

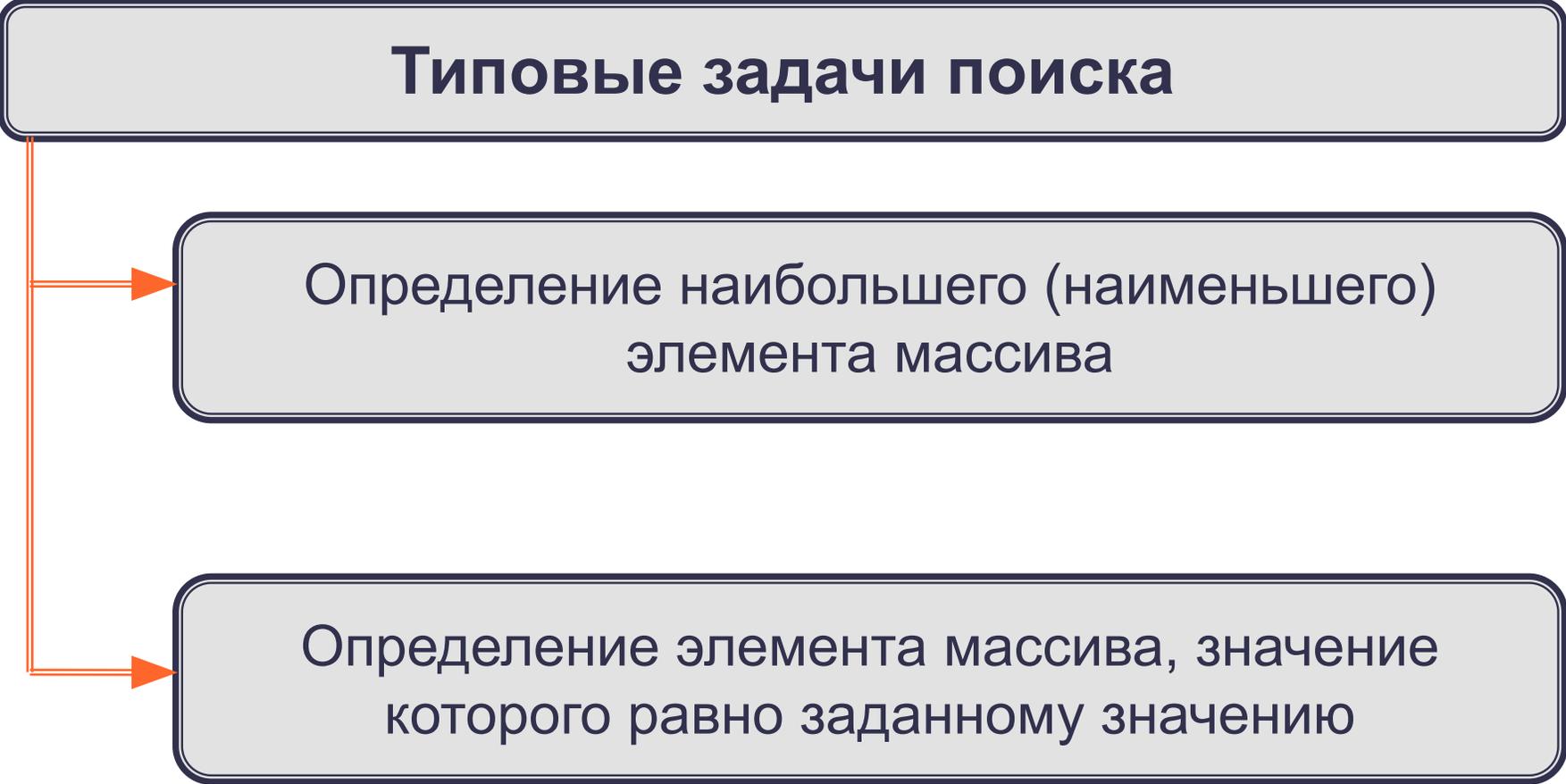
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОИСК В МАССИВЕ

НАЧАЛА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Ключевые слова

- массив
- описание массива таблица
- заполнение массива
- вывод массива
- обработка массива
- последовательный поиск

Типовые задачи поиска



Определение наибольшего (наименьшего) элемента массива

Определение элемента массива, значение которого равно заданному значению

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 записать это число.

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 массиве

```
program n_3;  
  var s, i, imax: integer;  
      a:array[1...10] of integer;  
begin  
  s:=0;  
  for i:=1 to 10 do a[i]:=random(50);  
  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.
```



Нахождение элемента массива с заданными свойствами

Результатом поиска элемента, значение которого равно заданному, может быть:

- n - индекс элемента массива такой, что $a[n]=x$, где x - заданное число;
- сообщение о том, что искомого элемента в массиве не обнаружено.

10	50	1	3	50	14	21	50	10	21
----	----	---	---	----	----	----	----	----	----

Здесь:

- трём равен 4-й элемент;
- десяти равны 1-й и 9-й элементы;
- нет элемента, равного 12.

Поиск элемента, равного 50

```
program n_4;  
  var n, i: integer;  
      a:array[1...10] of integer;  
begin  
  for i:=1 to 10 do a[i]:=random(60);  
  for i:=1 to 10 do write (a[i], ` `);  
  n:=0;  
  for i:=1 to 10 do  
    if a[i]=50 then n:=i;  
    if n=0 then write('Нет') else write (i)  
end.
```

В программе найден последний из элементов, удовлетворяющих условию.

10	50	1	3	50	14	21	50	10	21
----	----	---	---	----	----	----	----	----	----

Поиск элемента, равного 50

```
program n_5;  
  var n, i: integer;  
      a:array[1...10] of integer;  
begin  
  for i:=1 to 10 do a[i]:=random(60);  
  for i:=1 to 10 do write (a[i], ` `);  
  i:=0;  
  repeat  
    i:=i+1;  
  until (a[i]=50) or (i=10);  
  if a[i]=50 then write(i) else write('Нет')  
end.
```

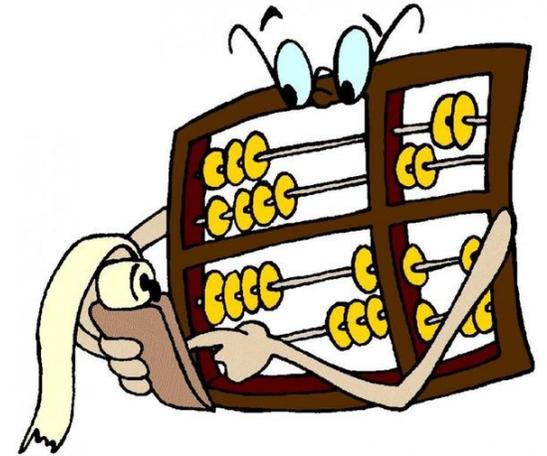
В программе найден первый из элементов, удовлетворяющих условию.

10	50	1	3	50	14	21	50	10	21
----	----	---	---	----	----	----	----	----	----

Подсчет количества элементов

Для подсчета вводится переменная, значение которой увеличивается на единицу каждый раз, когда найден нужный элемент.

```
program n_6;  
  var k, i: integer;  
      a:array[1...10] of integer;  
begin  
  for i:=1 to 10 do a[i]:=random(60);  
  for i:=1 to 10 do write (a[i], ` `);  
  k:=0;  
  for i:=1 to 10 do  
    if a[i]>50 then k:=k+1;  
    write('k=', k)  
end.
```



10

60

21

53

58

14

28

50

10

51

Сумма значений элементов, удовлетворяющих условию

```
program n_7;  
  var s, i: integer;  
      a:array[1...10] of integer;  
begin  
  for i:=1 to 10 do a[i]:=random(60);  
  for i:=1 to 10 do write (a[i], ` `);  
  s:=0;  
  for i:=1 to 10 do  
    if a[i]>10 and (a[i]<30 then s:=s+a[i];  
  write('s=', s)  
end.
```

10	50	1	3	50	14	21	50	10	21
----	----	---	---	----	----	----	----	----	----

Самое главное

Массив - это поименованная совокупность однотипных элементов, упорядоченных по индексам, определяющим положение элементов в массиве. В языках программирования массивы используются для реализации таких **структур данных**, как последовательности и таблицы.

Перед использованием в программе массив должен быть описан. Общий вид описания одномерного массива:

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

- сортировка массива.

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;
```



Домашнее задание

**§4.7 (5), вопросы и задания 5, 7, 8, 9 к параграфу,
РТ № 203(б), 204, 205.**