

Лабораторная работа №7

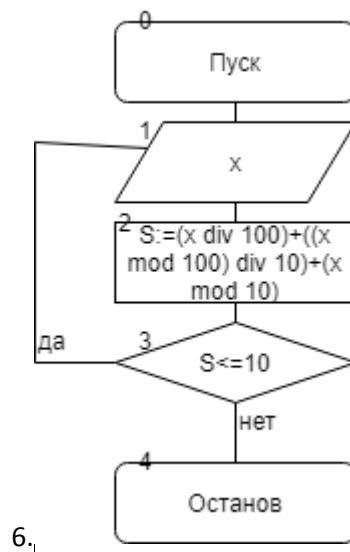
Итерационные циклические вычислительные процессы с управлением по функции.

3. Используемое оборудование: ПК, PascalABC.

Задание №1

4. С клавиатуры вводится трехзначное число, считается сумма его цифр. Если сумма цифр числа больше 10, то вводится следующее трехзначное число, если сумма меньше либо равна 10 - программа завершается.

5. $S := (x \text{ div } 100) + ((x \text{ mod } 100) \text{ div } 10) + (x \text{ mod } 10)$



7.

Имя	Смысл	Тип
x	Вводимое трёхзначное число	integer
S	Сумма цифр числа	integer

```
1  program Project1;
.  var
.  x, S: integer;
.  begin
5  repeat
.  write ('Vvedite 3-znachnoe chislo - ');
.  readln (x);
.  S := (x div 100) + ((x mod 100) div 10) + (x mod 10);
.  until S <= 10;
10 readln;
8. . end.
```

```
Vvedite 3-znachnoe chislo - 444
Vvedite 3-znachnoe chislo - 564
Vvedite 3-znachnoe chislo - 335
Vvedite 3-znachnoe chislo - 876
Vvedite 3-znachnoe chislo - 132
```

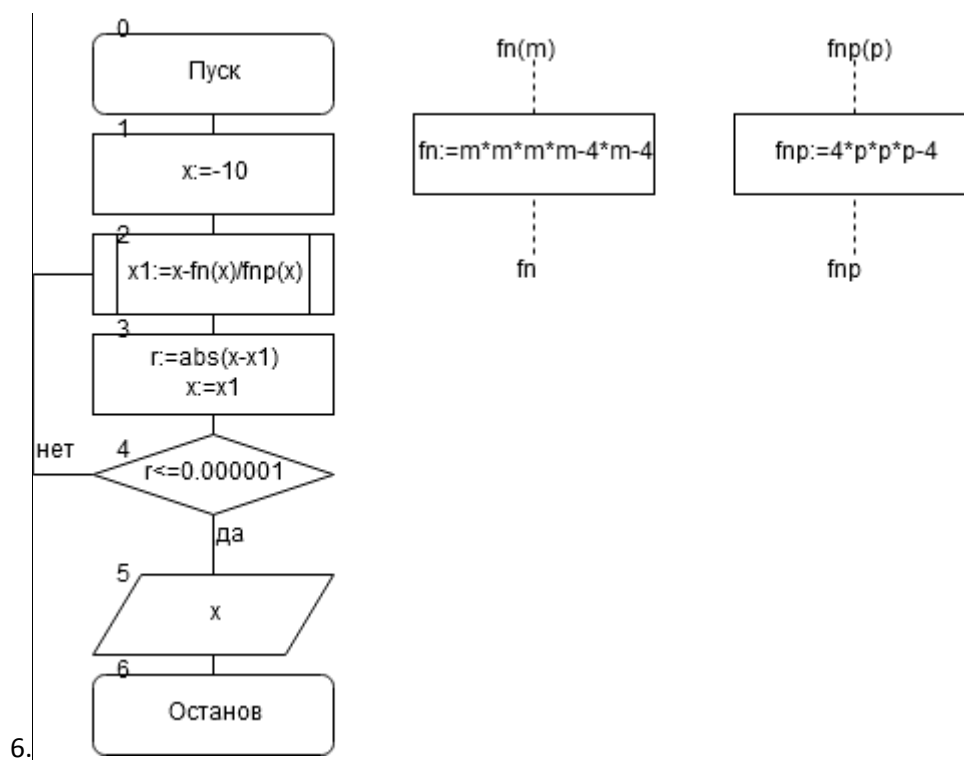
9.

10. Для выполнения задачи был создан цикл, в который вводится трёхзначное число (x), считается сумма цифр этого числа (S). Цикл выполняется до тех пор, пока сумма цифр числа будет меньше или равно 10.

Задание №2

4. Решить нелинейное уравнение методом Ньютона:

$$x^4 - 4x - 4 = 0 \text{ на отрезке от } -10 \text{ до } 10 \text{ с точностью } 10^{-6}$$



6.

7.

Имя	Смысл	тип
x	Предыдущее или текущее значение x	real
x1	Следующее или текущее значение x	real
r	Модуль разности значения x_n и x_{n+1} (параметр цикла)	real

```

1  program Project2;
.  var
.  x,x1,r: real;
.  function fn(m: real): real;
.  begin
5  fn:=m*m*m*m-4*m-4;
.  end;
.  function fnp(p: real): real;
.  begin
10 fnp:=4*p*p*p-4;
.  end;
.  begin
.  x:=-10;
.  repeat
15 x1:=x-fn(x)/fnp(x);
.  r:=abs(x-x1);
.  x:=x1;
.  until r<=0.000001;
.  writeln (x:8:8);
20 readln;
.  end.

```

8.

-0.86198257

9.

10. Для решения нелинейного уравнения методом Ньютона были введены две пользовательские функции: fn – функция от x и fnp – производная этой функции. Далее был организован цикл, в котором $x1$ принимало значение выражения, сформулированного Ньютоном, r становилось модулем разности $x1$ и предыдущего x , x принимал значение $x1$ (т.е. при следующем повторе цикла x будет для $x1$ «предыдущим»).