Системы счисления

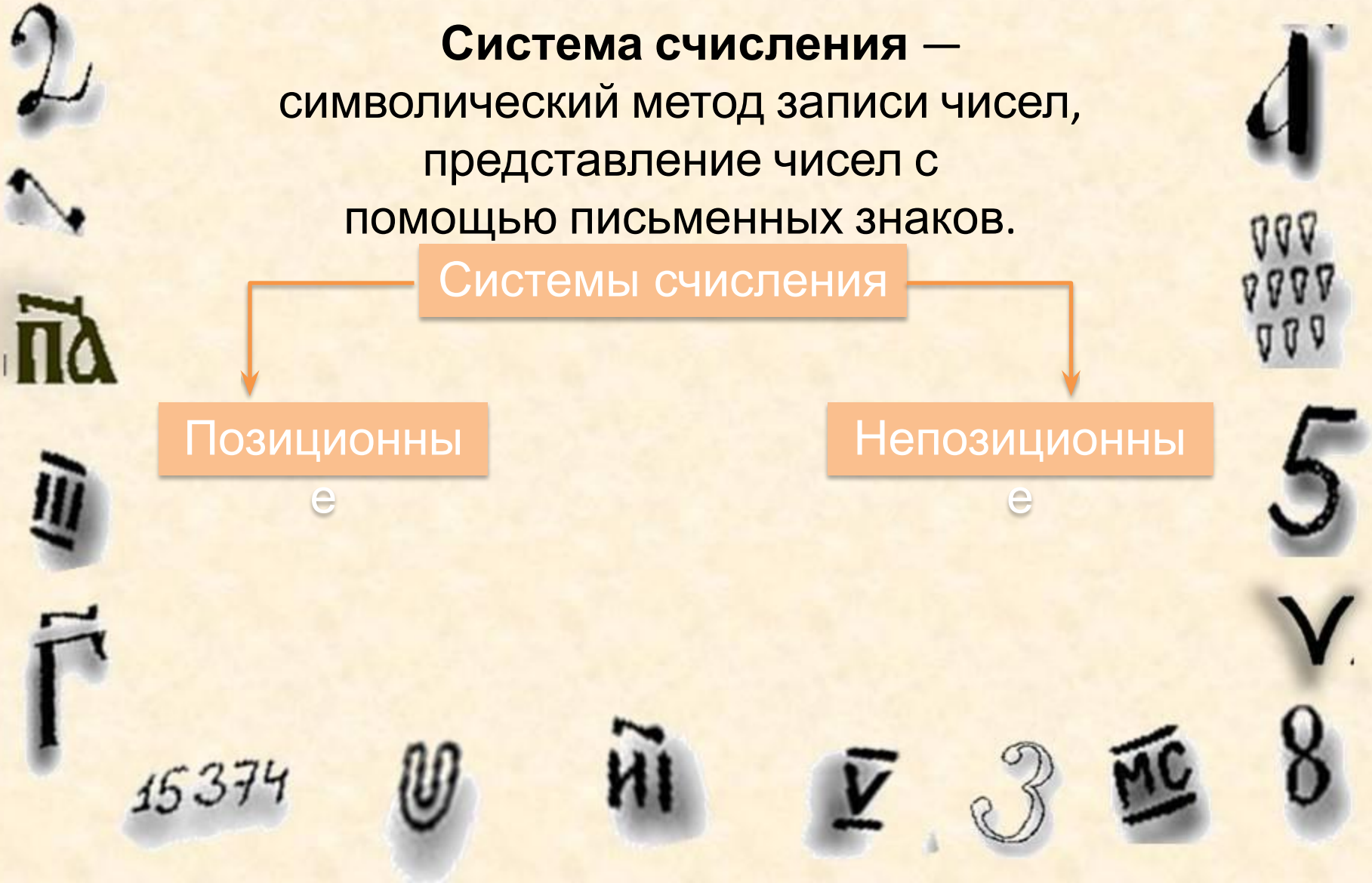
Выполнил: студент группы 16ОД1 Пашкова А.А.

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

Системы счисления

Позиционные

Непозиционные



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.

Десятичная	Двоичная	Восьмерична я	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

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-восьмеричной таблицей:

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:

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

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:

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

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**

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

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, обозначавшей цифру, ставился специальный значок: («титло»). Для обозначения тысяч перед числом (слева внизу) ставился особый зн

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**