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;
в:=13;
к:=6;
x:=к+(a-в);
Writeln (‘результат ‘, к , ‘+(‘, a , ‘- ‘ ,в, ‘)=‘, 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 значение 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 записывается операторы ввода и вывода на Паскале?

2. Напишите программу, по которой на экран будет выводиться слова Добрый день!