**writeln (список вывода);**

Как вы догадались, разница между ними в том, что в случае **write** курсор останется на той же строке, а при **writeln** – перейдет на другую строку.

Давайте в качестве примера рассмотрим одну программу. Программа начинает работать с раздела операторов, и первой командой в этой программе стоит **Readln(a,b);** Это значит, что после запуска программы вас ожидает пустой экран с мигающим курсором, при этом компьютер будет ждать ваших действий по вводу переменных **a** и **b**.

```
Program N2;  
Var a, b, p :Integer;  
Begin  
Writeln(' Введите два числа ');  
Readln(a,b);  
p:=a*b;  
Writeln (' произведение ', a , ' и ', b , ' равно', p);  
Readln;  
End.
```



А теперь добавим оператор вывода **Writeln**. Теперь при запуске этой программы на экране будет видна строка, приглашающая ввести переменные.



## Пример Program N1;

```
Var a, b, p :Integer;
```

```
Begin
```

```
Writeln(' Введите два числа ');
```

```
Readln(a,b);
```

```
p:=a+b;
```

```
Writeln (' сумма ', a , ' и ', b , ' равно', p);
```

```
Readln;
```

```
End.
```



Давайте на примере разберем как работает оператор вывода. В данном случае при запуске программы появляется надпись:

**Введите два числа**

Затем программа складывает эти переменные и на экране появляется надпись

**сумма ', a , ' и ', b , ' равно', p,** только вместо переменных стоят те числа, которые вы ввели.

**Задание:** Какую строку выводит на экран оператор вывода в этих случаях?

1. **Writeln('Мне16лет');**

2. **a:=11;**

**Writeln('Я учусь в', a, 'классе');**

3. **a:=21;**

**b:=13;**

**k:=6;**

**x:=k+(a-b);**

**Writeln ('результат ', k , '+(' , a , '- ' , b, ')=' , x);**

**Важно!** Строка которую мы хотим вывести на экран, должна быть заключена в апострофы - ' (клавиша буквы э). При этом, если в выводимой строке есть переменные, они отделяются запятой.

## Задание.

Прочитайте программу.

1. Какую роль играют в этой программе операторы ввода и вывода?
2. Какие переменные и какого типа используются в этой программе?

```
Program Test3;  
Var a,b,c, d, e, x, r: integer;  
Begin  
Write ('Введите коэффициенты');  
Readln (a,b,c);  
Write ('Введите значение аргумента');  
Readln(x);  
d:=a*x*x;  
e:=b*x;  
r:=d+e+c;  
Write ('результат=',r);  
Readln;  
End.
```



# Оператор присваивания на Паскале

**Команда присваивания используется для изменения значений переменных.**

В языке Паскаль эта команда обозначается так:

**имя переменной:=выражение**

Например

`A:=34;`

При этом значение выражения из правой части команды присваивания заменяет текущее значение переменной из левой части. Тип значения выражения должен совпадать с типом переменной. Оператор присваивания в программах встречается очень часто, и на протяжении всей программы одна и та же переменная с помощью этого оператора может изменять свое значение несколько раз.



Рассмотрим некоторые примеры.

1.  $A := A + 1$ ; означает что  $A$  увеличилась на единицу

2.  $a := 2$ ;  $b := 8$ ; означает, что  $a$  и  $b$  соответственно присваиваются значения 2 и 8.

$S := a + b$ ;  $S$  присваивается значение суммы этих двух переменных, соответственно  $S$  будет равна 10.

### **Задание.**

Какие значения приобретут переменные  $a$ ,  $b$  и  $c$  после выполнения следующих операторов, если начальные значения  $a=1$ ,  $b=2$ ,  $c=39$ . Как изменится результат, если в приведенном фрагменте последний оператор переставить на первое место?

$a := b$ ;

$b := c$ ;

$c := a$ ;

## Задание.

Составить программу, которая запрашивает у пользователя два целых числа и выводит разность этих чисел на экран.

```
Program Raznost;  
Var X,Y,Z: integer;  
Begin  
Write('Введите два числа ');  
Readln(X,Y);  
Z:=X-Y;  
Write(Z);  
End.
```



Напоследок в качестве примера давайте посмотрим, как работает программа, написанная в среде [PascalABC](#), и как работают операторы ввода, вывода и присваивания.

Обратите внимание на представленную программу и вы увидите еще две новых команды:

**uses crt;** - подключает библиотеки ввода-вывода.

**cls;** - производит очистку экрана для нового запуска программы.

```
Program kub;  
uses crt;  
var V, A, S:real;  
begin  
cls;  
writeln ('привет! давай найдем площадь куба и его объем' );  
writeln ('ввести длину ребра куба' );  
readln ( A );  
V:=A*A*A ;  
S:=A*A*6 ;  
writeln ( ' объем куба равен ',V);  
writeln ( ' Площадь куба равна ',S);  
writeln ( ' Решено верно, всего доброго!' );  
end.
```



## Домашнее задание

1. Как записываются операторы ввода и вывода на Паскале?
2. Напишите программу, по которой на экран будет выводиться слова Добрый день!

