

## Лабораторная работа

# Программирование задач с разветвленной структурой управления

Информатика

**Цель:**

**Задачи:**

## План лабораторного занятия:

1. Понятие о разветвленной структуре
2. Применение в разветвленных структурах составного оператора
3. Задачи для разветвленной структуры
4. Условный оператор CASE
5. Задание для выполнения самостоятельной работы
6. Литература

## Информатика

### 1. Понятие о разветвленной структуре

Разветвленным вычислительным процессом

Разветвление бывает полным или сокращенным.

```
<A2>                                IF <P> THEN <A1> ELSE
```

Возможен сокращённый вариант оператора IF. If <p> then <a1>



типа

Boolean

## Turbo Pascal

- > - больше;
- < - меньше;
- = - равно;
- <> - (не равно;
- >= - больше или равно;
- <= - меньше или равно

NOT, AND и OR.

	x1	x2	x1 AND x2	TRUE
				TRUE

Примеры операторов IF, которые могут встретиться в программах.

```
If x>y then z:=x/2  
    else z:=y+2;
```

```
if a and (b>c) then d:=a+b  
    else d:=c;
```

## Turbo Pascal

```
if x>0 then y:=1  
else if x<0 then y:=-1  
else y:=0;
```

IF

IF

синтаксическая неоднозначность

IF

ELSE

```
if x then if y then S1  
else S2;
```

ELSE  
ELSE

IF



## 2. Применение в разветвленных структурах составного оператора

IF

THEN

ELSE

Составной оператор представляет собой последовательность некоторых операторов, которые выполняются в том порядке, в каком они содержатся в тексте программы

BEGIN END

операторы, входящие в составной оператор.

IF  
if p then begin S1; S2; ... Sn end  
else begin V1; V2; ... Vn end;

S1; S2; ... Sn  
... Vn «нет».

«да», V1; V2;

Vn S1; S2; ... Sn V1; V2; ...

### 3. Задачи для разветвленной структуры

Рассмотрим разветвленный алгоритм для следующей задачи.

#### Задача 1.

Математическая формулировка задачи:

## Текст программы к задаче 1:

```
Program Ex_1;  
Uses Crt;  
Var w: real; { вес }  
h: real; { рост }  
opt: real; { оптимальный вес }  
d: real; { отклонение от оптимального веса }  
Begin ClrScr;  
Writeln('Введите вес и рост через пробел '); Readln(w, h);  
opt:=h-100; d:=Abs(w-opt);  
If w=opt then Writeln('Ваш вес оптимален!')  
Else If w < opt then Writeln('Вам надо поправится на ',d:5:2,' кг')  
Else Writeln('Вам надо похудеть на ', d:5:2, ' кг ');  
Readln; End.
```

## 4. Условный оператор CASE

IF

«Выбор – Иначе».

«Иначе»

CASE

«Иначе»

Case P of

a: S1;

b: S2;

..

n: S<sub>n</sub>

else S<sub>n+1</sub>

end;

P

a, b, ..., n,

P

$S_{n+1}$

ELSE

ELSE

CASE

CASE

Case X of

1 .. 5: S1;

2, 3, 8: S2;

4, 6, 9 .. 13: S3;

else S4

end;

## Задача 2.

Математическая формулировка задачи:

Текст программы к задаче 2:

```
Program Ex_2;  
Uses Crt;  
Var n: integer; { число }  
    r: integer; {остаток от деления числа на 10}
```

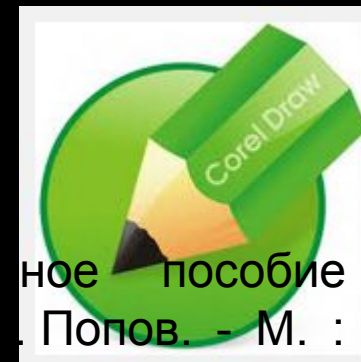


```
Begin
  ClrScr;
  Writeln('Введите число ');
  Readln(n);
  If n>100 then n:=n mod 100;
  If (n>=11) and (n<=14)
    then Writeln( ' рублей')
    Else begin
      r:=n mod 10;
      Case r of
        0, 5..9: writeln ( ' рублей');
        1:      writeln ( ' рубль');
        2..4:   writeln ( ' рубля ');
      end;
    end;
  Readln;
End.
```

Продолжение программы

## 5. Задания для выполнения самостоятельной работы

## 6. Литература



<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83270>

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236489>

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220387>