

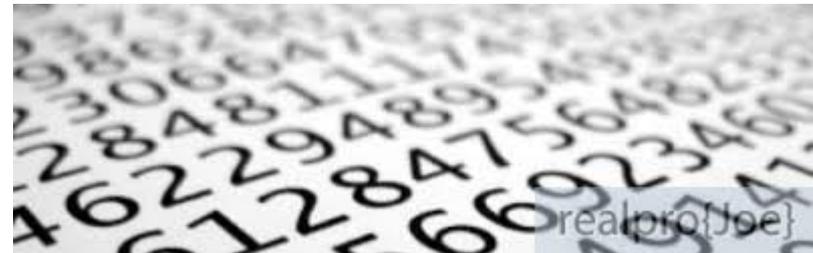
Непозиционные системы счисления

Системы счисления

Система счисления – это знаковая система, в которой приняты определённые правила записи чисел.

Цифры - знаки, при помощи которых записываются числа.

Алфавит системы счисления - совокупность цифр.



Числа

Узловые числа обозначаются цифрами.



Алгоритмические числа получаются в результате каких-либо операций из узловых чисел.

$$5 \times 100 + 4 \times 10 + 8 = 548$$

Непозиционная система счисления

Непозиционная система счисления — это такая система счисления, в которой положения цифры в записи числа не зависят величина, которую она обозначает.

Система может накладывать определенные ограничения на порядок цифр (расположение по возрастанию или убыванию).

Унарная система счисления

Простейшая и самая древняя система - **унарная** система счисления. В ней для записи любых чисел используется всего один символ - палочка, узелок, зарубка, камушек.



Узелки, дощечки

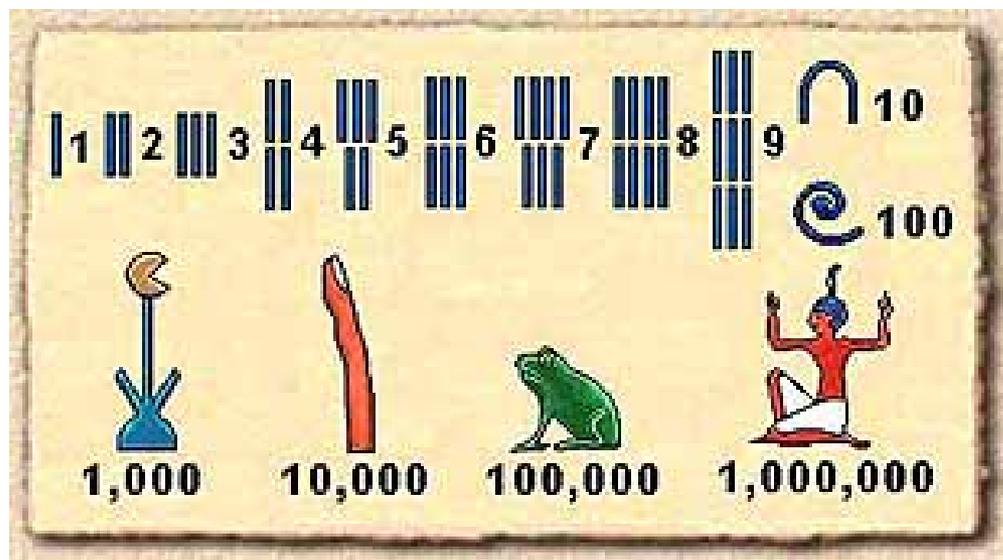
Примеры узлов «кипу»

Зарубки, камушки

Древнеегипетская система счисления

В третьем тысячелетии до нашей эры древние египтяне придумали свою числовую систему. Для обозначения узловых чисел 1, 10, 100 и т.д. использовались специальные значки.

Алгоритмические числа составлялись из этих узловых при помощи операции сложения.



Древнеегипетская система счисления

1

Как и большинство людей для счета небольшого количества предметов древние Египтяне использовали палочки



10

Такими путами Египтяне связывали коров



100

Это мерная веревка, которой измеряли земельные участки после разлива Нила



1 000

Цветущий лотос



10 000

«В больших числах будь внимателен!» - говорит поднятый указательный палец

10 000



100 000

Обычная лягушка



1 000 000

Число фараонов. Увидев такое число, обычный человек очень удивится и возденет руки к небу

Древнеегипетская система счисления

Например, чтобы изобразить 3252 рисовали три цветка лотоса (три тысячи), два свернутых веревки (две сотни), пять дуг (пять десятков) и два шеста (две единицы). Величина числа не зависела от того, в каком порядке располагались составляющие его знаки: их можно было записывать сверху вниз, справа налево или попеременно.



Алфавитная система счисления

В IX веке монахами братьями Кириллом и Мефодием была создана новая нумерация вместе со славянской алфавитной системой для перевода священных библейских книг.

Эта форма записи чисел была официальной на территории современной России, Белоруссии, Украины, Болгарии, Венгрии, Сербии и Хорватии до реформы Петра I (до конца XVII века).

444 =



А	В	Г	Д	Е	З	И	Ѡ	
<i>аз</i>	<i>веди</i>	<i>глаголь</i>	<i>добро</i>	<i>есть</i>	<i>зело</i>	<i>земля</i>	<i>иже</i>	<i>фита</i>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
І	К	Л	М	Н	Ѣ	Ѧ	П	Ч
<i>и</i>	<i>како</i>	<i>люди</i>	<i>мыслете</i>	<i>наш</i>	<i>кси</i>	<i>он</i>	<i>покой</i>	<i>червь</i>
10	20	30	40	50	60	70	80	90
Ѩ	С	Т	У	Ф	Х	Ѩ	Ѡ	Ц
<i>рцы</i>	<i>слово</i>	<i>твердь</i>	<i>ук</i>	<i>ферт</i>	<i>жа</i>	<i>пси</i>	<i>о</i>	<i>цы</i>
100	200	300	400	500	600	700	800	900

Римская система счисления

В основе римской системы счисления лежали латинские буквы:

- **I** (один палец) для числа 1;
- **V** (раскрытая ладонь) для числа 5;
- **X** (две сложенные ладони) для 10;
- **C** (Centum – сто) для 100;
- **D** (Demimille – половина тысячи) для 500;
- **M** (Mille – тысяча) для 1000.



Римская система счисления

Алгоритмические числа формируются по следующим правилам:

- каждый меньший знак, поставленный справа от большего, прибавляется к его значению;
- каждый меньший знак, поставленный слева от большего, вычитается из него;
- два одинаковых знака складываются
- один и тот же знак не может быть написан подряд более трех раз.

Например, **IX** – обозначает 9, **XI** – обозначает 11.

LXXVI

Задание

- Числа, представленные в римской нумерации, записать арабскими цифрами:

CCC, LIX, XCV, LX, CXV, LXI, XVI, XIV, CCX, XXIX, XXII, LXXXIX, XLIV, DXL, LXXII

- Числа, записанные арабскими цифрами, перевести в римскую нумерацию:

9, 15, 29, 49, 427, 41, 58, 67, 99, 1002, 600, 103, 124, 593, 1541.

Задание на дом

§ 1.1.1 стр 5-6