

Урок 11. Обработка массива: нахождение минимального (максимального) элемента массива, сортировка массива.

Цели урока:

Предметные: формирование умений исполнять готовые и записывать на языке программирования простые циклические алгоритмы обработки одномерного массива чисел, поиск элементов массива, отвечающих заданному условию, сортировка массива.

Метапредметные: умение самостоятельно планировать пути достижения целей; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Личностные: алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; представление о программировании как сфере возможной профессиональной деятельности.

Решаемые учебные задачи:

- 1) учить читать и понимать смысл действий, описанных в готовой программе по обработки массива;
- 2) учить составлять трассировочные таблицы для визуализации процесса обработки массива;
- 3) развивать представления о способах обработки числовых массивов через поиск максимального и минимального элементов и сортировку массива;
- 4) формировать умение записывать на языке программирования короткие алгоритмы обработки одномерных массивов, вносить в них изменения в соответствии с целями.

I. Разминка

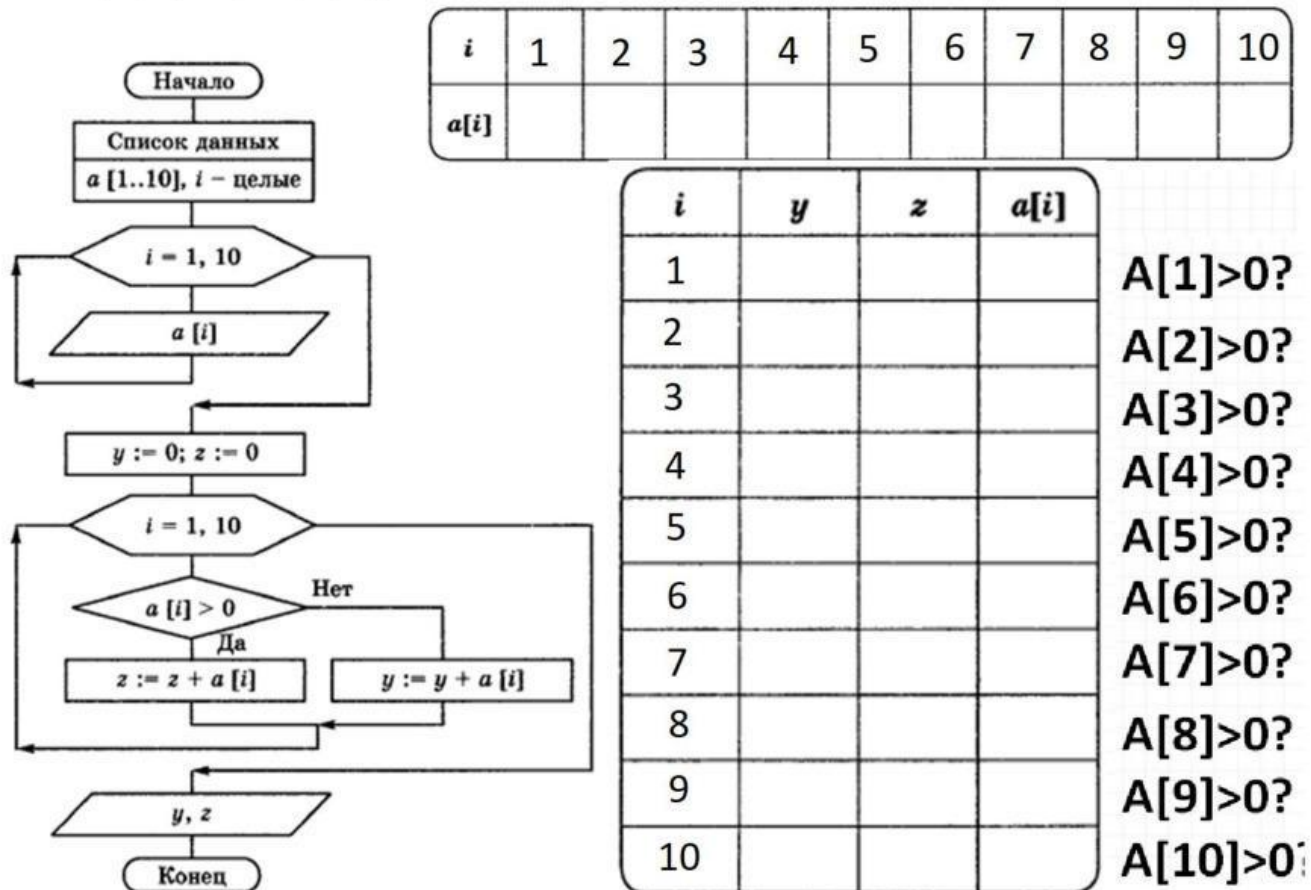
- 1) Сколько элементов в массиве?
- 2) Как пронумерованы элементы?
- 3) Каково имя массива?
- 4) Какие числа в массиве?
- 5) Как введены данные в массив?
- 6) Что вычисляет программа?

```
program n_3;
-----
const
  n=20;
var
  i, s: integer;
  a: array [1..n] of integer;
-----
begin
  randomize;
  for i := 1 to n do
  begin
    a[i]:= random(100)+50;
    writeln ('a[' , i, ']=', a[i])
  end;
  s := 0;
  for i :=1 to n do
    s := s + a[i];
  writeln ('s=', s)
end.
```

II. Проверка домашнего задания.

Проанализируйте представленный в форме блок-схемы алгоритм и укажите результат его выполнения при заданном входном потоке данных:

-5, 3, 1, -4, -3, 2, 5, -1, -7, 4.



III. Формулирование темы и целей урока через решение задач

1. Рассмотрим массив.

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$a[i]$	-5	3	1	-4	-3	2	5	-1	-7	4

Под каким индексом расположен минимальный элемент? Чему он равен?

$imin :=$ **$a[imin] :=$**

Под каким индексом расположен максимальный элемент? Чему он равен?

$imax :=$ **$a[imax] :=$**

Только что вы выполнили одно из важных действий по обработке массива. Назовите его.

2. Рассмотрим исходный массив и обработанный.

<i>i</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>a[i]</i>	-5	3	1	-4	-3	2	5	-1	-7	4

<i>i</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>a[i]</i>	-7	-5	-4	-3	-1	1	2	3	4	5

Назови вид обработки и тему урока:

IV. Объяснение темы

В таблице Dat представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (Dat[1] – количество голосов, поданных за первого исполнителя; Dat[2] – за второго и т. д.). Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

```

Var k, m: integer;
Dat: array[1..10] of integer;
Begin
  Dat[1] := 16; Dat[2] := 20;
  Dat[3] := 20; Dat[4] := 41;
  Dat[5] := 14; Dat[6] := 21;
  Dat[7] := 28; Dat[8] := 12;
  Dat[9] := 15; Dat[10] := 35;
  m := 0;
  for k := 1 to 10 do
    if Dat[k] > m then
      begin
        m := Dat[k]
      end;
    writeln(m);
  End.

```

m	k	Dat[k] > m ?	m := Dat[k]

V. Закрепление + взаимная проверка

Выполни в паре

- 1) Обработай данные массива, составив трассировочную таблицу. Какой вид обработки данных выполняет программа?

В таблице Dat хранятся данные измерений среднесуточной температуры за неделю в градусах (Dat[1] – данные за понедельник, Dat[2] – за вторник и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трех алгоритмических языках.

Day	k	m	Dat[k]<m ?	m:=Dat[k]	Day:=k

```
Var k, m, day: integer;  
Dat: array[1..7] of integer;  
Begin  
  Dat[1]:=7; Dat[2]:=9;  
  Dat[3]:=10; Dat[4]:=8;  
  Dat[5]:=6; Dat[6]:=7;  
  Dat[7]:=6;  
  day:= 1; m:=Dat[1];  
  for k:=2 to 7 do begin  
    if Dat[k] < m then begin  
      m:=Dat [k]; day:=k  
    end  
  end  
  write(day);  
End.
```

VI. Компьютерный практикум:

- 1) Протестируй в среде ABCPascal программу поиска максимального элемента массива, напечатанную в учебнике на с. 70.
- 2) Измени программу так, чтобы она находила минимальный элемент массива.