



БЫСТРАЯ СОРТИРОВКА

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

9 класс



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

Быстрая сортировка

Основная программа:

```
program QuickSort;  
const N = 11;  
type m=array[1..N] of integer;  
Var  a: m;  
  
      ...  
  
begin  
  { заполнить и вывести массив }  
  qSort(1, N); { сортировка }  
  { вывести результат }  
end;
```

глобальные
данные

```
program QuickSort;  
const N = 11;  
type m=array[1..N] of integer;  
Var a: m;  
  
Procedure Form (var X:m) ;  
...  
Procedure Print (X:m) ;  
...  
Procedure qSort (nStart, nEnd: integer) ;  
...  
  
begin  
  Form(a) ; Print(a) ; {заполнить и вывести массив}  
  qSort(1, N) ; {сортировка}  
  writeln;  
  Print(a) ; {вывести результат}  
end;
```

Быстрая сортировка

```
procedure qSort(nStart, nEnd: integer);
var L, R, c, X: integer;
begin
  if nStart >= nEnd then Exit;
  L := nStart; R := nEnd;
  X := A[(L+R) div 2]; { или X := A[L+random(R-L+1)] }
  while L <= R do begin { разделение }
    while A[L] < X do L := L + 1;
    while A[R] > X do R := R - 1;
    if L <= R then begin
      c := A[L]; A[L] := A[R]; A[R] := c;
      L := L + 1; R := R - 1
    end
  end;
  qSort(nStart, R); { рекурсивные вызовы }
  qSort(L, nEnd)
end;
```

Задачи

«В»: Напишите программу, которая сортирует массив и находит количество различных чисел в нем. Используйте алгоритм быстрой сортировки.

Пример:

Массив :

5 2 4 2 1 5 2 2 4

После сортировки:

1 2 2 2 2 4 4 5 5

Различных чисел: 4

«С»: Напишите программу, которая сравнивает число перестановок элементов при использовании сортировки «пузырьком», методом выбора и алгоритма быстрой сортировки. Проверьте ее на разных массивах, содержащих 1000 случайных элементов, вычислите среднее число перестановок для каждого метода.