

Незнайка и римско-буквенная система счисления. 7-10 классы

Когда-то Знайка ввёл в Цветочном городе буквенную систему счисления. Это позиционная система счисления с основанием 26, в которой цифрами служат строчные латинские буквы и только они. В ней используется такая таблица цифр и их значений:

цифра	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	<i>i</i>	<i>j</i>	<i>k</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>n</i>	<i>o</i>	<i>p</i>	<i>q</i>	<i>r</i>	<i>s</i>	<i>t</i>	<i>u</i>	<i>v</i>	<i>w</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>
значение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Приведем пример записи числа в буквенной системе счисления:

$$2026_{10} = 2 * 26^2 + 25 * 26^1 + 24 * 26^0 = czy$$

Знайка решил не останавливаться на достигнутом. Он вычитал в научном журнале, выпущенном из Солнечного города, про двоично-десятичный способ записи чисел, при котором каждая цифра десятичной записи числа представляется четырёхбитным двоичным кодом её значения. Пример записи числа двоично-десятичным способом: $2026_{10} = 0010.0000.0010.0110_{bcd}$

Знайке понравилась идея смешивать разные системы счисления и получать новые способы записи чисел, и он пошел по этому пути. Знайка решил каждую цифру своей буквенной системы счисления представить как римское число, и ставить одну точку между записями соседних цифр. Так им была изобретена римско-буквенная система. В ней используется такая таблица (обратите внимание, что в качестве римских цифр используются строчные латинские буквы):

запись цифры	<i>n</i>	<i>i</i>	<i>ii</i>	<i>iii</i>	<i>iv</i>	<i>v</i>	<i>vi</i>	<i>vii</i>	<i>viii</i>	<i>ix</i>	<i>x</i>	<i>xi</i>	<i>xii</i>
значение	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
запись цифры	<i>xiii</i>	<i>xiv</i>	<i>xv</i>	<i>xvi</i>	<i>xvii</i>	<i>xviii</i>	<i>xix</i>	<i>xx</i>	<i>xxi</i>	<i>xxii</i>	<i>xxiii</i>	<i>xxiv</i>	<i>xxv</i>
значение	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Приведем пример записи числа в римско-буквенной системе счисления:

$$2026_{10} = 2 * 26^2 + 25 * 26^1 + 24 * 26^0 = ii.xxv.xxiv$$

Коротышки, привычные к изобретениям Знайки, стали пользоваться римско-буквенной системой счисления, как положено. Один лишь Незнайка, как всегда, творчески подошёл к делу. Однажды Знайка заглянул в исписанный Незнайкой листок, схватился за голову и пришёл в ужас. Он увидел, что в римско-буквенной записи чисел Незнайка нарушал правила римской системы счисления. Например, записывая в разряд значение 6, Незнайка мог написать *vi* по правилам римской системы или по своей прихоти – *iiiiix*. Знайка обратился к Незнайке за разъяснениями. Как выяснилось, Незнайке не понравилось, что в римской системе не используют больше одной *i* перед *v* или перед *x*, обозначая уменьшение, например, в *iv* и в *ix*. Незнайка разрешил себе использовать столько *i* перед *v* или перед *x*, сколько ему надо (от 0 до 5 перед *v*: *iiiiiv*, *iiiv*, *iiiv*, *iiiv*, *iv*, *v*; от 0 до 10 перед *x*: *iiiiiiiix*, *iiiiiiiix*, *iiiiiiiix*, *iiiiiiiix*, *iiiiiiiix*, *iiiiiiiix*, *iiiiix*, *iiix*, *iiix*, *ix*, *x*). Никаких других изменений в римско-буквенную систему счисления Незнайка не вносил.

Знайка сразу понял, что модифицированная Незнайкой римско-буквенная система позволяет одно и то же число записать по-разному. Например:

$$2026_{10} = 2 * 26^2 + 25 * 26^1 + 24 * 26^0 = ii.xxv.xxiv = iiiv.xxv.xxiv = ii.xiiiiix.xxiv = ii.xxv.xiiiiix$$

и т. д. Помочь разобраться с этой путаницей может только программа.

Требуется написать программу, которая считает последовательность записей чисел в модифицированной Незнайкой римско-буквенной системе. В ответе программа должна выдать записи в буквенной системе счисления самого большого числа и самого малого числа в последовательности.

Формат ввода: В первой строке вводится натуральное число K в десятичной записи: $0 < K < 1001$. В последующих K строках содержится последовательность из K записей чисел A_i в модифицированной Незнайкой римско-буквенной системе счисления. В каждой строке содержится запись одного числа. Длина каждой такой записи не более чем 50.

Формат вывода: В первой строке выводится запись в буквенной системе счисления элемента последовательности A_{max} – максимального среди чисел A_i . Во второй строке выводится запись в буквенной системе счисления элемента последовательности A_{min} – минимального среди чисел A_i . Если $A_{max} = A_{min}$, то дважды выводится запись одного и того же числа. При выводе незначащие нулевые разряды не выводятся. Например, запись нуля в буквенной системе выводится как *a*


```

        if not (eoln or eof) then begin
            read(CH);
            D := roman2Decimal(CH);
            I := I + 1;
        end
        else D := 255
    end;
    if (I = 1) and (BUFFER[1] > 25) then N := 255
    else begin
        I := 1;
        N := 0;
        while (I < 26) and (BUFFER[I] < 26) do begin
            J := 1;
            N := N + BUFFER[I];
            if (I > J) and (BUFFER[I] > 1) and (BUFFER[I - J] = 1) then
                while (I > J) and (BUFFER[I - J] = 1) do begin
                    N := N - 2;
                    J := J + 1;
                end;
            I := I + 1;
        end
    end
    end
    else N := 255
end;
procedure writeNumber(var A : number);
var I, J : word;
begin
    I := 1;
    while (I < 25) and (A[I] = 0) do I := I + 1;
    for J := I to 25 do write(decimal2Letter(A[J]))
end;
procedure readNumber(var A : number);
var CH : byte; I, J : word;
begin for I := 1 to 25 do A[I] := 0;
    readRoman(CH);
    I := 1;
    J := 0;
    while (I <= 25) and (CH < 26) do begin
        J := J + 1; A[J] := CH;
        if not (eoln or eof) then begin
            readRoman(CH);
            I := I + 1
        end else I := 26
    end;
    for I := J downto 1 do A[25 - J + I] := A[I];
    for I := 1 to 25 - J do A[I] := 0;
end;
begin readln(K);
    readNumber(RESMIN);
    RESMAX := RESMIN;
    if eoln and not(eof) then readln;
    for I := 2 to K do begin
        readNumber(AI);
        if eoln and not(eof) then readln;
        if (CompareByte(RESMAX, AI, 25) < 0) then RESMAX := AI
    end
end

```

```
        else if (CompareByte(AI, RESMIN, 25) < 0) then RESMIN := AI
    end;
    writeNumber(RESMAX);
    writeln;
    writeNumber(RESMIN)
end.
```