

Program vstavk_s;

{

Задача. Отсортировать массив методом вставки (включения).

Решение. Сергей Митрофанов,
Центр НИТ "Северная Звезда",
12.11.03, 12:03-14:15
Delta: 02:00

}

{

При решении задач на сортировку выдвигается требование минимального использования дополнительной памяти, из которого вытекает недопустимость применения дополнительных массивов.

Для оценки быстродействия алгоритмов различных методов сортировки, как правило, используют два показателя:

- количество присваиваний;
- количество сравнений.

МЕТОД ВСТАВКИ (включения)

Алгоритм метода заключается в следующем.

Массив делится на две части: отсортированную и неотсортированную. Элементы из неотсортированной части поочередно выбираются и ВСТАВЛЯЮТСЯ в отсортированную часть так, чтобы не нарушить в ней упорядоченность элементов.

В начале работы алгоритма в качестве отсортированной части массива принимают только первый элемент, а в качестве неотсортированной – все остальные элементы.

Пусть N – размерность массива A . Тогда алгоритм будет состоять из $N - 1$ прохода, каждый из которых будет включать четыре действия:

- взятие очередного неотсортированного элемента $A[i]$ и сохранение его в дополнительной переменной $temp$;
- поиск позиции j в отсортированной части массива, в которой присутствие взятого элемента не нарушит упорядоченности элементов;
- сдвиг элементов массива от $A[j]$ до $A[i-1]$ на 1 позицию вправо, чтобы освободить найденную позицию ВСТАВКИ j ;
- ВСТАВКА взятого элемента в найденную позицию j .

}

```

Uses Crt;

Const
40     N = 12;
41     A { данный массив-константа }
42     : array [1..N] of integer =
43     (70, 60, 85, 87, 9, 45, 30, 98, 3, 20, 86, 82);

Var
45     i, { индекс неотсортированной части массива }
46     j, { индекс отсортированной части }
47     { текущий элемент массива, для которого ищем позицию вставки }
48     temp,
49     { индекс части отсортированного массива, которую сдвигаем вправо }
50     k
51     : integer;

Begin
53     ClrScr;

54     WriteLn ('Сортировка массива методом ВСТАВКИ (включения)');
55     WriteLn;

56     WriteLn ('Дан массив:');
57     for i := 1 to N do
58         Write (A [i], ' ');
59     WriteLn;

60     {
        сортировка массива методом вставки
    }
63     for i := 2 to N do
64         begin
65             { элемент, для которого ищем место в отсортированной части }
66             temp := A [i];
67             { найдем позицию вставки }
68             j := 1;
69             while temp > A [j] do
70                 Inc (j);
71             { сдвинем часть отсортированного массива с j по i - 1 вправо }
72             for k := i - 1 downto j do
73                 A [k + 1] := A [k];
74             { ВСТАВИМ temp на найденное место }
75             A [j] := temp;
76         end;

77     WriteLn;
78     WriteLn ('Отсортированный массив: ');
79     for i := 1 to N do
80         Write (A [i], ' ');
81     WriteLn;

```

82 `ReadLn;`
`End.`

Listing данной задачи опубликован в сети Internet по адресу
<http://www.Best-Listing.ru/color-9-task-509.html>

Sergey Mitrofanov, 22.04.14, 17:23

E-mail: infostar@mail.ru

© <http://www.Best-Listing.ru/>, 2006–2014