

Проект решения прикладной задачи программными средствами

Презентацию
подготовил студент
ИС-102:
Глушенко Никита
Игоревич

Актуальность, объект и предмет исследования

- Получение опыта в программировании
- Применение своих знаний на практике
- Повторение ранее изученного материала
- Получение навыков поиска нужной информации и работы с ней

Объект исследований: процесс составления задачи на Pascal

Предмет исследований: решение задачи при помощи Pascal

Цель и задачи проекта

Цель:

Разработать алгоритм решения прикладной задачи, затем решить ее при помощи языка программирования Pascal

Задачи:

Составить алгоритм

Составить программу

Протестировать программу

Провести анализ результатов

Провести корректировку кода

Методы исследования



Теория

В теоретической части проекта представлены описания массивов, алгоритмов, языка программирования Паскаль, этапы решения задачи на компьютере, а также некоторые положения ГОСТа 19.709-90 – “Единая система программной документации”

Задача

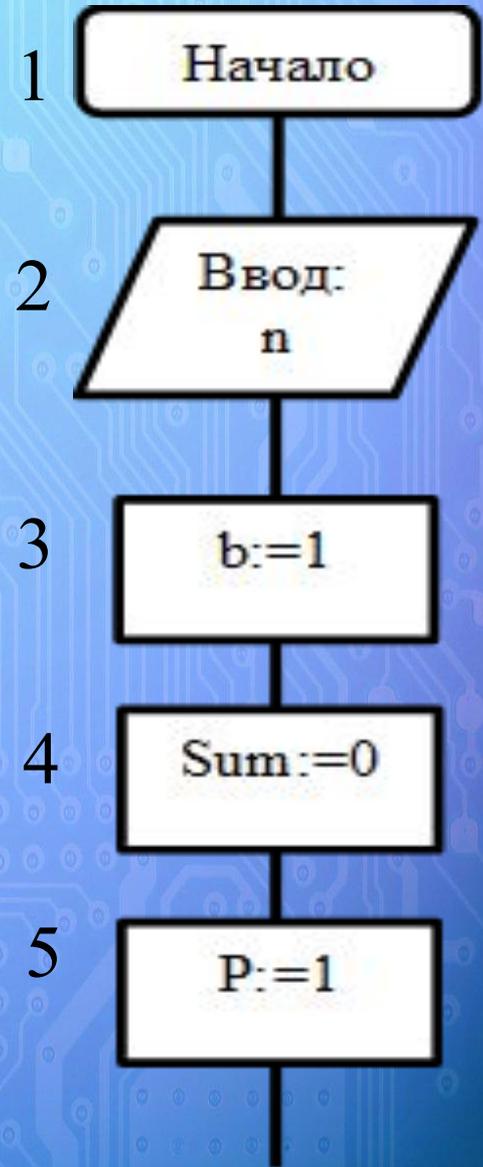
Если элементы массива $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ образуют возрастающую последовательность (т.е. $a_i < a_{i+1}$, кроме последнего элемента), то получить сумму элементов массива, в противном случае получить их произведение.

Исходные данные

- Дан массив с a_1 до a_n
- n – количество элементов массива
- i – переменная счетчик, изменяющаяся от 1 до n

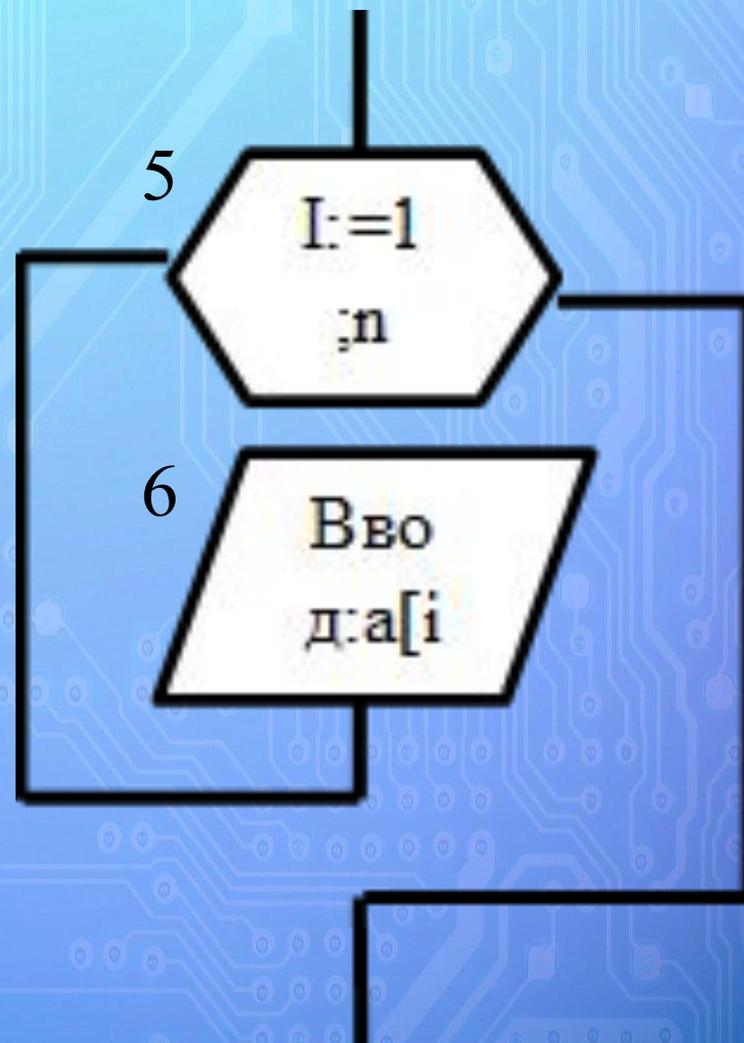
Шаг 1 – ввод данных

- В блоке 2 вводим количество элементов в массиве
- В блоке 3 вводим значение переменной b равное одному. В будущем переменная b будет служить нам неким маячком
- В блоке 4 задаем значение переменной Sum равное нулю, для последующего вычисления суммы элементов массива
- В блоке 5 задаем значение переменной P равное одному, для дальнейшего вычисления произведения элементов массива



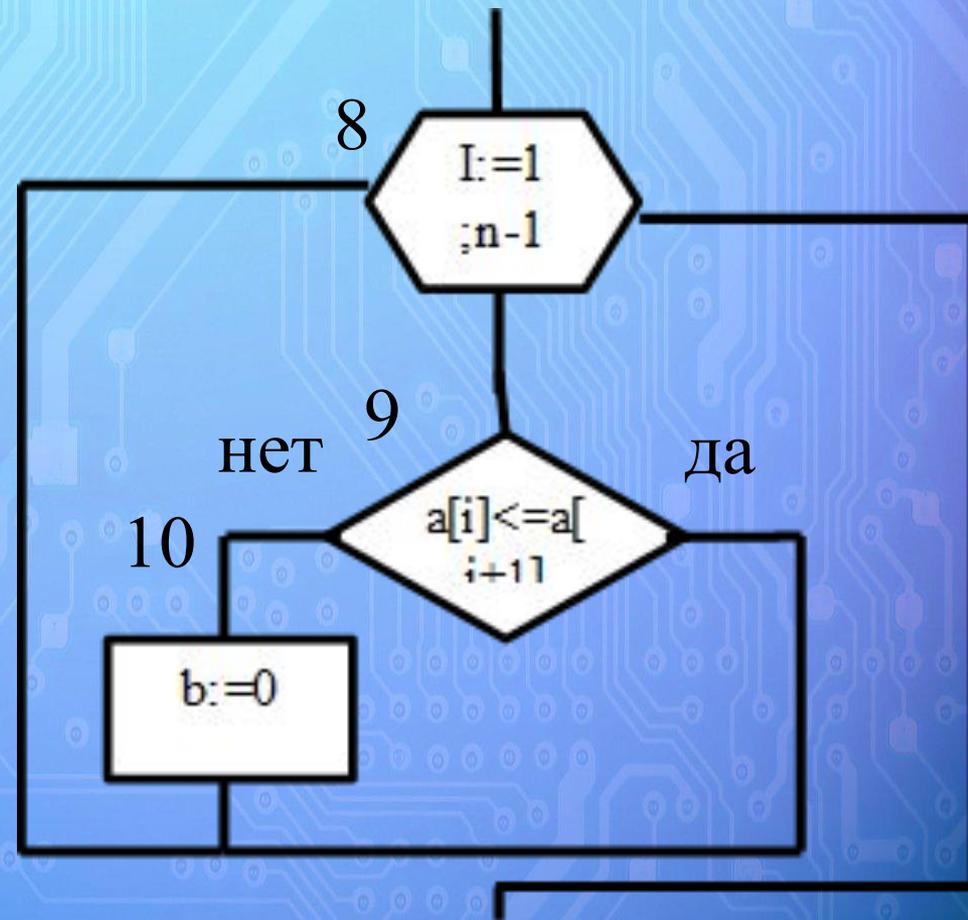
Шаг 2 – ввод массива

- В цикле осуществляется поочередный ввод всех элементов массива ($a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$)



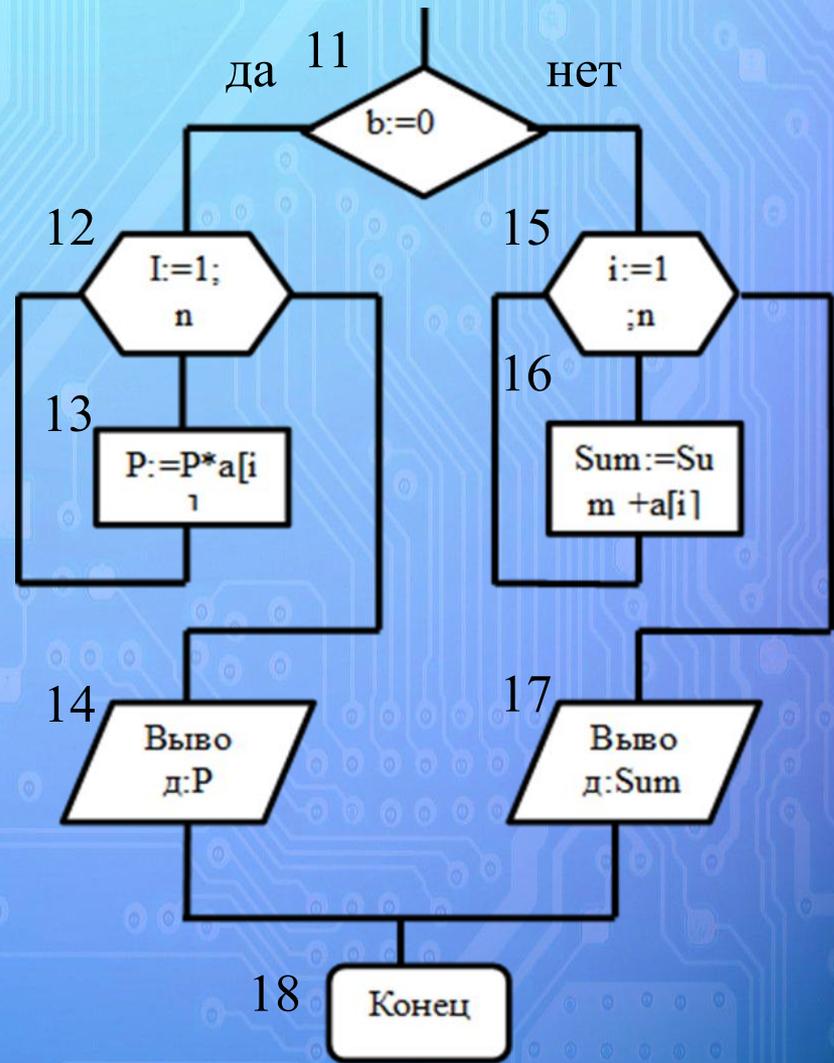
Шаг 3 – выясняем, образуется ли возрастающая последовательность

- В цикле (блоки 8,9) определяем, образуют ли возрастающую последовательность элементы массива
- Если **да**, то ничего не делаем, если **нет** – изменяем значение переменной b с одного на

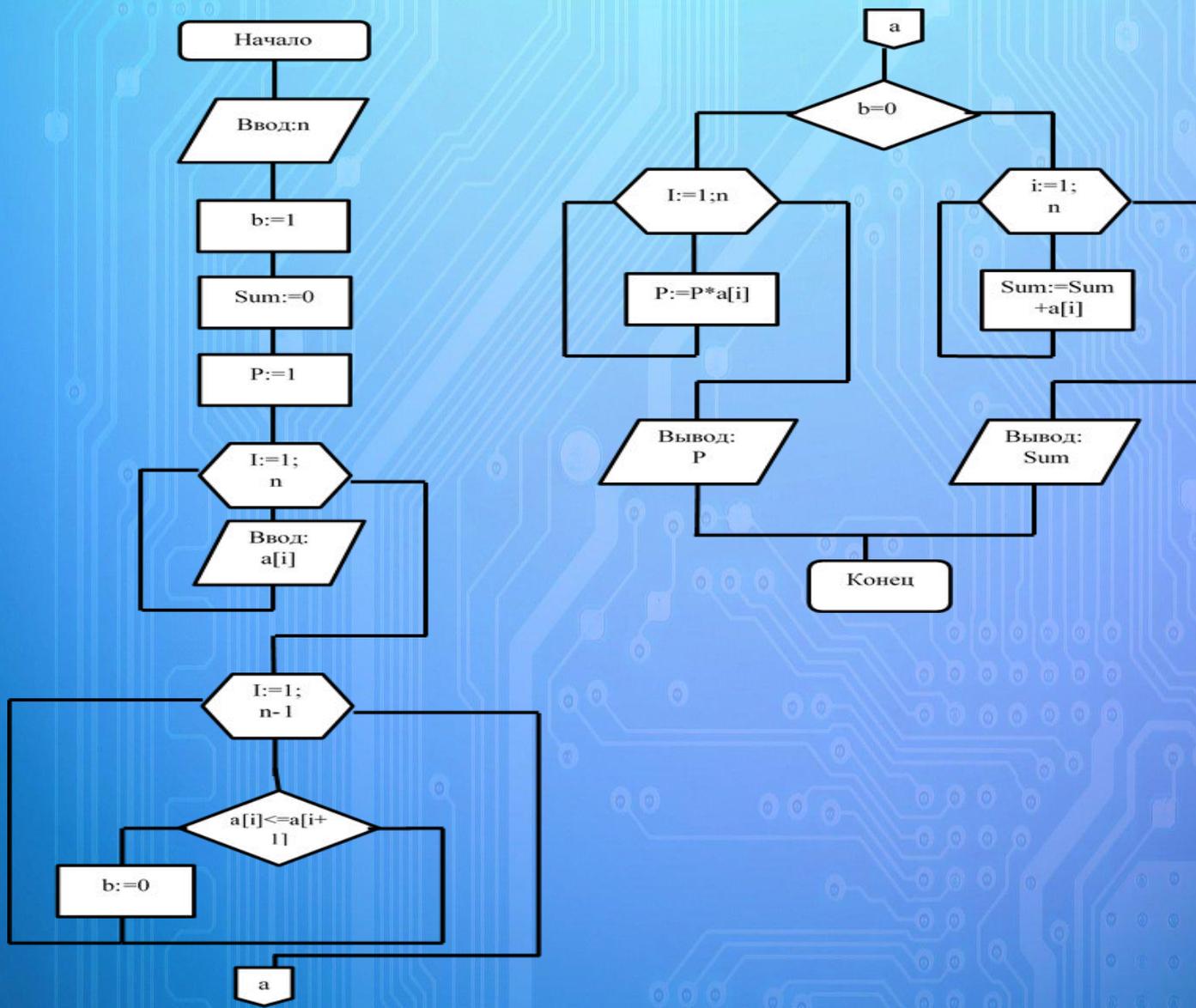


Шаг 4 – вычисления и вывод

- В блоке 11 определяем, что необходимо будет посчитать: сумму или произведение
- Если переменная b равняется нулю, то в цикле (блоки 12,13) вычисляем произведение элементов массива, после чего выводим число на экран (блок 14), иначе вычисляем сумму (блоки 15,16) и



Блок-схема целиком



Программа на Паскаль

```
program proekt1;
var Sum,P: real;
var i,b,n : integer;
var a: array[1..100000000]of real;
begin
  writeln('Введите количество элементов в массиве :');
  readln(n);
  b:=1;
  Sum:=0;
  P:=1;
  for i:=1 to n do begin
    writeln('Введите по очереди значение каждого элемента :');
    readln(a[i]);
  end;
  for i:=1 to n-1 do begin
    if a[i]<=a[i+1]
    then
    else
      b:=0;
  end;
  if b=0 then
    for i:=1 to n do
      P:=P*a[i]
  else
    for i:=1 to n do
      Sum:=Sum+a[i];

  if b=0 then
    writeln('Произведение всех элементов равно ',P)
  else
    writeln('Сумма всех элементов массива равна ',Sum);
end.
```

Результаты выполнения кода Паскаль

Сложение элементов

```
Введите количество элементов в массиве :  
10  
Введите по очереди значение каждого элемента :  
-3  
Введите по очереди значение каждого элемента :  
-2  
Введите по очереди значение каждого элемента :  
-1  
Введите по очереди значение каждого элемента :  
56  
Введите по очереди значение каждого элемента :  
78.67  
Введите по очереди значение каждого элемента :  
80.56  
Введите по очереди значение каждого элемента :  
100  
Введите по очереди значение каждого элемента :  
134.5678  
Введите по очереди значение каждого элемента :  
260.1  
Введите по очереди значение каждого элемента :  
311  
Сумма всех элементов массива равна 1014.8978
```

Умножение элементов

```
Введите количество элементов в массиве :  
10  
Введите по очереди значение каждого элемента :  
47.56  
Введите по очереди значение каждого элемента :  
-21  
Введите по очереди значение каждого элемента :  
3  
Введите по очереди значение каждого элемента :  
0.666  
Введите по очереди значение каждого элемента :  
490  
Введите по очереди значение каждого элемента :  
-2  
Введите по очереди значение каждого элемента :  
2.45  
Введите по очереди значение каждого элемента :  
90  
Введите по очереди значение каждого элемента :  
0.001  
Введите по очереди значение каждого элемента :  
0.1  
Произведение всех элементов равно 43121.24527032
```

Заключение

Можно с уверенностью сказать, что цель, которая оговаривалась во введении, была достигнута: алгоритм решения задачи был построен, задача была решена при помощи кода на языке программирования Pascal.

Интернет-ресурсы

1. http://www.pascal.helpov.net/index/one-dimensional_arrays_pascal_programming
2. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4905/conspect/15664/>
3. <https://docs.cntd.ru/document/9041994>
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Алгоритм>
5. <http://pascalabc.net/o-yazike-paskal>



**Вот как должна
проходить
защита проекта по информатике**