

```

1   Program zap_dm;
2   {
    Задача. Заполнение квадратной четной матрицы по спирали, начиная
        с центра.

    Решение. Сергей Митрофанов,
            Центр НИТ "Северная Звезда",
            22.10.04, 10:59-14:30
            DELTA: 03:30
    }

10  Uses Crt;

11  Const
12    R = 20; { максимальный размер квадратного двумерного массива }

13  Type
14    dm = array [1..R, 1..R] of integer;

15  Var
16    d, { размер квадратной матрицы }
17    d2, { изменяемый размер матрицы }
18    n, { сколько чисел заполнять в столбике или строке }
19    f, { число матрицы }
20    str_n, { номер текущей нижней строки }
21    str_v, { номер текущей верхней строки }
22    stb, { номер текущего столбца }
23    i { номер заполнения }
24    : integer;

25    A { квадратный массив для заполнения }
26    : dm;

27  Procedure print_dm (
28      X { массив для печати}
29      : dm;
30
31      n_str, { число строк }
32      n_stb { число столбцов }
33      : integer
34      );
35  {
    печать двумерного массива
    }

38  var
39    i, { номер строки }
40    j { номер столбца }

```

```

41         : integer;

42     begin
43         for i := 1 to n_str do
44             begin
45                 for j := 1 to n_stb do
46                     Write (X [i, j]:3, ' ');

47                 WriteLn;
48             end;
49         end;

50     Begin
51         ClrScr;

52         Write ('Размер квадратного массива: ');
53         ReadLn (d);

54         if d mod 2 = 1
55             then
56                 begin
57                     WriteLn ('Нужна четная матрица!');

58                     ReadLn;

59                     Exit;
60                 end;

61     {
        Если d = 6, то
        1. 6 строку  вправо 5 раз
        2. 6 столбец вверх 5 раз
        3. 1 строку  влево 5 раз
        4. 1 столбец вниз 5 раз

        а потом:
        1. 5 строку  вправо 3 раз
        2. 5 столбец вверх 3 раз
        3. 2 строку  влево 3 раз
        4. 2 столбец вниз 3 раз

        и последний раз
        1. 4 строку  вправо 1 раз
        2. 4 столбец вверх 1 раз
        3. 3 строку  влево 1 раз
        4. 3 столбец вниз 1 раз

        Цикл прекратит свою работу, как только n < 1
    }

```

```

79     { длина заполнения строки или столбца }
80     n := d - 1;

81     { число, вставляемое в ячейку матрицы }
82     f := Sqr (d);
83     str_n := d;
84     stb := 0;
85     str_v := 1;
86     d2 := d;
87     while n >= 1 do
88         begin
89             {
90                 заполнение нижней строки вправо
91             }

92             Inc (stb);

93             for i := 1 to n do
94                 begin
95                     A [str_n, stb] := f;
96                     Dec (f);
97                     Inc (stb);
98                 end;

99             {
100                 заполнение правого столбца вверх
101             }
102             for i := 1 to n do
103                 begin
104                     A [str_n, stb] := f;
105                     Dec (f);
106                     Dec (str_n);
107                 end;

108             {
109                 заполнение верхней строки влево
110             }
111             for i := 1 to n do
112                 begin
113                     A [str_v, stb] := f;
114                     Dec (f);
115                     Dec (stb);
116                 end;

117             {
118                 заполнение левого столбца вниз
119             }
120             for i := 1 to n do
121                 begin
122                     A [str_v, stb] := f;
123                     Dec (f);

```

```
124         Inc (str_v);
125     end;

126     n := n - 2;

127     Dec (d2);
128     str_n := d2;
129     str_v := d2 - n;
130 end;

131 WriteLn;
132 WriteLn ('Матрица заполнена по спирали из центра: ');
133 WriteLn;

134     print_dm (A, d, d);

135     ReadLn;
136 End.
```

Sergey Mitrofanov, 03.09.13

E-mail: infostar@mail.ru

© <http://www.Best-Listing.ru>, 2006–2013