

```

1   Program p1000000;
2   {
    Задача.  Организовать в памяти двумерный массив A (1000, 1000).
            Заполнить его нечетными натуральными числами
            от 1 до 2 000 000 - 1.
            Все простые числа записать в файл.

    Решение. Сергей Митрофанов,
            Центр НИТ "Северная Звезда",
            Begin: 30.10.03, 09:06
            End:   30.10.03, 13:30
            Delta: 04:30
            06.11.03, 12:54
    }

14  {$r-} { отключение контроля границ массива }

15  Uses
16      Dos,
17      Crt;

18  Type
19      massiv = array [1..1000] of word;
20      A = ^massiv;

21  Var
22      h1, h2, { час }
23      m1, m2, { минута }
24      s1, s2, { секунда }
25      sds1, sds2 { сотая доля секунды }
26      : word;

27      i, { индекс строки }
28      j, { индекс столбца }
29      t, { число четвертей миллионного массива }
30      first, { начальный номер строки }
31      last { конечный номер строки }
32      : integer;

33      k_strok, { сколько строк по 1000 элементов уместится в 64К }
34      d { счетчик делителей }
35      : longint;

36      svobod, { сколько памяти свободно }
37      razmer { сколько чисел можно уместить одноразово }
38      : longint;

39      p { адрес, с которого располагается половина массива }
40      : pointer;

```

```

41     STROKA { адреса на первые элементы строк массива }
42     : array [1..1000] of A;

43     n { случайное число }
44     : longint;

45     F { текстовый файл с простыми числами }
46     : text;

47     Procedure mas_025 (
48         first, { начальный номер строки }
49         last { конечный номер строки }
50         : integer
51         );
52     {
53     работа с четвертой частью массива (1000, 1000)
54     Массив заполняется нечетными числами идущими подряд
55     }

56     {
57     64K – максимальный размер динамического массива
58     Будем заводить динамический массив размером (1, 1000).
59     На это надо 2000 bytes.
60     Таких массивов в памяти сможем уместить 250 = 500 000 bytes.
61     Значит, будет организован двумерный массив D (250, 1000).
62     Четверть нужного массива (1000, 1000) будет создана.

63     Создадим четвертинку массива (1000, 1000).
64     }

65     begin
66     Mark (p); { заппомним, с какого адреса будем заполнять память }
67     for i := first to last do
68     begin
69     if MaxAvail < SizeOf (word)
70     then
71     begin
72     WriteLn ('Нет памяти...');
73     ReadLn;
74     Exit;
75     end;
76     GetMem (STROKA [i], 1000 * SizeOf (word));
77     end;

78     {
79     заполним массив (250, 1000)
80     случайными нечетными натуральными числами
81     }
82     for i := first to last do
83     for j := 1 to 1000 do

```

```

84         begin
85             { новое нечетное число }
86             n := n + 2;

87             STROKA [i]^ [j] := n;
88             {
89                 если число простое, то запишем его в файл
90             }
91             d := 0;
92             if n > 2
93                 then
94                     begin
95                         d := 3;
96                         while (n mod d > 0)
97                             and
98                             (d * d <= n)
99                             do
100                                 d := d + 2;
101                     end;
102             if d * d > n
103                 then
104                     WriteLn
105                         (F, 'строка ', i, ', столбец ', j, ', простое число
106                          ', n);
107             end; { end заполнения четверти массива }

108         { очистим динамическую память}
109         Release (p);
110     end; { конец процедуры заполнения четверти массива }

111 Begin
112     GetTime (h1, m1, s1, sds1);
113     WriteLn ('Начало счета: ', h1, ':', m1, ':', s1, ':', sds1);

114     ClrScr;

115     Randomize;

116     Assign (F, 'D:\BP\BIN\STUD\prostye3.txt');
117     Rewrite (F);

118     k_strok := 64 * 1024 div 1000;
119     WriteLn ('В динамическом массиве можно уместить за раз ',
120     k_strok,
121     ' строк по 1000 чисел');

122     svobod := MaxAvail;
123     WriteLn ('Свободно ', svobod, ' bytes памяти');

124     razmer := svobod div 1000;

```

```

125     WriteLn ('В свободной памяти можно поместить ', razmer,
126             ' строк по 1000 чисел типа word');

127     first := 1;
128     last := 250;
129     n := 1;
130     for t := 1 to 4 do
131     begin
132         mas_025 (first, last); { заполнение четверти массива }
133         first := first + 250;
134         last := last + 250;
135     end;

136     WriteLn;
137     WriteLn ('Из массива в миллион чисел (1000, 1000)');
138     WriteLn ('выбраны простые числа и записаны в файл
139     prostye3.txt');

140     Sound (500);
141     Delay (30000);
142     NoSound;

143     WriteLn ('Начало счета: ', h1, ':', m1, ':', s1, ':', sds1);
144     GetTime (h2, m2, s2, sds2);
145     WriteLn ('Окончание счета: ', h2, ':', m2, ':', s2, ':', sds2);

146     Close (F);

147     ReadLn;
148     End.

```

Listing данной задачи опубликован в сети Internet по адресу
<http://www.Best-Listing.ru/color-1-task-593.html>

Sergey Mitrofanov, 28.08.14, 20:41

E-mail: infostar@mail.ru

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