

Урок «Сортировка массива»

Типовые задачи поиска

Нахождение наибольшего (наименьшего)
элемента массива

```
graph TD; A[Типовые задачи поиска] --> B[Нахождение наибольшего (наименьшего) элемента массива];
```

Нахождение наибольшего элемента в стопке карточек с записанными числами:

1) Взять верхнюю карточку, записать на доске (запомнить) число как наибольшее.

2) Взять следующую карточку, сравнить числа. Если на карточке число больше, то стереть старую запись и записать это число.

3) Повторить действия, описанные в пункте 2 для всех оставшихся карточек.

! При организации поиска наибольшего элемента массива правильнее искать его индекс.

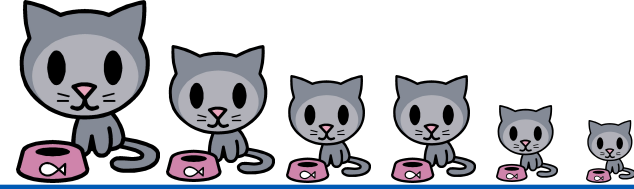


Программа поиска наибольшего элемента в массива

```
program n_4;  
  var i, imax: integer;  
      a: array[1..10] of integer;  
begin  
  randomize;  
  for i:=1 to 10 do a[i]:=random(100);  
  for i:=1 to 10 do write (a[i], ' ');  
  imax:=1;  
  for i:=2 to 10 do  
    if a[i]>a[imax] then imax:=i;  
  write ('Наибольший элемент a[' , imax, ']=', a[imax])  
end.
```



Сортировка массива



Сортировка элементов массива по невозрастанию выбором осуществляется следующим образом:

1. В массиве выбирается максимальный элемент

2. Максимальный и первый элемент меняются местами (первый элемент считается отсортированным)

3. В неотсортированной части массива снова выбирается максимальный элемент; он меняется местами с первым неотсортированным элементом массива

Действия пункта 3 повторяются с неотсортированными элементами массива, пока не останется один неотсортированный элемент (минимальный)



Сортировка массива

| Индекс | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
|----------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Значение | 0 | 1 | 9 | 2 | 4 | 3 | 6 | 5 | |
| Шаги | 1 | 0 | 1 | 9 | 2 | 4 | 3 | 6 | 5 |
| | 2 | 9 | 1 | 0 | 2 | 4 | 3 | 6 | 5 |
| | 3 | 9 | 6 | 0 | 2 | 4 | 3 | 1 | 5 |
| | 4 | 9 | 6 | 5 | 2 | 4 | 3 | 1 | 0 |
| | 5 | 9 | 6 | 5 | 4 | 2 | 3 | 1 | 0 |
| | 6 | 9 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| | 7 | 9 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| | Итог: | 9 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

Сортировка массива



```
program rost;  
  var n, i, j, x, imax: integer;  
      a: array [1..10] of integer;  
begin  
  for i:=1 to 10 do read (a[i]);  
  for i:=1 to 10 do write (a[i], ' ');  
  for i:=1 to 9 do  
    begin  
      imax:=i;  
      for j:=i+1 to 10 do if a[j]>a[imax] then imax:=j;  
      x:=a[i];  
      a[i]:=a[imax];  
      a[imax]:=x  
    end;  
  for i:=1 to 10 do write (a[i], ' ');  
end.
```



Опорный конспект

Массив - это поименованная совокупность однотипных элементов, упорядоченных по индексам, определяющим положение элементов в массиве.

```
var <имя_массива>: array [<мин_знач_индекса> ..  
<макс_знач_индекса>] of тип_элементов;
```

