

Лабораторная работа №11

Постановка задачи

1. 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:

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

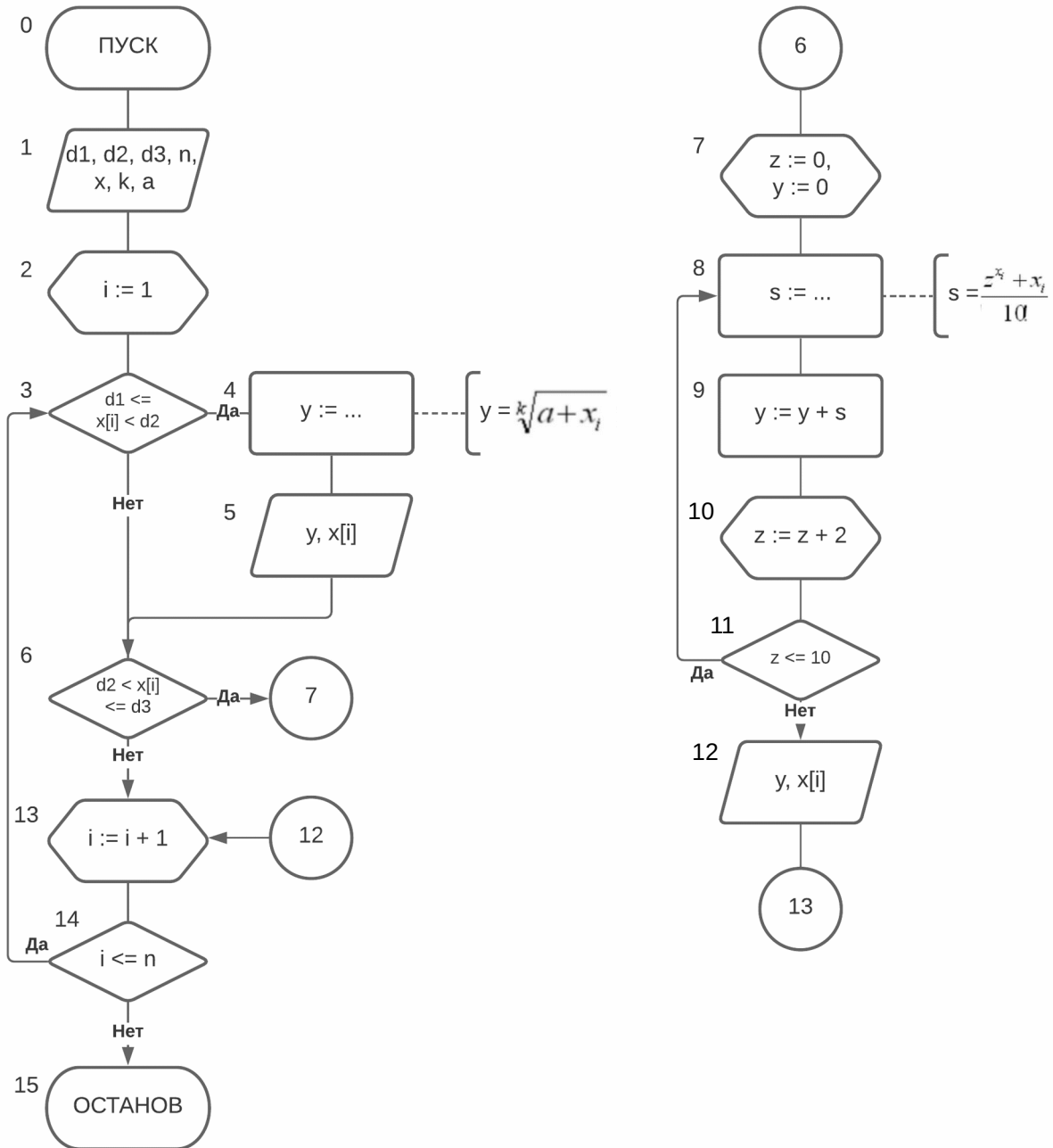
Математическая модель

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

Описание переменных

Переменная	Тип	Суть
y	real	Переменная y из мат. модели
s	real	Слагаемое суммы по Z
k	integer	Переменная k из мат. модели
a	real	Переменная a из мат. модели
x	Array of integer	Массив исходных данных
z	integer	Аргумент суммы
i	integer	Индекс эл-та массива X_i
n	integer	Длина массива X
d1	real	Граница диапазона d_1
d2	real	Граница диапазона d_2
d3	real	Граница диапазона d_3

Блок-схема



Код программы

```
program LR11_fix;
uses
  math;
var
  d1, d2, d3, y, s, a: real;
  i, z, k: integer;
  n: integer = 10;
  x: array[1..10] of integer;

  function factorial (a: integer): integer;
  var fact: integer;
  begin
    fact := 1;
    while a <> 1 do
      begin
        fact := fact * a;
        a := a - 1;
      end;
    factorial := fact;
  end;
begin
  // напомним массив случайными числами и выведем
  writeln('Исходный массив длины ', n, ':');
  for i := 1 to n do begin
    x[i] := random(100);
    write(x[i], ' ');
  end;
  writeln();

  d1 := 20;
  d2 := 40;
  d3 := 80;
  k := 2;
  a := 8;
  i := 1;
  repeat
    if (x[i] >= d1) and (x[i] < d2) then begin;
      y := power(a + x[i], 1 / k);
      writeln('y(x[' , i, ']) = ', y:0:5);
    end;
    if (x[i] > d2) and (x[i] <= d3) then begin;
      z := 0;
      y := 0;
      repeat
        s := ((power(z, x[i]) + x[i]) / factorial(10));
        y := y + s;
        z := z + 2;
      until z > 10;
      writeln('y(x[' , i, ']) = ', y:0:5);
    end;
    i := i + 1;
  until i > n;
end.
```

Вывод программы

Исходный массив длины 10:

54 59 71 84 60 85 54 84 42 62

$y(x[1]) = 4.11186614312334E+049$

$y(x[2]) = 4.11184998198811E+054$

$y(x[3]) = 4.11184264654755E+066$

$y(x[5]) = 4.11184840664305E+055$

$y(x[7]) = 4.11186614312334E+049$

$y(x[9]) = 4.11219190408289E+037$

$y(x[10]) = 4.11184613814623E+057$