



# **Системы счисления**

**Система счисления** — это знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам с помощью символов некоторого алфавита, называемых цифрами.

**Цифры** – это знаки, используемые при записи чисел. Сами знаки составляют **алфавит** системы счисления.

# Классификация систем счисления

```
graph TD; A[Классификация систем счисления] --> B[—позиционные]; A --> C[непозиционные];
```

## ***—позиционные***

величина,  
обозначаемая  
цифрой, зависит от  
места (позиции)  
цифры в числе

## ***непозиционные***

- СИМВОЛЫ,  
обозначающие то  
или иное количество,  
не меняют своего  
значения в  
зависимости от  
местоположения в  
изображении числа.

# НЕПОЗИЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

**Алфавит системы** содержит неограниченное количество символов.

**Единичная** ("палочная", "унарная") система счисления



Узелковая письменность Инков  
(кипу)



Примеры узлов кичу



# ПОЗИЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

**Основание системы** - это количество различных знаков, используемых для изображения чисел в данной системе.

**Троичная**                    0, 1, 2

**Пятеричная** 0, 1, 2, 3, 4

**Двенадцатеричная**  
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B

Позиция цифры в числе называется разрядом.

# Группы систем счисления

<b>Анатомического происхождения</b>	<b>Алфавитные</b>	<b>Прочие</b>	<b>Машинные</b>
<a href="#">Пятеричная</a> <a href="#">Десятичная</a> <a href="#">Двенадцатеричная</a> Двадцатеричная	<a href="#">Славянская</a> <a href="#">Древнеармянская</a> Древнегрузинская <a href="#">Древнегреческая (ионийская)</a>	<a href="#">Римская</a> <a href="#">Вавилонская</a> <a href="#">Древнеегипетская</a> <a href="#">Индийская</a>	Двоичная Восьмеричная Шестнадцатеричная

# Славянская система счисления

БУКВЫ КИРИЛЛИЦЫ	ЦИФРОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ КИРИЛЛИЦЫ	БУКВЫ ГЛАГОЛИЦЫ	ЦИФРОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ ГЛАГОЛИЦЫ	КИРИЛЛИЧЕСКОЕ НАЗВАНИЕ
А	1	Ⳛ	1	Азь
Б		ⳛ	2	Буки
В	2	Ⳝ	3	Вѣди
Г	3	ⳝ	4	Глаголь
Д	4	Ⳟ	5	Добро
Е	5	ⳟ	6	Есть
Ж		Ⳡ	7	Живѣте
З	6	ⳡ	8	Зѣло
З	7	Ⳣ	9	Земля
Н	8	ⳣ	10	Иже
І	10	ⳤ	20	І



# Древнегреческая (ионийская) система счисления

1 - I

2 - II

3 - III

4 - IIII

5 - Γ

6 - ΓΙ

7 - ΓΙΙ

8 - ΓΙΙΙ

9 - ΓΙΙΙΙ

10 - Δ

100 - Η

1000 - Χ

10000 - Μ

ΗΗΓΓΙ - 256

ΗΗΗΓΔΔΔΙΙ - 382

ΧΧΓΙ - 2051

ΓΧΧΓΗΗΗ - 7800





# Древнегреческая (ионийская) система счисления

Обозначение	Название	Значение	Обозначение	Название	Значение	Обозначение	Название	Значение
$\alpha$	Альфа	1	$\iota$	Йота	10	$\rho$	Ро	100
$\beta$	Бета	2	$\kappa$	Каппа	20	$\sigma$	Сигма	200
$\gamma$	Гамма	3	$\lambda$	Лямбда	30	$\tau$	Тау	300
$\delta$	Дельта	4	$\mu$	Мю	40	$\upsilon$	Ипсилон	400
$\epsilon$	Эпсилон	5	$\nu$	Ню	50	$\phi$	Фи	500
	Фауб	6	$\xi$	Кси	60	$\chi$	Хи	600
$\zeta$	Дзета	7	$\omicron$	Омикрон	70	$\psi$	Пси	700
$\eta$	Эта	8	$\pi$	Пи	80	$\omega$	Омега	800
$\theta$	Тэта	9		Коппа	90		Сампи	900

$\overline{\alpha}$	= 1000 ,
$\overline{\beta}$	= 2000 ,
$\overline{\iota\eta}$	= 18 ,
$\overline{\upsilon\zeta}$	= 407 ,
$\overline{\chi\kappa\alpha}$	= 621 .



# Римская система счисления



# Римская система счисления

1 – I

5 – V

10 – X

50 – L

100 – C

500 – D

1000 – M



7 - VII

362 - CCCLXII

4 - IV

9 - IX

XC - 90



MDCCCXLIV - 1844



# Вавилонская система счисления





# Вавилонская система счисления

- прямой клин  (для обозначения единиц),
- лежащий клин  (для обозначения десятков).

Число 32, например, записывали 

так:

 2-й разряд       1-й разряд

$$92 = 60 + 32 \quad \text{Upright wedge} \text{ Reclining wedge Reclining wedge Reclining wedge Upright wedge Upright wedge}$$

$$444 = 7 \cdot 60 + 24 \quad \text{Upright wedge Upright wedge Upright wedge Upright wedge Upright wedge Upright wedge Upright wedge Reclining wedge Reclining wedge Upright wedge Upright wedge Upright wedge}$$

$$3632 = 3600 + 32 = 60^2 + 32 \quad \text{Upright wedge Reclining wedge Upright wedge Upright wedge}$$





# Древнеегипетская система счисления



# Древнеегипетская система счисления

—

-

единицы

∩

- десятки

⌚

- сотни

⌚

- тысячи

345

⌚ ⌚ ⌚ ∩ ∩ ∩ ∩ ∩ ∩ ∩ ∩



# Индийская система счисления



Алфавит системы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
III в. н.э.	1	𑀓	𑀔	𑀕	𑀖	𑀗	𑀘	𑀙	𑀚	𑀛
Ok.1294	1	2	3	𑀕	𑀖	𑀗	𑀘	𑀙	𑀚	0
Ok.1360	1	2	3	𑀕	𑀖	𑀗	𑀘	𑀙	𑀚	0
Ok.1442	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Ok.1480	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0





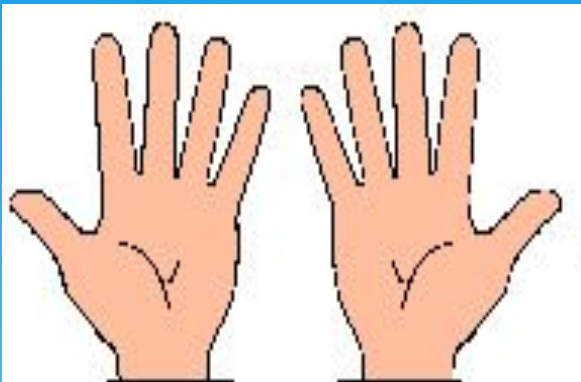
ОБОЗНАЧЕНИЯ ЧИСЕЛ

Современная	Египетская (иероглифич.)	Египетская (иероглифическая)	Вавилонская	Греческая (аттический)	Греческая (ионическая)	Римская	Древнеперсидская	Индийцев майя	Древнекитайская (палочк.)	Древнекит. (иероглифическая)	Индийск. (деванагари)	Арабская (алфавит)	Арабская (современная)	Арабская (гобары)
1	𐀀	𐀀	𐀀	Α	Α	I	𐎀	•	一	一	۱	۱	۱	
2	𐀁	𐀁	𐀁𐀁	Β	Β	II	𐎁	••	二	二	۲	۲	۲	
3	𐀂	𐀂	𐀂𐀂𐀂	Γ	Γ	III	𐎂	•••	三	三	۳	۳	۳	
4	𐀃	𐀃	𐀃𐀃𐀃	Δ	Δ	IIII	𐎃	••••	四	四	۴	۴	۴	
5	𐀄	𐀄	𐀄𐀄𐀄	Ε	Ε	V	𐎄	•	五	五	۵	۵	۵	
6	𐀅	𐀅	𐀅𐀅𐀅	Ϝ	Ϝ	VI	𐎅	• •	六	六	۶	۶	۶	
7	𐀆	𐀆	𐀆𐀆𐀆	Ζ	Ζ	VII	𐎆	• ••	七	七	۷	۷	۷	
8	𐀇	𐀇	𐀇𐀇𐀇	Η	Η	VIII	𐎇	• •••	八	八	۸	۸	۸	
9	𐀈	𐀈	𐀈𐀈𐀈	Θ	Θ	IX	𐎈	• ••••	九	九	۹	۹	۹	
10	𐀉	𐀉	𐀉	Ι	Ι	X	𐎉		十	十	۱۰	۱۰	۱۰	
20	𐀊	𐀊	𐀊	Κ	Κ	XX	𐎊	• •	二十	二十	۲۰	۲۰	۲۰	
30	𐀋	𐀋	𐀋	Λ	Λ	XXX	𐎋	• • •	三十	三十	۳۰	۳۰	۳۰	
40	𐀌	𐀌	𐀌	Μ	Μ	XL	𐎌	• • • •	四十	四十	۴۰	۴۰	۴۰	
50	𐀍	𐀍	𐀍	Ν	Ν	L	𐎍	• • • • •	五十	五十	۵۰	۵۰	۵۰	
60	𐀎	𐀎	𐀎	Ξ	Ξ	LX	𐎎	• • • • • •	六十	六十	۶۰	۶۰	۶۰	
70	𐀏	𐀏	𐀏	Ο	Ο	LXX	𐎏	• • • • • • •	七十	七十	۷۰	۷۰	۷۰	
80	𐀐	𐀐	𐀐	Π	Π	LXXX	𐎐	• • • • • • • •	八十	八十	۸۰	۸۰	۸۰	
90	𐀑	𐀑	𐀑	Ϟ	Ϟ	XC	𐎑	• • • • • • • •	九十	九十	۹۰	۹۰	۹۰	
100	𐀒	𐀒	𐀒	Η	Ρ	C	𐎒	• • • • • • • •	百	百	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	
200	𐀓	𐀓	𐀓	ΗΗ	Σ	CC	𐎓	• • • • • • • •	二百	二百	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	
300	𐀔	𐀔	𐀔	ΗΗΗ	Τ	CCC	𐎔	• • • • • • • •	三百	三百	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	
400	𐀕	𐀕	𐀕	ΗΗΗΗ	Υ	CD	𐎕	• • • • • • • •	四百	四百	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	
500	𐀖	𐀖	𐀖	Ϟ	Φ	D	𐎖	• • • • • • • •	五百	五百	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰	
600	𐀗	𐀗	𐀗	ϞΗ	Χ	DC	𐎗	• • • • • • • •	六百	六百	۶۰۰	۶۰۰	۶۰۰	
700	𐀘	𐀘	𐀘	ϞΗΗ	Ψ	DCC	𐎘	• • • • • • • •	七百	七百	۷۰۰	۷۰۰	۷۰۰	
800	𐀙	𐀙	𐀙	ϞΗΗΗ	Ω	DCCC	𐎙	• • • • • • • •	八百	八百	۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰	
900	𐀚	𐀚	𐀚	ϞΗΗΗΗ	Α	CM	𐎚	• • • • • • • •	九百	九百	۹۰۰	۹۰۰	۹۰۰	

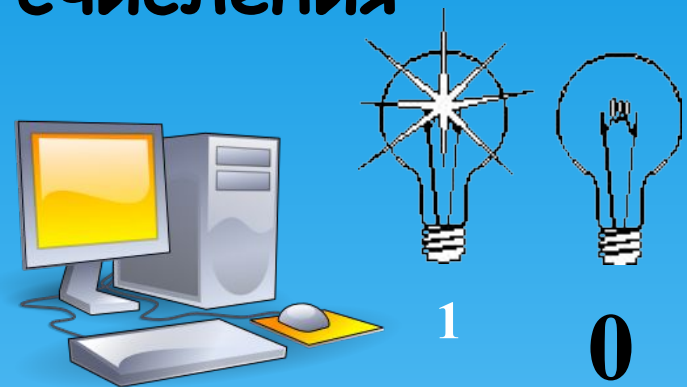


# Системы счисления для общения с компьютером

Десятичная система счисления



Двоичная система счисления



Восьмеричная система счисления

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Шестнадцатеричная система счисления

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

