

# Язык программирования Pascal

## Сортировка массива

А. Жидков

# Задача о сортировке массива

- **Сортировкой** или **упорядочением** массива называется расположение его элементов по возрастанию (или убыванию).
- Если не все элементы различны, то надо говорить о *неубывающем* (или *невозрастающем*) порядке.
- В теории алгоритмов задача сортировки носит канонический характер. Критерии оценки эффективности этих алгоритмов могут включать следующие параметры:
  - количество шагов алгоритма, необходимых для упорядочения;
  - количество сравнений элементов;
  - количество перестановок, выполняемых при сортировке.
- известно множество алгоритмов сортировки, наиболее известным является **метод «пузырька»**.

# Сортировка пузырьком



Чтобы уяснить его идею, представьте, что массив (таблица) расположен вертикально. Элементы с *большим* значением всплывают вверх наподобие больших пузырьков.

При первом проходе вдоль массива, начиная проход "снизу", берется первый элемент и *поочередно* сравнивается с последующими. При этом:


- если встречается более "легкий" (с меньшим значением) элемент, то они меняются местами;
- при встрече с более "тяжелым" элементом, последний становится "*эталоном*" для сравнения, и все следующие сравниваются с ним.

В результате наибольший элемент оказывается в самом верху массива.

```
program sort_puz;
const N=6;
var M: array [1..n] of integer;
    i,j,r,k :integer;
procedure swap(var x,y: integer);
    var t: integer;
Begin
    t:= x; x:= y; y:= t;
end;

begin
write ('Укажите интервал от 0 до R='); readln (r);
writeln ('исходный массив');
for j:=1 to N do
    begin
    M[j]:=random(r+1);
    write( 'M(',j,')=',M[j], ' ');
    end;
writeln;
writeln ('процесс сортировки');
for j:=1 to N-1 do
    for i:=1 to N-j do
        if M[i] > M[i+1] then
            begin
                swap(M[i],M[i+1]);
                for k:=1 to N do write('M(',k,')=',M[k], ' ');
                writeln;
            end;
    writeln ('отсортированный массив');
    for k:=1 to N do write( 'M(',k,')=',M[k], ' ');
end.
```

# Сортировка пузырьком тест

 CRT - программа завершена

Укажите интервал от 0 до R=20

ИСХОДНЫЙ МАССИВ

M(1)=14 M(2)=9 M(3)=16 M(4)=0 M(5)=9 M(6)=10

процесс сортировки

M(1)=9 M(2)=14 M(3)=16 M(4)=0 M(5)=9 M(6)=10

M(1)=9 M(2)=14 M(3)=0 M(4)=16 M(5)=9 M(6)=10

M(1)=9 M(2)=14 M(3)=0 M(4)=9 M(5)=16 M(6)=10

M(1)=9 M(2)=14 M(3)=0 M(4)=9 M(5)=10 M(6)=16

M(1)=9 M(2)=0 M(3)=14 M(4)=9 M(5)=10 M(6)=16

M(1)=9 M(2)=0 M(3)=9 M(4)=14 M(5)=10 M(6)=16

M(1)=9 M(2)=0 M(3)=9 M(4)=10 M(5)=14 M(6)=16

M(1)=0 M(2)=9 M(3)=9 M(4)=10 M(5)=14 M(6)=16

отсортированный массив

M(1)=0 M(2)=9 M(3)=9 M(4)=10 M(5)=14 M(6)=16