

Информатика  
Лабораторная работа  
Функции и процедуры пользователя  
Сортировки в массивах

Упражнение 1. Преобразование двоичного числа в десятичное

1.1. Набрать текст программы:

```
Program Numer;
Var I, K, N, M, L, Z: Integer;
    St1: String;
    MReal, LReal: Real;
    MyEr: Boolean;

Function InStep(A,B: Real): Real;
Begin
  {A^B}
  If (A>0) and (B>0) Then InStep:=Exp(B*Ln(A));
  If B=0 Then InStep:=1;
  If A=0 Then InStep:=0;
End;

Begin
  Writeln ('Введите двоичное число');
  Readln(St1);
  MyEr:=False;
  N:=0;
  K:=Length(St1);
  For I:=1 to Length(St1) do
  Begin
    Val(St1[I],M,L);
    If M>1 Then
      Begin
        MyEr:=True;
        Writeln('Недопустимое значение разряда двоичного числа!')
      End; {End If}
    MReal:=M; {Разряд}
    K:=K-1;
    LReal:=K; {Степень}
    Writeln('Значение разряда=',M,' Степень=',LReal);
    Z:=M*Trunc(InStep(2,LReal));
    Writeln('Десятичное число текущего разряда=',Z);
    N:=N+Z;
  End; {For End}

  If MyEr=False then
    Writeln ('Десятичное число результата преобразования: ',N)
  else Writeln('Недопустимое значение для преобразования в двоичное число!') ;
```

```
Readln;  
End.
```

1.2. Самостоятельно разработать алгоритм и написать программу для перевода десятичного числа в двоичное.

1.3. Самостоятельно разработать алгоритм и написать программу для преобразования из одной системы счисления в другую с использованием дробных значений.

### *Упражнение 2. Сортировка методом всплывающего пузырька*

Набрать текст программы:

```
Program Sort;  
Var Mov: Array [1..10] of Integer;  
    Fakt, Obmen, IndSort, I: Integer;  
    Mix1d, Mix2d: Real;  
Procedure Vivod;  
Begin  
For I:=1 to 10 do begin  
Writeln (Mov[I]);  
End; {For}  
End;  
  
Begin  
Mix1d:=0.123;  
For I:=1 to 10 do begin  
Mix2d:=(11*Mix1d+Pi)-  
Int((11*Mix1d+Pi));  
Mov[I]:=Trunc(Mix2d*100);  
Mix1d:=Mix2d;  
End; {For}  
Writeln (' UnSort:');  
Vivod;  
  
IndSort:=0; {Выход из сортировки:  
IndSort:=1}  
While IndSort=0 do begin  
Fakt:=0; {Факт обмена}  
For I:=2 to 10 do begin  
If Mov[I]>Mov[I-1] then  
begin  
{ Случай обмена, хотя бы 1}  
Obmen:=Mov[I-1];  
Mov[I-1]:=Mov[I];  
Mov[I]:=Obmen;  
Fakt:=1; {Факт обмена}  
End; {If}  
End; {For}  
{Выход из сортировки: IndSort:=1}  
If Fakt=0 then IndSort:=1;  
End; { While}  
Writeln (' Sort:');  
Vivod;  
Readln;  
End.
```

### *Упражнение 3. Сортировка методом прямой вставки*

3.1. Самостоятельно объявить нужные переменные и набрать текст программы:

```
For I:= 2 To N Do  
If A[I-1]>A[I] Then  
Begin X:= A[I];  
J:= J-1;  
While (J>0)And(A[J]>X) Do  
Begin A[J+1]:= A[J];  
J:= J-1;  
End;  
A[J+1]:= X;  
End;
```

3.2. Самостоятельно написать программы для сортировки данных в двумерных массивах, нахождения наибольшего и наименьшего элемента, суммы элементов массива.