Алгоритмы с ветвящей структурой

Урок 30.

- ***Цель:*** отработать навык составления программ с ветвящейся структурой.

Дана программа:

```
Program urok;
Var m, n, s, p: integer;
Begin
Read (m,n); s:=m+n; p:=m*n;
if m>n then begin m:=s; n:=p; end
else begin m:=p; n:=s; end;
Write ('m=', m, ‘n=',n);
End.
```

Для решения какой задачи она предназначена?

Какие структуры называются ветвлением?

Какие конструкции ветвления бывают?

Задание 1.

Составьте программу, определяющую, является ли число А кратным числу В.

Решение:

```
Program primer;
Var a, b :integer;
Begin
Write('введите два числа');
Read(a,b);
If a mod b=0 then writeln('a кратно b')
else write ('a не кратно b');
End.
```

Задание 2.

Вводятся две четвертные оценки по математике и русскому языку. Выведите на экран надпись «Молодец!», если их сумма больше или равна 9, иначе надпись — «Подтянись!».

Решение:

```
Program primer;
Var a, b: integer;
Begin
Write('введите четвертные оценки по математике и русскому языку');
Read(a,b);
If a+b>=9 then writeln('Молодец!') else writeln('Подтянись!');
End.
```

Использование операторных скобок внутри условного оператора называется ***составным оператором.***

Задание 3.

Составьте программу сортировки по возрастанию значений трех переменных: A, B, C.

Решение:

```
Program Pr;

Var S1, S2, S3, C: Integer;

Begin

Writeln(' Введите три числа');

Readln(S1,S2,S3);

If S1>S2 then begin C:=S1; S1:=S2; S2:=C; end; {Меняем местами содержимое S1 и S2}

If S2>S3 then begin C:=S2; S2:=S3; S3:=C; end; {Меняем местами содержимое S2 и S3}

If S1>S2 then begin C:=S1; S1:=S2; S2:=C; end; {Меняем местами содержимое SI и S2}

Writeln('Числа в порядке возрастания:', S1,S2,S3)
  End.
```

Задание 4.

Составьте программу решения линейного уравнения вида $Ax — B$.

Решение:

```
Program linear_equation;
Var a, b: real;
Begin
Write('введите коэффициенты a и b:');
Readln(a, b);
If a<>0 then write('x0',-b/a) Else
If b=0 then write('Корень любое число')
Else write('Корней нет');
End.
```

Задание 5. Составьте программу решения квадратного уравнения.

Решение:

```
program kv;
var a,b,c,D,x1,x2:real;
begin

Read (a,b,c);
D:=b*b-4*a*c;
if D<0

then Writeln('КОРНЕЙ НЕТ')
else

if D=0 then begin D:=sqrt(D); x1:=(-b)/(2*a); Writeln('x=',x1);

else

begin
```

Домашнее задание

- Дано: a, b, c- стороны предполагаемого треугольника. Требуется сравнить длину каждого отрезка с суммой двух других. Если хотя бы в одном случае отрезок окажется больше суммы двух других, то треугольника с такими сторонами не существует.
- Написать программу, определяющую по координатам точки, в какой четверти она находится.

Ответы:

```
1.var a, b, c: integer;
  begin
write ('Длины сторон:');
readln (a,b,c);
if (a<b+c) and (b<a+c) and (c<a+b) then
  writeln('Треугольник существует.')
  else
writeln('Треугольник не существует.');
readln
end.
```

2. Var x, y: real;

```
begin

write('x='); read(x);
   write('y='); readln(y);

write('Номер четверти координатной плоскости:');

if (x>0) and (y>0) then writeln (‘I’)

Else if (x<0) and (y>0) then writeln('II')
   else if (x<0) and (y<0) then writeln('III')
   else

if (x>0) and (y<0) then writeln(‘IV')
   else

writeln('-. Точка лежит на оси.');

readln
```