

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!

