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?

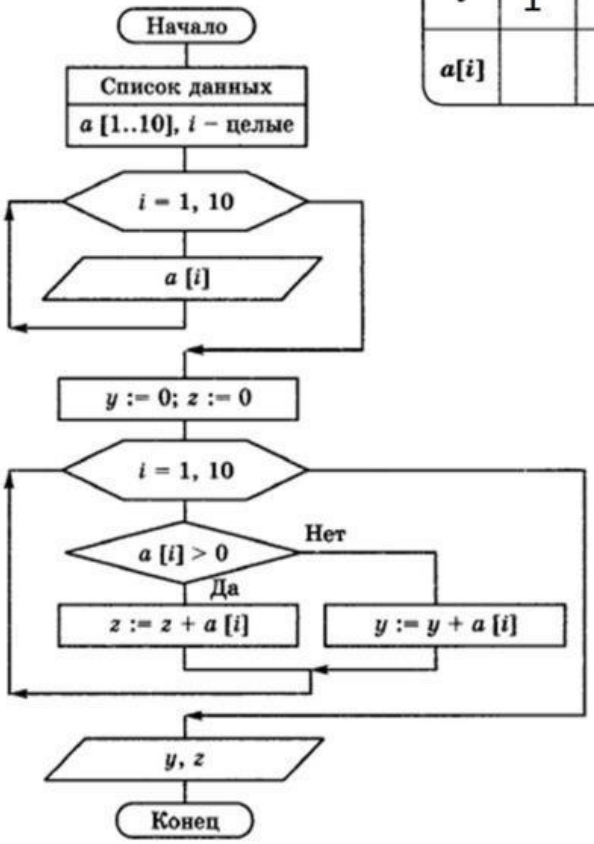
```
program n_3;
--------------------------------
const
  n=20;
var
  i, s: integer;
  a: array [1..n] of integer;
--------------------------------
begin
  randomize;
  for  i := 1 to n do
  begin
    a[i]:= random(100)+50;
    writeln ('a[', i, ']=', a[i])
  end;
  s := 0;
  for i :=1 to n do
    s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

LIVEWORKSHEETS

–5, 3, 1, –4, –3, 2, 5, –1, –7, 4.



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

i	y	z	a[i]	
1				A[1]>0?
2				A[2]>0?
3				A[3]>0?
4				A[4]>0?
5				A[5]>0?
6				A[6]>0?
7				A[7]>0?
8				A[8]>0?
9				A[9]>0?
10				A[10]>0?

III. Формулирование темы и целей урока через решение задач

1. Рассмотри 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. Рассмотри исходный массив и обработанный.

LIVEWORKSHEETS

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

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

Назови вид обработки и тему урока:

```
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.
```

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.

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

LIVEWORKSHEETS

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.

```
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.
```

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

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.

LIVEWORKSHEETS