

```

1      {
      File.      nextdig.dpr

      Compiler. Borland Delphi 7.0

      Задача.   Задано натуральное число N. Требуется написать программу,
                которая найдет следующее за ним число, в двоичном
                разложении которого столько же единиц, сколько в двоичном
                разложении числа N.

                Входной файл Input.txt содержит одно натуральное число
                N ( $N \leq 2^{30}$ ).

                Выходной файл Output.txt должен содержать ответ на
                задачу.

                Input.txt           Output.txt
                -----
                3                     5
                -----

      Решение.  Калмыков Вадим (ProCrypt),
                г. Сургут, ЦНИТ "Северная Звезда",
                00:34, 05.06.2008

      Source.   http://acm.dvpion.ru

      Editor.   MSP, 15.12.09, 14:44; LIST 6.0
      }

```

```

23      Program NextDigit;
24      Var
25          N : LongWord; // число из входного файла
26
27          t,           // номер двоичного разряда, на котором произошел обмен
28          i, j : Word; // счетчики циклов
29
30          Bin : String [35]; // двоичное представление числа N
31
32          // функция возведения x в степень y
33          Function Pow (x, y : LongWord) : LongWord;
34
35          var
36              t : LongWord; // результат возведения
37
38              i : byte; // счетчик циклов
39
40          begin
41              t := x;

```

```

36     for i := 2 to y do
37         t := t * x;

38     Pow := t;
39 end;

40 Begin
41     Assign (Input, 'input.txt');
42     Assign (Output, 'output.txt');

43     Reset (Input);
44     Read (N);
45     Close (Input);

46     // переводим N в двоичную систему счисления
47     Bin := '';
48     while (N > 0)
49     do
50         begin
51             Bin := Chr (N mod 2 + 48) + Bin;
52             N := N div 2;
53         end;

54     // дополним двоичное представление ведущими нулями
55     for i := 1 to (35 - Length (Bin)) do
56         Bin := '0' + Bin;

57     t := Length (Bin);

58     // теперь идем с конца двоичного представления и ищем первую
59     // единицу, слева от которой стоит ноль, после чего обменяем их
60     // местами, а все единицы, что остались справа запишем в конец
61     // числа.
62     for i := Length (Bin) downto 1 do
63         if (Bin [i] = '1')
64             and
65             (Bin [i - 1] = '0')
66         then
67             begin
68                 Bin [i - 1] := '1';
69                 Bin [i] := '0';
70                 t := i;

71                 Break;
72             end;

73     // сортируем оставшуюся часть числа по убыванию
74     for i := t to (Length (Bin) - 1) do
75         for j := t to (Length (Bin) - i) do
76             if (Bin [j] > Bin [j + 1])

```

```

77         then
78             begin
79                 Bin [j] := '0';
80                 Bin [j + 1] := '1';
81             end;

82     N := 0;
83     // теперь переведем результат в десятичную систему счисления
84     for i := 1 to (Length (Bin) - 1) do
85         if (Bin [i] <> '0')
86             then
87                 Inc (N, Pow (2, Length (Bin) - i));

88     // прибавляем последнюю цифру двоичного разряда
89     Inc (N, Ord (Bin [Length (Bin)]) - 48);

90     Rewrite (Output);
91     Write (N);

92     Close (Output);
93     End.

```

Listing данной задачи опубликован в сети Internet по адресу
<http://www.Best-Listing.ru/color-10-task-680.html>

Sergey Mitrofanov, 21.09.14, 17:37

E-mail: infostar@mail.ru

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