

Лабораторная работа №6

1. Детерминированные ЦВП с управлением по индексу. Одномерные массивы.
2. Исследовать характер изменения фазового угла, и реактивного изменения на различных частотах.
3. Draw.io, ПК, среда PascalABC.net.

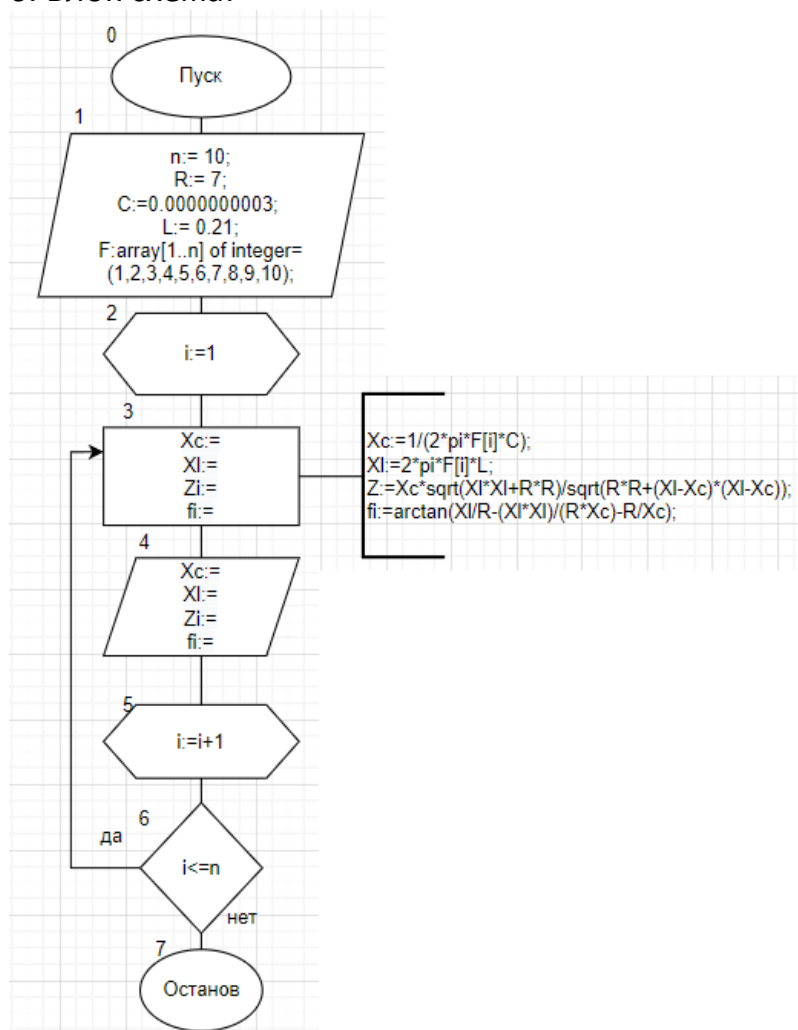
Задание 1.

4. Цель: написать и протестировать программу изменение фазового угла.
5. Математическая модель:

$$\varphi_i = \arctg\left(\frac{X_L}{R} - \frac{X_L^2}{RX_C} - \frac{R}{X_C}\right) \quad Z_i = X_C \sqrt{X_L^2 + R^2} / \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

$$X_C = \frac{1}{\omega_i C} = \frac{1}{2\pi f_i C} \quad X_L = 2\pi f_i L$$

6. Блок схема:



7. Список идентификаторов:

Имя	Смысл	Тип
F	Массив	Integer
Xl	Индуктивное сопротивление	Real
Xc	Емкость сопротивления	Real
Fi	Фазовый угол	Real
Zi	Реактивное сопротивление	Real
Fi	фазовый угол	real
L	индуктивность	real
C	ёмкость конденсатора	real
R	сопротивление	integer
N	переменная	integer

8. Код программы:

```

program zadaniel;
const
  N=10;
  R=4;
  C=0.0000000000001;
  L=0.020;
  F:array [1..n] of integer=(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10);
var
  i:integer;
  Xl,Xc,fi,Zi:real;
begin
  for i:=1 to n do
  begin
    Xc:=1/(2*pi*f[i]*C);
    Xl:=2*pi*f[i]*L;
    Fi:=arctan(Xl/R-((Xl*Xl)/R*Xc)-R/Xc);
    Zi:=Xc*sqrt(Xl*Xl+R*R)/(sqrt(R*R+(Xl-Xc)*(Xl-Xc)));
    writeln('при частоте', F[i], 'рекативное сопротивление=', Zi);
    writeln('при частоте', F[i], 'фазовый угол=', fi);
  end;
end.

```

9. Результат выполненной работы:

Окно вывода

```

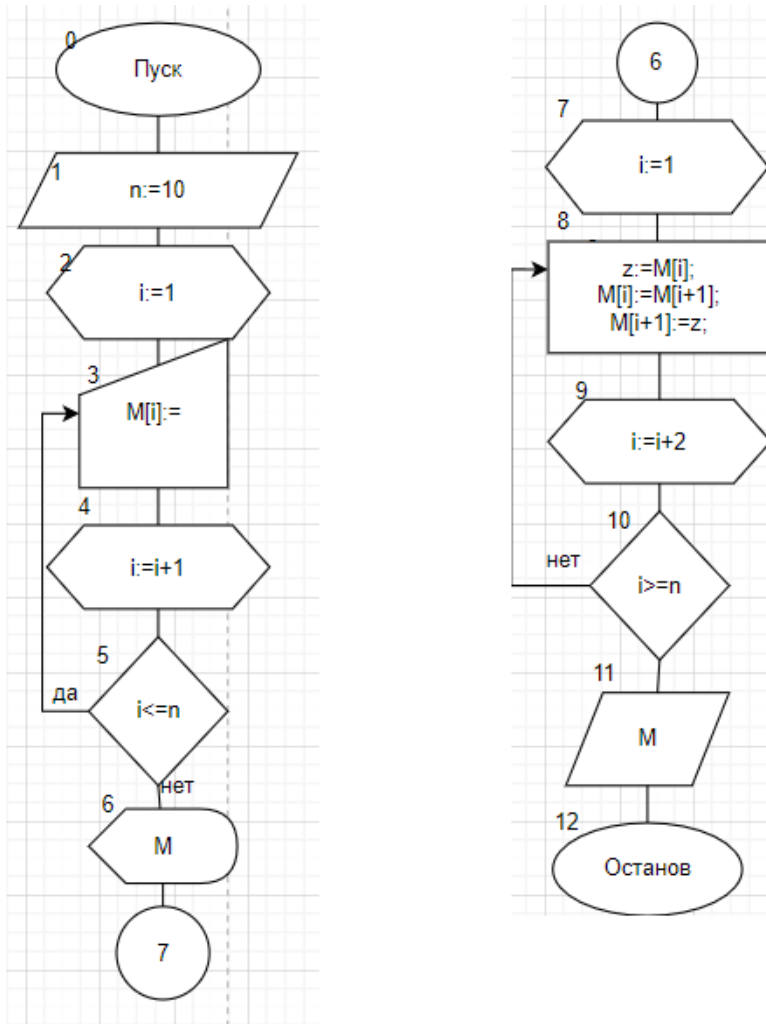
при частоте1рекативное сопротивление=4.00197343407812
при частоте1фазовый угол={-1.57079632520335}
при частоте2рекативное сопротивление=4.00788790615062
при частоте2фазовый угол={-1.57079632599912}
при частоте3рекативное сопротивление=4.01772601151511
при частоте3фазовый угол={-1.57079632626438}
при частоте4рекативное сопротивление=4.03145902535032
при частоте4фазовый угол={-1.57079632639701}
при частоте5рекативное сопротивление=4.04904731717114
при частоте5фазовый угол={-1.57079632647659}
при частоте6рекативное сопротивление=4.07044091155303
при частоте6фазовый угол={-1.57079632652964}
при частоте7рекативное сопротивление=4.09558017701318
при частоте7фазовый угол={-1.57079632656753}
при частоте8рекативное сопротивление=4.12439662161518
при частоте8фазовый угол={-1.57079632659595}
при частоте9рекативное сопротивление=4.15681377169959
при частоте9фазовый угол={-1.57079632661806}
при частоте10рекативное сопротивление=4.1927481091702
при частоте10фазовый угол={-1.57079632663574}

```

Задание 2.

4. Одномерный массив вводится пользователем с клавиатуры. Переставить элементы массива, стоящие на четных и нечетных местах. Задачу решить без проверки на четность индексов массива.

6. Блок схема:



7. Список идентификаторов:

Имя	Смысл	Тип
n	Мощность массива	integer
z	переменная	real
i	Параметр цикла	integer
M	массив	real

8.

```
const
n=10;
var
i:integer;
z:real;
M:array[1..n] of real;
begin
for i:=1 to n do
readln(M[i]);
write(M);
i:=1;
repeat
z:=M[i];
M[i]:=M[i+1];
M[i+1]:=z;
i := i + 2;
until i >= n;
writeln(' ');
writeln('M=',M)
end.
```

9. Результат выполненной работы:

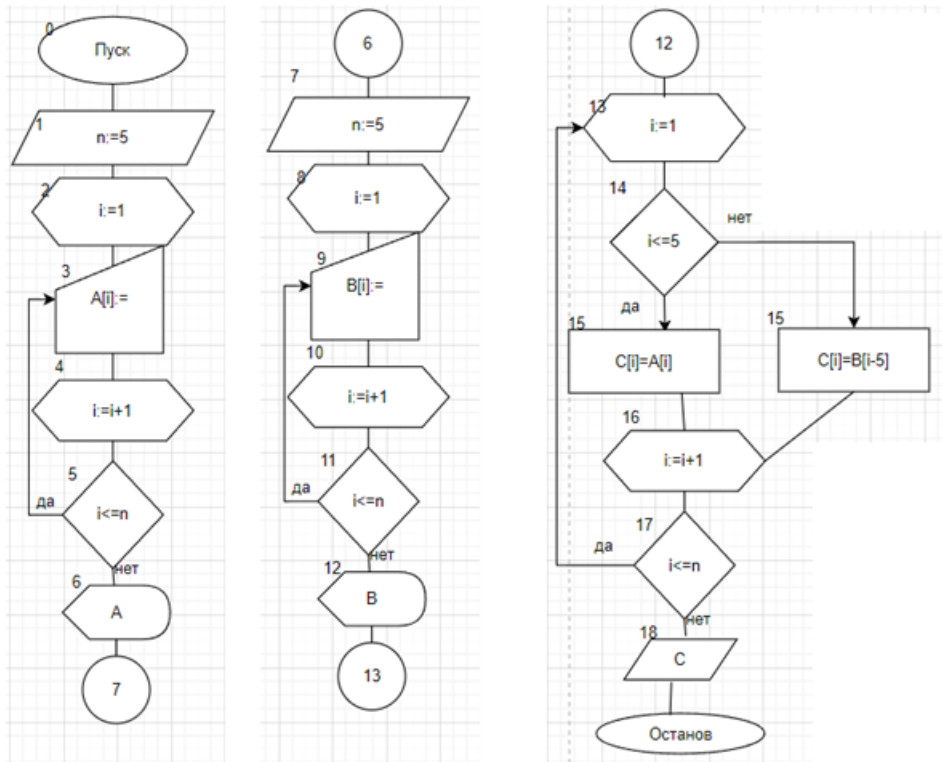
```
Окно вывода
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]
M=[2,1,4,3,6,5,8,7,10,9]
```

10.

Задание 3.

4. Заданы массивы A(5) и B(5). Получить массив C(10), расположив в начале его элементы массива A, а затем – элементы массива B. Для формирования массива C использовать один цикл.

6. Блок схема:



7.

Имя	Смысл	Тип
n	Мощность массива	integer
z	переменная	real
i	Параметр цикла	integer
M	массив	real

8. Код программы:

```
const  
n=5;  
var  
i:integer;  
z:real;  
A:array[1..n] of real;  
B:array[1..n] of real;
```

```
C:array[1..10] of real;
begin
  for i:=1 to n do
    readln(A[i]);
    write('A=',A);
    i:=1;
    writeln(' ');
    for i:=1 to n do
      readln(B[i]);
      write('B=',B);
      i:=1;
    for i:=1 to 10 do
      if i <= 5 then
        begin
          C[i]:= A[i];
        end
      else
        begin
          C[i]:=B[i-5];
        end;
    write(C)
  end.
```

9. Результат выполненной работы:

```
i:integer;
z:real;
A:array[1..n] of real;
B:array[1..n] of real;
C:array[1..10] of real;
begin
  for i:=1 to n do
    readln(A[i]);
    write('A=',A);
    i:=1;
    writeln(' ');
    for i:=1 to n do
      readln(B[i]);
      write('B=',B);
      i:=1;
    for i:=1 to 10 do
      if i <= 5 then
        begin
          C[i]:= A[i];
        end
      else
        begin
          C[i]:=B[i-5];
        end;
    write(C)
  end.
```

<

Окно вывода

```
1
2
3
4
5
A=[1,2,3,4,5]
7
6
8
9
10
B=[7,6,8,9,10] [1,2,3,4,5,7,6,8,9,10]
```

Воложанин Владислав Олегович ИВТ 2.1. информатика ЛРН№6

Вывод: я научился использовать детерминированные детерминированные циклические вычислительные процессы с управлением по индексу.