

1. Лабораторная работа №11 по теме: «Комбинированные вычислительные процессы».
2. Цель лабораторной работы: реализовать алгоритмы комбинированных вычислительных процессов средствами PascalABC.
3. Используемое оборудование: ПК, PascalABC, draw.io.

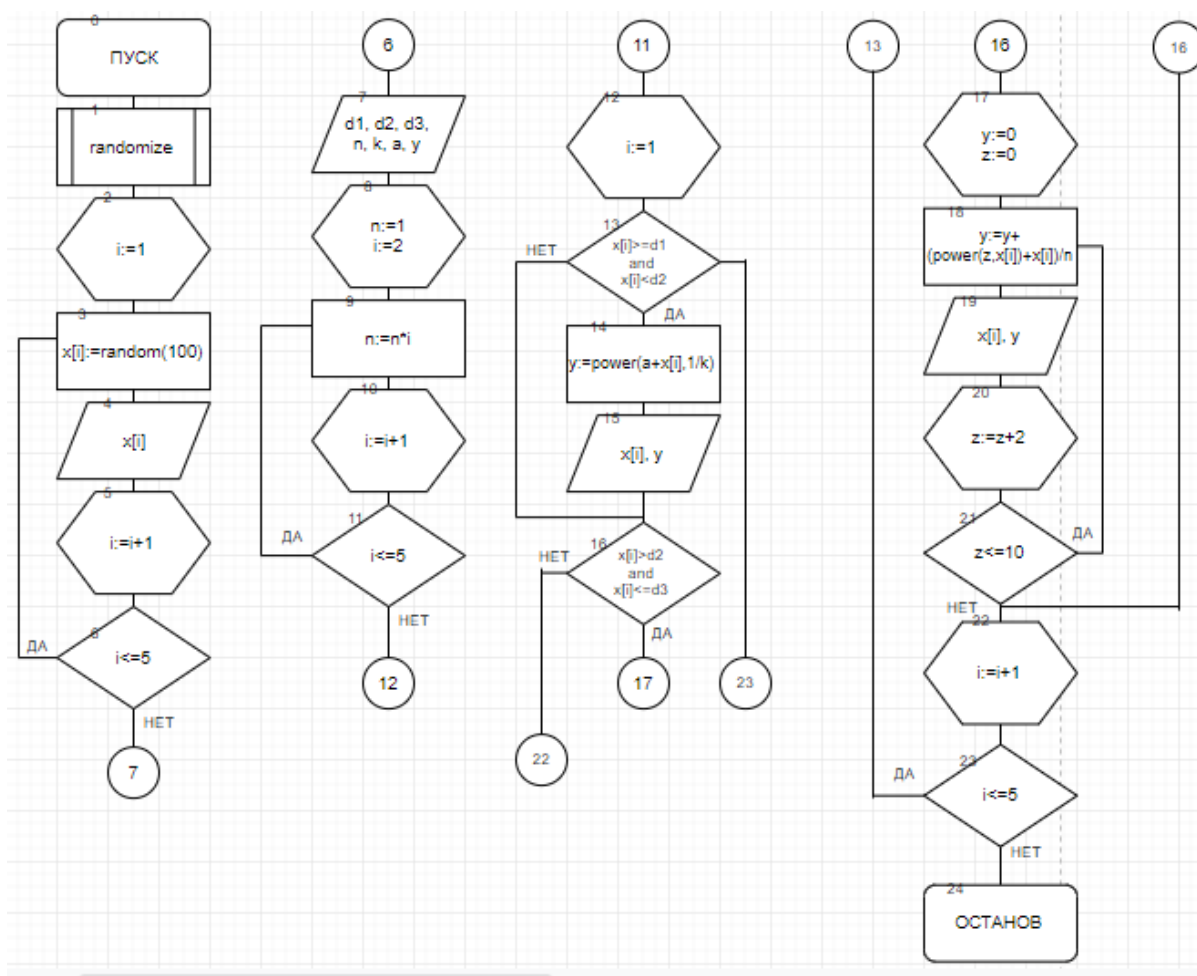
## Задача 1

4. Дан массив чисел X, который состоит из элементов  $X_i$ , где  $i = 1 \div n$  (шаг по Z равен 2). Для элементов массива, попавших в заданный диапазон вычислить:

$$y = \begin{cases} \sqrt[k]{a+x_i} & \text{при } d_1 \leq x_i < d_2 \\ \sum_{z=0}^{10} \frac{z^{x_i} + x_i}{10} & \text{при } d_2 < x_i \leq d_3 \end{cases}$$

5.

6.



7.

Переменная	Смысл	Тип данных
x	массив	integer
i	элемент массива	integer
a	число, вводимое с клавиатуры	integer
k	корень	integer
z	параметр цикла(сумма)	integer
d1	1 диапазон	integer
d2	2 диапазон	integer
d3	3 диапазон	integer
n	факториал	integer
y	результат	real

```

program l11;
var x:array [1..5] of integer;
i,a,k,z,d1,d2,d3, n:integer;
y:real;
begin
writeln('Массив');
randomize;
for i:=1 to 5 do
begin
x[i]:=random(100);
write(x[i], ' ');
end;
writeln ();
write('d1: ');
readln(d1);
write('d2: ');
readln(d2);
write('d3: ');
readln(d3);
write('a: ');
readln(a);
write('k: ');
readln(k);
n:=1;
for i:=2 to 5 do
n:= n*i;
for i:=1 to 5 do
begin
if (x[i]>=d1) and (x[i]<d2) then
begin
y:=power(a+x[i],1/k);
writeln(' x[' ,i, ' ] = ', x[i], ' y = ',y);
end;
end;
end;
end.

```

8.

```

Массив
63 32 45 34 9
d1: 20
d2: 30
d3: 40
a: 4
k: 3
X[2] = 32 y = 0.266666666666667
X[2] = 32 y = 35791394.6666667
X[2] = 32 y = 1.53722867316704E+17
X[2] = 32 y = 6.63223296390873E+22
X[2] = 32 y = 6.60301009948509E+26
X[2] = 32 y = 8.33993634343282E+29
X[4] = 34 y = 0.283333333333333
X[4] = 34 y = 143165577.1
X[4] = 34 y = 2.45956587663777E+18
X[4] = 34 y = 2.3876007925498E+24
X[4] = 34 y = 4.22574076084002E+28
X[4] = 34 y = 8.33755907409417E+31

```

9.

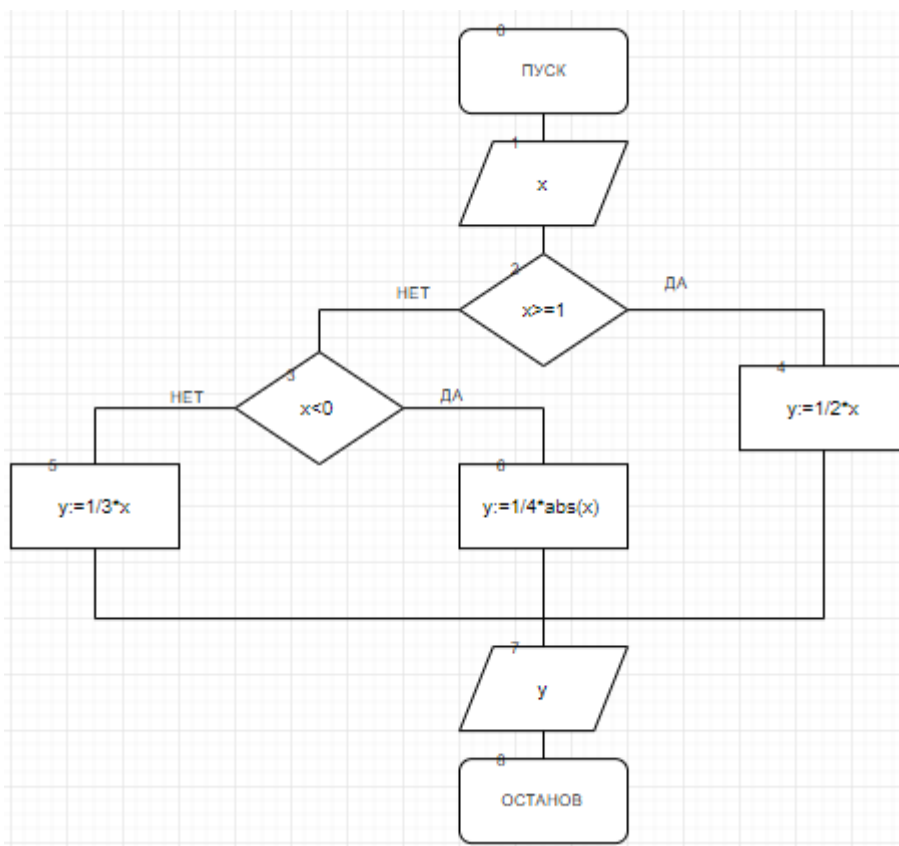
10. В алгоритме случайным образом выводится массив, состоящий из 5 элементов, вводятся несколько значений с клавиатуры, среди которых находятся диапазоны, после если элемент массива попадает в тот или иной диапазон, то начинается вычисления по заданной формуле.

## Задача 2

4. Вычислить значение функции

$$y = \begin{cases} \frac{1}{2} \cdot x, & \text{если } x \geq 1 \\ \frac{1}{3} \cdot x, & \text{если } 0 \leq x < 1 \\ \frac{1}{4} \cdot |x|, & \text{если } x < 0 \end{cases}$$

5.



6.

7.

Переменная	Смысл	Тип данных
x	вводимое число	integer
y	результат	real

```
program l11;  
var x, y:real;  
begin  
  writeln('Введите x');  
  readln(x);  
  if x>=1 then  
    y:=1/2*x  
  else if x<0 then  
    y:=1/4*abs(x)  
  else y:=1/3*x;  
  writeln('y = ', y);  
  readln();  
8. end.
```

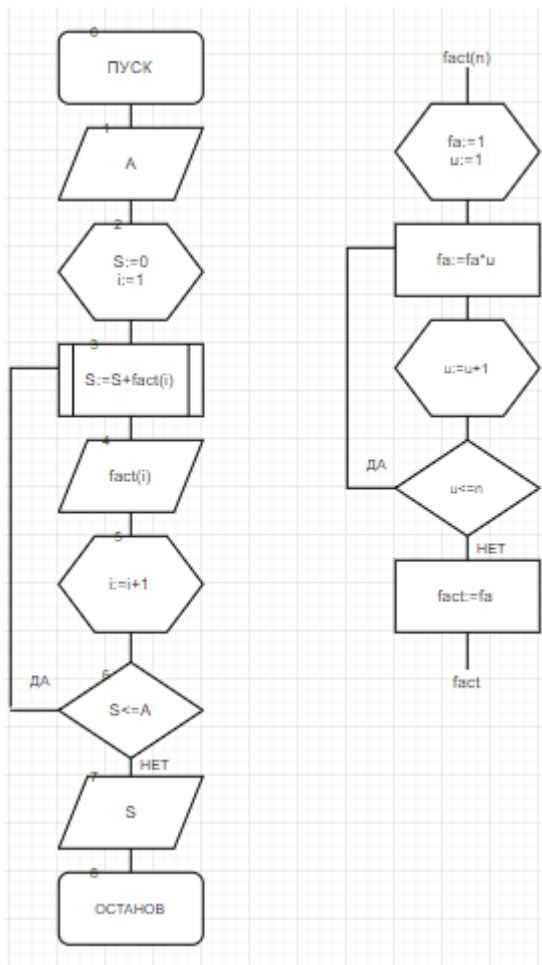
```
Введите x  
25  
y = 12.5  
9.
```

10. В алгоритме вводится число, после проверяется условие, и, исходя от условия вычисляется значение по одной из заданных формул, результат выводится на экран.

### Задача 3

4. Составить программу подсчета суммы факториалов целых чисел, где сумма не превышает число А, которое вводится с клавиатуры. На экран вывести сумму и все слагаемые.

5. —



6.

7.

Переменная	Смысл	Тип данных
A	число, вводимое с клавиатуры	integer
i	параметр цикла	integer
S	сумма	integer
fact	функция факториала	integer
n	параметр цикла для факториала	integer
fa	факториал	integer
u	Параметр цикла для факториала	integer

```

program l11;
var A, i, S:integer;
function fact(n:integer):integer;
var u, fa:integer;
begin
fa:=1;
for u:= 1 to n do
fa:=fa*u;
fact:=fa;
end;
begin
writeln('Введите число A');
readln(A);
writeln('Слагаемые');
S:=0;
i:=1;
while S<=A do begin
S:=S+fact(i);
write(fact(i), ' ');
i:=i+1;
end;
writeln();
write('Сумма = ', S);
readln()
end.

```

8.

```

Введите число A
2048
Слагаемые
1 2 6 24 120 720 5040
Сумма = 5913

```

9.

10. В алгоритме вводится функция, которая отвечает за подсчет факториала, который в свою очередь зависит от параметра цикла “i”, подсчет факториалов чисел идет до тех пор, пока сумма не превышает число “A”, которое было введено с клавиатуры, после завершения цикла результат выводится на экран.

11. Вывод: я научился реализовывать алгоритмы, используя комбинированные вычислительные процессы для решения поставленных задач при помощи PascalABC.