

Системы счисления



Выполнил: студент
группы 16ОД1 Пашкова
А.А.

Система счисления —
символический метод записи чисел,
представление чисел с
помощью письменных знаков.

Системы счисления

Позиционные

e

Непозиционные

e

15374

U

ИИ

V

3

MC

8

2

7

ПА

III

Г

4

VVVV
VVVVV
VVV

5

V

Позиционные и непозиционные системы

Позиционные системы	Непозиционные системы
В позиционных системах счисления один и тот же числовой знак (цифра) в записи числа имеет различные значения в зависимости от того места (разряда), где он расположен.	В непозиционных системах счисления величина, которую обозначает цифра, не зависит от положения в числе. При этом система может накладывать ограничения на положение цифр, например, чтобы они были расположены в порядке убывания.



15374



Десятичная	Двоичная	Восьмеричная	16-ричная
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F

2

3

па

III

Г

15374

U

MI

V

3

MC

4

VVVV
VVVVV
VVVV

5

V

8

ПЕРЕВОД ЧИСЕЛ ИЗ ДВОИЧНОЙ СИСТЕМЫ В ВОСЬМЕРИЧНУЮ

Чтобы перевести число из **двоичной системы в восьмеричную**, его нужно разбить на триады (тройки цифр), начиная с младшего разряда, в случае необходимости дополнив старшую триаду нулями, и каждую триаду заменить соответствующей восьмеричной цифрой. При переводе необходимо пользоваться двоично-

2-ная	000	001	010	011	100	101	110	111
8-ная	0	1	2	3	4	5	6	7

Пример: Число 1001011_2 перевести в восьмеричную систему счисления:

$$001\ 001\ 011_2 = 113_8$$

15374

U

И

V

3

MC

8

ПЕРЕВОД ЧИСЕЛ ИЗ ДВОИЧНОЙ СИСТЕМЫ В ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНУЮ

Чтобы перевести число из *двоичной системы* в *шестнадцатеричную*, его нужно разбить на тетрады (четверки цифр).

Двоично-шестнадцатеричная таблица:

2-ная	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
16-ная	0	1	2	3	4	5	6	7
2-ная	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
16-ная	8	9	A	B	C	D	E	F

Пример: Число 1011100011_2 перевести в шестнадцатеричную систему счисления:

$$0010 \ 1110 \ 0011_2 = 2E3_{16}$$

15374

U

И

V

3

MC

8

ПЕРЕВОД ЧИСЕЛ ИЗ ВОСЬМЕРИЧНОЙ СИСТЕМЫ В ДВОИЧНУЮ

Для перевода **восьмеричного числа в двоичное** необходимо каждую цифру заменить эквивалентной ей двоичной триадой.

2-ная	000	001	010	011	100	101	110	111
8-ная	0	1	2	3	4	5	6	7

Пример: Число 531_8 перевести в двоичную систему счисления:

$$531_8 = 101\ 011\ 001_2$$

ПЕРЕВОД ЧИСЕЛ ИЗ ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНОЙ СИСТЕМЫ В ДВОИЧНУЮ

Для перевода *шестнадцатеричного* числа в *двоичное* необходимо каждую цифру заменить эквивалентной ей двоичной тетрадой.

2-ная	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
16-ная	0	1	2	3	4	5	6	7
2-ная	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
16-ная	8	9	A	B	C	D	E	F

Пример: Число $EE8_{16}$ перевести в двоичную систему счисления:

$$EE8_{16} = 111011101000_2$$

Древние системы счисления:

- Древнегреческая нумерация
- Славянская нумерация
- Римская нумерация

2

2

II

III

IV

15374

U

И

V

3

MC

4

IIII

5

V

8

ДРЕВНЕГРЕЧЕСКАЯ НУМЕРАЦИЯ



В древнейшее время в Греции была распространена *аттическая* нумерация.

I, II, III, IIII, Г, ГI, ГII, ГIII, ГIIII... ..
H...X...M



Аттическая нумерация



В третьем веке до н.э. аттическая нумерация была вытеснена *ионийской* системой.

Ионийская система



15374



СЛАВЯНСКАЯ НУМЕРАЦИЯ

В России *славянская* нумерация сохранилась до конца XVII века. Южные и восточные славянские народы для записи чисел пользовались алфавитной нумерацией. Славянская нумерация сохранялась только в богослужебных книгах. Над буквой, обозначающей цифру, ставился специальный значок: («титло»). Для обозначения тысяч перед числом (слева внизу) ставился особый знак



2
3
ПА
III
IV

4
VVV
VVVV
VVVV

5
V

15374

U
И
V
3
МС

8

Римская нумерация

Древние римляне пользовались нумерацией, которая сохраняется до настоящего времени под именем «*римской нумерации*». Мы пользуемся ей для обозначения веков, юбилейных дат, наименования съездов и конференций, для нумерации глав книги или строф стихотворения.

Запись цифр в римской нумерации:

I - 1	V - 5	X - 10	L - 50	C - 100	D - 500	M - 1000
-------	-------	--------	--------	---------	---------	----------

15374

U

ИИ

V

3

MC

8