

```
1 Program lab_2;
2 {
```

Задача. Написать программу, которая переводит целое положительное число, заданное в P-ричной системе счисления в Q-ричную систему счисления. Для ввода чисел в системе счисления с основанием P использовать цифры от 0 до P - 1 и вводить их через пробел. Для вывода чисел в Q-ричной системе счисления использовать цифры от 0 до Q - 1 и выводить их тоже через пробел.

Ограничение. Исходное число в диапазоне longint,  
Q и P от 2 до 10 000.

Последовательность ввода: значение P, число, значение Q.

Решение. MSP for SK,  
11.09.05, 17:17  
12.09.05, 18:13  
13.09.05, 11:38-22:02 [сегодня звонил SK из Т.]

| Тесты: | P     | цифры                   | Q  | ответ               |
|--------|-------|-------------------------|----|---------------------|
|        | 23    | 1 2 t3                  |    | --> Error!          |
|        | -1    |                         |    | --> Error!          |
|        | 0     |                         |    | --> Error!          |
|        | 2     | 1 2 3                   |    | --> Error!          |
|        | 9999  | 1 2                     | 10 | 1 0 0 0 1           |
|        | 2     | 1 1 1 1 1 1 1 1         | 16 | 15 15               |
|        | 10000 | 9999                    | 10 | 9 9 9 9             |
|        | 16    | 15 15 15 15             | 10 | 6 5 5 3 5           |
|        | 10    | 6 5 5 3 5               | 16 | 15 15 15 15         |
|        | 23    | 1 2 3                   | 77 | 7 39                |
|        | 34    | 0                       | 56 | 0                   |
|        | 10000 | 1 2 3 4 5 6             |    | --> Error!          |
|        | 10000 | 1 1                     | 10 | 1 0 0 0 1           |
|        | 8     | 1 1 1 1                 | 10 | 5 8 5               |
|        | 2     | 31 единица через пробел | 10 | 2 1 4 7 4 8 3 6 4 7 |

```
}
```

```
34 Uses Crt;
```

```
35 Const
```

```
36 ENTER = 13;
```

```
37 Var
```

```
38 stroka { строка из цифр-чисел }
```

```
39 : String;
```

```
40 {
```

31 цифр достаточно, чтобы хранить числа в системах с основанием

от 2 до 10 000 и чтобы число было не более, чем MAXLONGINT

31 цифры \* (4 позиции на число + 1 пробел) = 154,  
нужно учесть, что буфер клавиатуры всего 127 символов в ВР 7.0

Пример.

В 16-ричной системе счисления "цифры-числа" будут такими:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15,

а не так, как мы привыкли:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

В системе счисления 10000-ричной "цифр-чисел" будет 10000:

0 1 2 3 4 ... 9998 9999

}

```
53   A { массив "цифр-чисел" в виде чисел от 0..9999 }
54   : array [1..31] of 0..9999;

55   ts { цифра-число }
56   : 0..9999;

57   i, { индекс массива A }
58   d, { длина строки ввода }
59   n_ts { число цифр-чисел в массиве A }
60   : Byte;

61   t_10 { исходное число в десятичной системе }
62   : Longint;

63   P, { основание системы счисления данного числа }
64   Q { основание системы счисления, в которую исходное число надо
        перевести }
65   : 2..10000;

66

67   klav { код клавиши }
68   : Char;

69   n, { число из строки ввода }
70   code { фиксация ошибок в Val }
71   : Integer;

72   t_n { число из строки ввода, как текст }
73   : String [127];

74   Procedure scan_stroki;
75   {
        сканирование введенной строки, проверка на ошибки ввода,
        вырезка чисел и заполнение массива цифр-чисел
    }
76   }
77
78
79   begin
```

```

80     {
        очистиМ массив А
    }
83     for i := 1 to 32 do
84         A [i] := 0;

85     stroka := stroka + ' ';

86     d := Length (stroka);

87     n_ts := 0;
88     i := 1;
89     t_n := '';
90     while i <= d do
91         begin
92             if not (stroka [i] in ['0'..'9', ' '])
93                 then
94                     begin
95                         Write ('Error!');
96                         WriteLn
97                             ('Ошибка ввода: ', stroka [i], ' - это не
98                             цифра!');
99                         ReadLn;

100                     Halt;
101                     end;

102             if stroka [i] = ' '
103                 then
104                     begin
105                         Val (t_n, n, code);
106                         if code <> 0
107                             then
108                                 begin
109                                     Inc (i);
110                                     Continue;
111                                 end;

112                     {
                        WriteLn ('n = ', n);
                    }
115                     if n > P - 1
116                         then
117                             begin
118                                 WriteLn ('Error!');
119                                 WriteLn (
120                                     'Цифры-числа ', n, ' в ', P,
121                                     '-ричной системе счисления нет!'
122                                 );
123                                 ReadLn;
124                                 Halt;

```

```

125             end;

126             inc (n_ts);
127             if n_ts > 31
128             then
129                 begin
130                     WriteLn;
131                     WriteLn ('Error!');
132                     WriteLn ('Цифр больше, чем 31');
133                     Write
134                         ('Число с таким числом цифр будет больше, чем');
135                     WriteLn (' MAXLONGINT = ', MAXLONGINT);
136                     ReadLn;
137                     Halt;
138                 end;
139             A [n_ts] := n;

140             Inc (i);
141             t_n := '';
142             Continue;
143         end
144     else
145         begin
146             t_n := t_n + stroka [i];
147         end;
148     Inc (i);
149 end;
150 end;

151 Procedure prov (
152             a { число}
153             : Longint
154             );
155 {
156     проверка на переполнение
157 }

158 begin
159     if a < 0
160     then
161         begin
162             TextColor (Red);
163             WriteLn;
164             WriteLn ('Заданное число больше ', MAXLONGINT, '!');
165             WriteLn ('нарушено условие задачи!');
166             ReadLn;
167             TextColor (LightGray);
168             Halt;
169         end;

```

```

170     end;

171     Procedure perevod_10;
172     {
        Перевод числа из P-ричной системы в 10-чную
    }
175     var
176         st { множитель степени 10 }
177         : Longint;

178     begin
179         {
        for i := 1 to n_ts do
            Write (A [i], ' ');
        WriteLn;
        }
184         t_10 := 0;
185         st := 1;
186         for i := n_ts downto 1 do
187             begin
188                 prov (t_10);
189                 prov (A [i] * st);
190                 t_10 := t_10 + A [i] * st;
191                 st := st * P;
192             end;
193         {
        WriteLn ('t_10 = ', t_10);
        }
196     end;

197     Procedure in_P;
198     {
        ввод значения P
    }

201     begin
202         Write ('Введите основание системы счисления, больше 1: ');
203         ReadLn (P);

204         if P < 2
205             then
206                 begin
207                     WriteLn;
208                     WriteLn ('Error!');
209                     Writeln
210                         ('Системы счисления с основанием ', P, ' не существует!');
211                     ReadLn;
212                     Halt;
213                 end;

```

```

214     if P > 10000
215         then
216             begin
217                 WriteLn;
218                 WriteLn ('Error!');
219                 Writeln
220                     ('Значение системы счисления с основанием ', P,
221                      ' не соответствует условию задачи!');
222                 ReadLn;
223                 Halt;
224             end;

225     end;

226     Procedure in_Q;
227     {
        ввод основания Q системы счисления, в которую исходное число нужно
        перевести
    }

231     begin
232         WriteLn;
233         WriteLn ('Введите основание системы счисления (больше 1),');
234         Write ('в которую исходное число нужно перевести: ');
235         ReadLn (Q);

236         if Q < 2
237             then
238                 begin
239                     WriteLn;
240                     WriteLn ('Error!');
241                     Writeln
242                         ('Системы счисления с основанием ', Q, ' не существует!');
243                     ReadLn;
244                     Halt;
245                 end;

246         if Q > 10000
247             then
248                 begin
249                     WriteLn;
250                     WriteLn ('Error!');
251                     Writeln
252                         ('Значение системы счисления с основанием ', Q,
253                          ' не соответствует условию задачи!');
254                     ReadLn;
255                     Halt;
256                 end;
257     end;

```

```

258 Procedure perevod_Q;
259 {
    перевод исходного числа в систему счисления с основанием Q
}

262 var
263     part { часть ответа }
264     : string [4];

265 begin
266     stroka := '';

267     {
        WriteLn ('t_10 = ', t_10);
    }

270     if t_10 = 0
271     then
272         begin
273             stroka := '0';
274         end;

275     while t_10 <> 0 do
276         begin
277             ts := t_10 mod Q;
278             Str (ts, part);
279             stroka := part + ' ' + stroka;
280             t_10 := t_10 div Q;
281         end;
282     end;

283 Begin
284     ClrScr;
285     TextColor (LightGray);

286     { ввод исходного основания системы счисления }
287     in_P;

288     WriteLn;
289     WriteLn ('Введите число в ', P, '-ричной системе счисления. ');
290     WriteLn ('Вводите числа-цифры через пробел: ');

291     ReadLn (stroka);

292     { просканируем строку и заполним массив цифр-чисел }
293     scan_stroki;

294     { переведем число в 10-чную систему }

```

```

295     perevod_10;

296     {
        ввод основания системы счисления,
        в которую исходное число нужно перевести
    }
300     in_Q;

301     { перевод в Q-ричную систему }
302     perevod_Q;

303     TextColor (LightGreen);
304     WriteLn;
305     WriteLn ('Ответ: ', stroka);

306     ReadLn;
307     End.

```

Listing данной задачи опубликован в сети Internet по адресу  
<http://www.Best-Listing.ru/color-1-task-586.html>

Sergey Mitrofanov, 28.08.14, 20:00

E-mail: [infostar@mail.ru](mailto:infostar@mail.ru)

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