

Часть 1. Одномерные массивы.

Цель работы

Изучить одномерные массивы и принципы работы с ними.

Задание

Дан целочисленный массив $X(4n)$. Последовательность элементов этого массива определяет на плоскости n прямоугольников со сторонами, параллельными осям координат. Так, (x_1, x_2) – координаты левого верхнего угла первого прямоугольника, x_3 – длина его горизонтальной стороны, а x_4 – длина его вертикальной стороны, и т. д. Определить номера прямоугольников, которым принадлежит точка с известными координатами (p, q) . Если таких прямоугольников нет, то выдать сообщение.

Проект программы

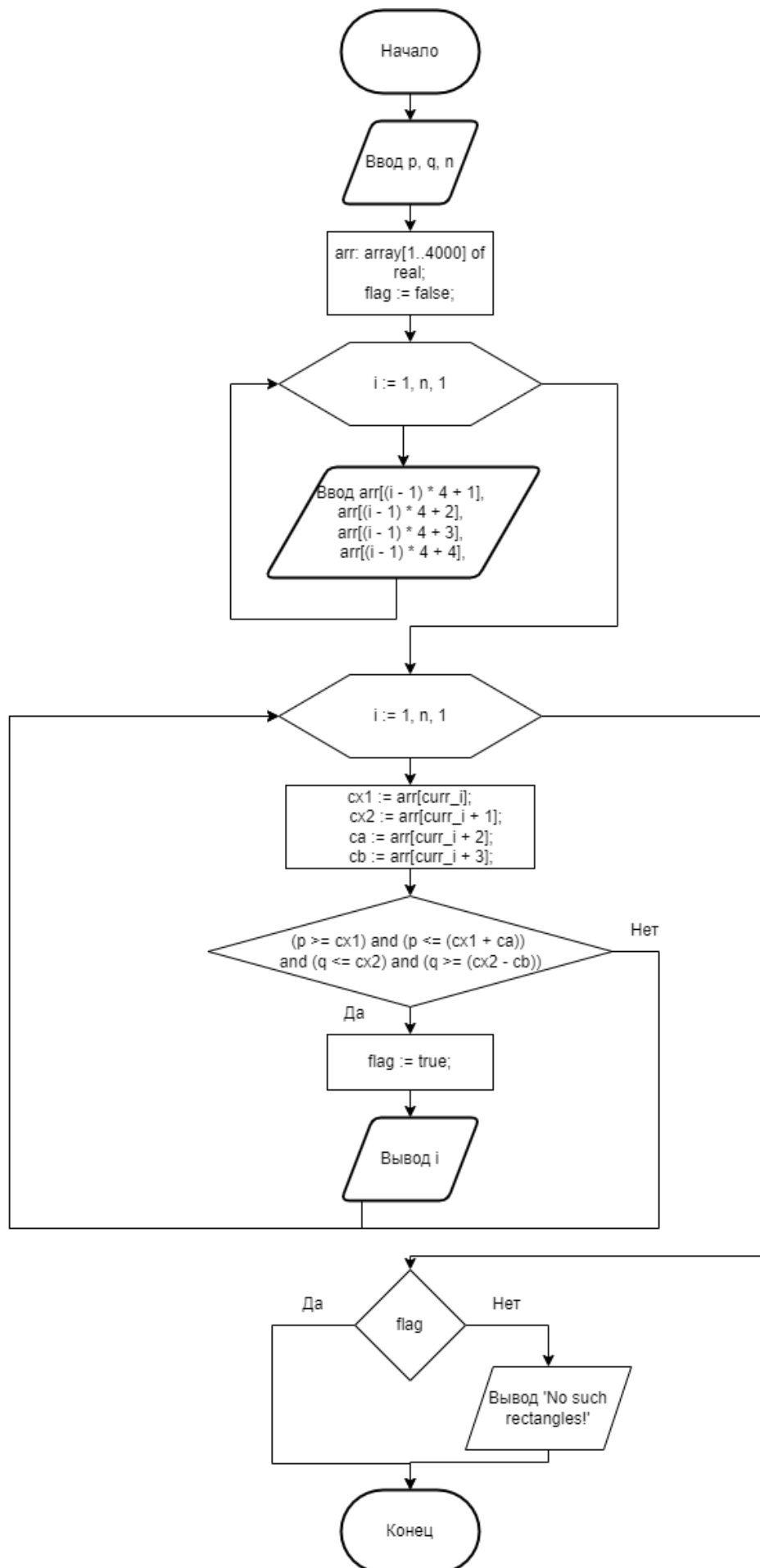


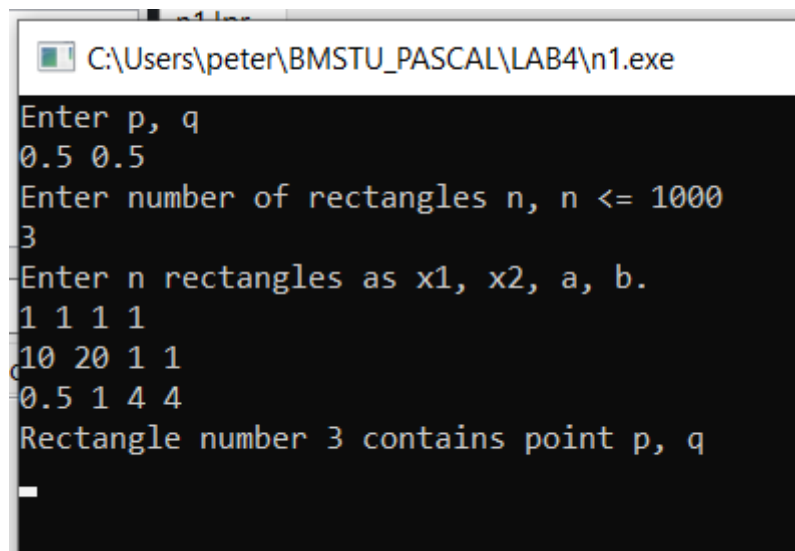
Рис. 1. Проект программы задания.

Текст программы

```
1  program n1;
.
.
. function IsInRectangle(x1, x2, a, b, p, q: real): boolean;
.   begin
.   .   IsInRectangle := (p >= x1) and (p <= (x1 + a)) and (q <= x2) and (q >= (x2 - b));
.   .   end;
.
.   var arr: array[1..4000] of real; flag: boolean; p, q, cx1, cx2, ca, cb: real; i, curr_i, n: integer;
.   .   begin
.   .   .   flag := False;
.   .   .   writeln('Enter p, q');
.   .   .   readln(p, q);
.   .   .   writeln('Enter number of rectangles n, n <= 1000');
.   .   .   readln(n);
.   .   .   writeln('Enter n rectangles as x1, x2, a, b. ');
.   .   .   for i := 1 to n do
.   .   .   .   begin
.   .   .   .   .   curr_i := (i - 1) * 4 + 1;
.   .   .   .   .   read(arr[curr_i]);
.   .   .   .   .   read(arr[curr_i + 1]);
.   .   .   .   .   read(arr[curr_i + 2]);
.   .   .   .   .   read(arr[curr_i + 3]);
.   .   .   .   .   readln;
.   .   .   .   .   end;
.   .   .   .   for i := 1 to n do
.   .   .   .   .   begin
.   .   .   .   .   .   curr_i := (i - 1) * 4 + 1;
.   .   .   .   .   .   cx1 := arr[curr_i];
.   .   .   .   .   .   cx2 := arr[curr_i + 1];
.   .   .   .   .   .   ca := arr[curr_i + 2];
.   .   .   .   .   .   cb := arr[curr_i + 3];
.   .   .   .   .   .   if IsInRectangle(cx1, cx2, ca, cb, p, q) then
.   .   .   .   .   .   .   begin
.   .   .   .   .   .   .   .   flag := True;
.   .   .   .   .   .   .   .   writeln('Rectangle number ', i, ' contains point p, q');
.   .   .   .   .   .   .   .   end;
.   .   .   .   .   .   end;
.   .   .   .   .   if not flag then
.   .   .   .   .   .   writeln('None of entered rectangles contain point (p, q)!');
.   .   .   .   .   .   readln;
.   .   .   .   .   end;
.   .   .   .   end;
.   .   .   end;
.   .   end;
.   .   end.
```

Рис. 2. Текст программы задания.

Тестовые данные и результаты тестирования



C:\Users\peter\BMSTU_PASCAL\LAB4\n1.exe

```
Enter p, q
0.5 0.5
Enter number of rectangles n, n <= 1000
3
Enter n rectangles as x1, x2, a, b.
1 1 1 1
10 20 1 1
0.5 1 4 4
Rectangle number 3 contains point p, q
_
```

Рис. 3. Результаты тестирования программы.

```
Enter p, q
0 0
Enter number of rectangles n, n <= 1000
3
Enter n rectangles as x1, x2, a, b.
1 1 1 1
5 4 3 2
-1 -1 20 20
None of entered rectangles contain point (p, q)!
```

Рис. 4. Результаты тестирования программы.

Вывод

Одномерные массивы и принципы работы с ними были изучены и применены при решении практической задачи.