

```

1 Program lr8_v8;
2 {
    Лекция 15.
    Экзаменационная задача.
    Тема. Обработка двумерных массивов (матриц).

    Задача. Дана матрица F (10, 8). Ее элементами являются целые
    случайные числа из интервала [0..255]. Транспонировать
    эту матрицу. Вывести на печать элементы главной диагонали
    и диагонали, расположенной под главной. Найти сумму всех
    элементов, кратных 10 и находящихся над главной
    диагональю.

    Решение. Сергей Митрофанов,
    Центр НИТ "Северная Звезда",
    1 курс, 1 семестр, АСОИиУ,
    04.10.03, 19:49
}

17 Uses Crt;

18 Const
19     { размеры матрицы }
20     k_str = 8;
21     k_stl = 10;

22 Type
23     matrix = array [1..10, 1..10] of 0..255;

24 Var
25     F, { данная матрица }
26     T { транспонированная матрица }
27     : matrix;

28     i, { индекс строки }
29     j, { номер столбца }
30     S { сумма чисел, выше главной диагонали }
31     : integer;

32 Procedure print_matrix (
33     X { матрица для печати }
34     : matrix;
35     str, { число строк }
36     stl { число столбцов }
37     : integer
38     );
39 var
40     i_str, { индекс строки }
41     i_stl { индекс столбцов }
42     : integer;

```

```

43     begin
44         for i_str := 1 to str do
45             begin
46                 for i_stl := 1 to stl do
47                     begin
48                         if i_str - i_stl = 0
49                             then
50                                 TextColor (Green)
51                             else
52                                 if i_str - i_stl = 1
53                                     then
54                                         TextColor (LightBlue)
55                                     else
56                                         TextColor (LightGray);
57                                 Write (X [i_str, i_stl]:3, ' ');
58                             end;
59                         WriteLn;
60                     end;
61                 end;
62     begin
63         ClrScr;
64         {
65             заполним матрицу F случайным образом
66         }
67         Randomize;
68         for i := 1 to k_str do
69             for j := 1 to k_stl do
70                 F [i, j] := Random (255);
71         TextColor (White);
72         WriteLn ('Данная матрица F:');
73         print_matrix (F, k_str, k_stl);
74         {
75             получим транспонированную матрицу, то есть такую, что первая
76             строка данной матрицы станет первым столбцом получаемой,
77             вторая строка матрицы станет вторым столбцом искомой и т.д.
78         }
79         for i := 1 to k_str do
80             for j := 1 to k_stl do
81                 T [j, i] := F [i, j];
82         TextColor (White);
83         WriteLn;
84         WriteLn ('Транспонированная матрица T:');
85         print_matrix (T, k_stl, k_str);

```

```

86      {
        Печать элементов главной диагонали
      }
89      TextColor (Green);
90      WriteLn;
91      Write ('Главная диагональ:', ' ');
92      for i := 1 to k_stl do
93          for j := 1 to k_str do
94              if i - j = 0
95                  then
96                      Write (T [i, j]:3, ' ');

97      {
        Печать элементов диагонали, расположенной под главной
      }
100     TextColor (LightBlue);
101     WriteLn;
102     Write ('Диагональ ниже:', ' ':4);
103     for i := 1 to k_stl do
104         for j := 1 to k_str do
105             if i - j = 1
106                 then
107                     Write (T [i, j]:3, ' ');

108     {
        Найти сумму всех четных элементов, находящихся над главной
        диагональю.
      }
112     S := 0;
113     for i := 1 to k_stl do
114         for j := 1 to k_str do
115             if (j > i)
116                 and
117                 (T [i, j] mod 10 = 0)
118                 then
119                 S := S + T [i, j];

120     TextColor (Yellow);
121     WriteLn;
122     Write ('S = ', S);

123     ReadLn;
124     End.

```

Sergey Mitrofanov, 21.09.13

E-mail: infostar@mail.ru

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