

```
1 Program s_vstav2;  
2 {
```

Задача.

Методом вставок отсортировать целочисленный массив
в возрастающем порядке.

Решение.

MSP, 25.02.10, 09:06;

MSP, 27.02.10, 10:45–11:15.

Алгоритм.

(Андреева Е.В., Босова Л.П., Фалина И.Н. Математические
основы информатики, с. 243, Сортировка вставками)

Алгоритм сортировки вставками

Вначале упорядочиваются два первых элемента массива.
Они образуют начальное упорядоченное множество S .

Далее на каждом шаге берется следующий по порядку элемент и
вставляется в уже упорядоченное множество S так, чтобы
слева от него все элементы были не больше, а справа – не
меньше обрабатываемого.

Место для вставки текущего элемента в упорядоченное
множество S ищется методом деления пополам.

Алгоритм сортировки заканчивает свою работу, когда элемент,
первоначально стоящий на N -м месте, будет вставлен на
соответствующее ему место.

(Именно таким образом игроки обычно упорядочивают свои карты.)

Тесты.

(-2, 0, 3, 7, 12, -3)

(-2, 0, 3, 7, 12, -1)

(-2, 0, 3, 7, 12, 2)

(-2, 0, 3, 7, 12, 3)

(-2, 0, 3, 7, 12, 4)

(-2, 0, 3, 7, 12, 8)

(-2, 0, 3, 7, 12, 12)

(-2, 0, 3, 7, 12, 14)

(3, 6, 5, 2, 7, 1)

```
}
```

```
37 Uses Crt;
```

```
38 Type om = array [1..100] of Integer;
```

```

39  Var
40      A : om; { данный массив }

41      V, { индекс вставки }
42      L, { левый индекс }
43      R, { правый индекс }
44      S, { середина отрезка [L; R], срединный индекс }
45      N, { размер массива }
46      i, j, { индексы массива }
47      t { копия элемента, элемент который вставляем }
48      : Integer;

49  Procedure print_m (
50      A : om; { массив для печати }
51      L : Integer { длина массива }
52      );
53  {
54      MSP, 25.02.10, 09:36
55      Печать массива на экран дисплея
56  }

57  var i : Integer; { индекс массива }

58  begin
59      Write ('(');
60      for i := 1 to L do
61          if i <> L
62              then
63                  Write (A [i], ', ');
64              else
65                  Write (A [i]);
66      WriteLn (')');
67  end;

68  Begin
69      ClrScr;

70      Write ('Какова длина массива: ');
71      ReadLn (N);

72      WriteLn;
73      Write ('Введите элементы массива:');
74      WriteLn;
75      for i := 1 to N do
76          begin
77              Write (i, '-й элемент: ');
78              ReadLn (A [i]);
79          end;

80      WriteLn;

```

```

81     WriteLn ('Введен такой массив:');
82     print_m (A, N);

83     if A [1] > A [2]
84         then
85             begin
86                 t := A [1];
87                 A [1] := A [2];
88                 A [2] := t;
89             end;

90     for i := 3 to N do
91         begin
92             { элемент, который вставляем }
93             t := A [i];

94             L := 1;
95             R := i - 1;

96             while R - L > 1 do
97                 begin
98                     { середина отрезка }
99                     S := L + (R - L) div 2;

100                    if t < A [S]
101                        then
102                            R := S;

103                    if t >= A [S]
104                        then
105                            L := S;
106                    end; { while True do }

107                {
108                    найден отрезок, куда делать вставку,
109                    этот отрезок длиной в 1
110                }

111            if R - L = 1
112                then
113                    begin
114                        { найдем индекс вставки }
115                        if t < A [L]
116                            then
117                                V := L
118                            else
119                                if (t >= A [L])
120                                    and
121                                    (t < A [R])
122                                then
123                                    V := R

```

```

124         else
125             if t >= A [R]
126                 then
127                     V := R + 1;

128             { перепишем массив с позиции i - 1 на 1 вправо }
129             for j := i - 1 downto V do
130                 A [j + 1] := A [j];

131             A [V] := t;
132             end; {if }
133         end;

134         WriteLn;
135         WriteLn ('Массив отсортирован методом вставок: ');
136         print_m (A, N);

137         ReadLn;
138         End.

```

Listing данной задачи опубликован в сети Internet по адресу
<http://www.Best-Listing.ru/color-9-task-494.html>

Sergey Mitrofanov, 22.04.14, 15:44

E-mail: infostar@mail.ru

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