

### Argmax<sub>ФБЦ</sub>. 10-11 класс

В задаче рассмотрим факториальную буквенно-цифровую систему счисления (далее будем писать сокращённо – ФБЦ-систему). В ней используются цифры  $d_i$ ,  $i = 0 \dots 61$ : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z. Строчные и прописные (заглавные) буквы-цифры различаются. Каждой цифре  $d_i$  приписано её числовое значение  $val(d_i) = i$ , так  $val(0) = 0, \dots, val(9) = 9, val(a) = 10, \dots, val(z) = 35, val(A) = 36, \dots, val(Z) = 61$ . Запись в ФБЦ-системе  $d_{i_n}d_{i_{n-1}}d_{i_{n-2}}\dots d_{i_2}d_{i_1}$ , где  $0 \leq val(d_{i_k}) \leq k$  и  $1 \leq k \leq n \leq 61$ , означает беззнаковое число, равное  $val(d_{i_n}) * n! + val(d_{i_{n-1}}) * (n-1)! + \dots + val(d_{i_2}) * 2! + val(d_{i_1}) * 1!$ . Запись числа в ФБЦ-системе содержит не более чем 61 цифру и не содержит знака числа, то есть не все числа могут быть в ней записаны. На  $k$ -ой позиции в ФБЦ-записи (нумерация позиций ведётся справа налево, начиная с 1) допускается указывать цифру, числовое значение которой  $val(d_{i_k})$  не превышает  $k$  и не меньше нуля. На самой правой позиции может быть либо 0, либо 1. На второй справа позиции может быть либо 0, либо 1, либо 2. На третьей справа позиции может быть либо 0, либо 1, либо 2, либо 3. И так далее. Допускается наличие незначащих нулей в левых позициях ФБЦ-записи. Незначащим является любой ноль, стоящий до первой стоящей слева ненулевой цифры, или, если записано нулевое число, то все нули, кроме самого правого. Например, десятичное число  $100_{10} = 96 + 0 + 4 + 0 = 4 * 4! + 0 * 3! + 2 * 2! + 0 * 1! = 4020_{\text{ФБЦ}}$ . Здесь приписанное снизу **ФБЦ** помечает запись числа в ФБЦ-системе. То же самое число может быть записано с незначащими нулями. Например,  $004020_{\text{ФБЦ}}$ . Здесь два незначащих нуля.

Составьте программу, которая принимает на вход в первой строке десятичное число  $N$  – положительное натуральное число ( $1 \leq N \leq 50000$ ) – длину последовательности ФБЦ-чисел, и в последующих  $N$  строках – записи чисел  $X_i$  в ФБЦ-системе счисления, где  $1 \leq i \leq N$ . Программа находит, номера тех чисел последовательности, которые равны наибольшему из введённых  $X_i$ . Программа выводит все найденные номера в порядке возрастания, построчно, т. е. по одному номеру в одной строке. Формат вывода номеров – десятичное натуральное число без знака.

**Формат ввода:** В первой строке содержится десятичное число  $N$  – длина последовательности ( $1 \leq N \leq 50000$ ). В следующих  $N$  строках содержатся записи чисел  $X_i$  в ФБЦ-системе счисления, где  $1 \leq i \leq N$ . В записи числа  $X_i$  используются только десятичные цифры (0, ..., 9), строчные латинские буквы (a, ..., z) и заглавные латинские буквы (A, ..., Z).

**Формат вывода:** Выводятся по возрастанию в формате беззнакового десятичного натурального числа номера  $k$  всех тех  $X_k$ , для которых верно, что  $X_k = \max_{i=1 \dots N} X_i$ . Каждый номер выводится в отдельной строке.

*Пример №1:*

*ввод:*

1

4000

*вывод:*

1

*Пример №2:*

*ввод:*

3

00000000000000000000000000000000

000000000000000000

00000000

*вывод:*

1

2

3

*Пример №3:*

*ввод:*

2

90CCbBaArrppoonnmllkkjjiihhggf feeddccbbaa554433221100

90CcbBaArrppoonnmllkkjjiihhggf feeddccbbaa554433221100

*вывод:*

1

## Решение

В решении можно запрограммировать следующие подзадачи: 1) считывание очередного числа и представление его в виде строки из 61 символа с незначащими нулями, дополняющими считанную запись слева до 61 цифры; 2) поиск всех *argmax*-ов последовательности, основанный на посимвольном сравнении строк, эквивалентном поразрядному сравнению считанных чисел. При сравнении строк следует помнить, что в *strcmp* или в *CompareChar* строчные буквы больше заглавных, что не согласуется с условием. Если инвертировать регистр букв при вводе, то *strcmp* и *CompareChar* будут работать. Для решения второй подзадачи достаточно одного прохода по последовательности, в котором совмещены построчный ввод чисел и их обработка. Следует хранить текущий рекорд (максимальное среди всех чисел, которые программа успела считать) и номера всех чисел равных текущему рекорду. Очередное число после считывания сравнивается с рекордом. При равенстве номер очередного числа добавляется к хранящимся номерам. Если очередное число меньше, то делается переход к обработке следующего числа. Если очередное число больше, то оно становится рекордом, коллекция номеров опустошается и в неё записывается номер очередного числа. По окончании обработки выводится собранная коллекция номеров.

### Код возможного решения

```
program FBC1011 (input, output);
type    fbcnumber = array [1..61] of char;
        numbers = record quantity : word; collection : array [1..50000] of word end;
var  CURMAX, CURNUM : fbcnumber;
     N, I, J : word;
     CHECK : integer;
     CURANSWER : numbers;
procedure readnumber(var FBCNUM : fbcnumber);
var    S : string; I, J : byte;
begin
    readln(S);
    J:=61;
    for I := Length(S) downto 1 do begin
        FBCNUM[J] := S[I];
        if (FBCNUM[J] >= 'a') and (FBCNUM[J] <= 'z') then
            FBCNUM[J] := chr(ord(FBCNUM[J]) - ord('a') + ord('A'))
        else if (FBCNUM[J] >= 'A') and (FBCNUM[J] <= 'Z') then
            FBCNUM[J] := chr(ord(FBCNUM[J]) - ord('A') + ord('a'));
        J := J - 1;
    end;
    for I := J downto 1 do FBCNUM[I] := '0'
end;
begin
    readln(N);
    readnumber(CURMAX);
    with CURANSWER do begin
        quantity := 1;
        collection[1] := 1;
        for I := 2 to N do begin
            readnumber(CURNUM);
            CHECK := CompareChar(CURMAX, CURNUM, 61);
            if (CHECK < 0) then
                begin quantity := 1; collection[1] := I; CURMAX := CURNUM end
            else if (CHECK = 0) then
                begin quantity := quantity + 1; collection[quantity] := I end;
        end;
        for I := 1 to quantity do writeln(collection[I]);
    end;
end.
```