



История возникновения систем счисления

ГБПОУ ВО ВПТ «Воронежский Политехнический Техникум»

Обучающийся: Тупчий Владислав Андреевич

Группа: ТМ-213

Руководитель: Михайлова Татьяна Алексеевна

- **Актуальность:**
- Современный человек в повседневной жизни постоянно сталкивается с числами и цифрами: запоминает номера автобусов и телефонов, в магазине подсчитывает стоимость покупок, ведет свой семейный бюджет в рублях и копейках и т.д. Числа и цифры с нами везде!
- **Цель:** Изучить возникновение и развитие систем счисления.
- **Гипотеза:** Я считаю, что выбор основания позиционных систем счисления основывался на окружающем мире человека.

Задачи:

1. Сформулировать основные понятия систем счисления
2. Ознакомиться с Единичной системой счисления
3. Ознакомиться с Двоичной(бинарной)системой счисления
4. Ознакомиться с Восьмеричной системой счисления
5. Ознакомиться с Десятичной системой счисления
6. Ознакомиться с Шестидесятеричная система счисления

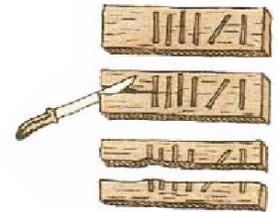
История возникновения счета

В древние времена, когда люди начали считать, появилась потребность в записи чисел. Количество предметов изображалось нанесением равного количества черточек, зарубок или засечек на какой-либо твердой поверхности.

Древние средства счета

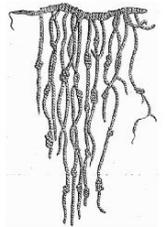
Кости с зарубками

(«вестоницкая кость», Чехия, 30 тыс. лет до н.э)



Узелковое письмо (Южная Америка, VII век н.э.)

- узлы с вплетенными камнями
- нити разного цвета (красная – число воинов, желтая – золото)
- десятичная система



Единичная система счисления

- Потребность в записи чисел появилась в очень древние времена, как только люди начали считать. Количество предметов, например овец, изображалось нанесением чёрточек или засечек на какой - либо твёрдой поверхности: камне, глине, дереве (до изобретения бумаги было ещё очень и очень далеко). Каждой овце в такой записи соответствовала одна чёрточка. Археологами найдены такие "записи" при раскопках культурных слоёв, относящихся к периоду палеолита (10 - 11 тысяч лет до н.э.). Неудобства такой системы записи чисел и ограниченность её применения очевидны: чем большее число надо записать, тем длиннее строка из палочек. Для облегчения счёта люди стали группировать предметы по 3, 5, 10 штук. При записи использовали знаки.

Двоичная(бинарная)система счисления

- История развития двоичной
- системы счисления – одна из
- ярких страниц в истории
- арифметики. Официальное
- «рождение» двоичной
- арифметики связывают с
- именем Г. В. Лейбница,
- опубликовавшего статью, в которой были рассмотрены правила выполнения всех арифметических операций над двоичными числами. До начала тридцатых годов XX века двоичная система счисления оставалась вне поля зрения прикладной математики.

Двоичная система счисления

Двоичная система счисления (бинарная система счисления, *binary*) — позиционная система счисления с основанием 2.



Неудобством этой системы счисления является необходимость перевода исходных данных из десятичной системы в двоичную при вводе их в машину и обратного перевода из двоичной в десятичную при выводе результатов вычислений.

Главное достоинство двоичной системы — простота алгоритмов сложения, вычитания, умножения и деления.

Восьмеричная система счисления

- Использует восемь цифр –
- 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, и 7, а также
- символы «+» и «-» для
- обозначения знака числа и
- запятую (точку) для
- разделения целой и
- дробной частей числа.
- Широко использовалась в программировании в 1950-70-ые гг. К настоящему времени практически полностью вытеснена шестнадцатеричной системой счисления, однако функции перевода числа из десятичной системы в восьмеричную и обратно сохраняются в микрокалькуляторах и многих языках программирования.

Восьмеричная система счисления

*	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7
2	0	2	4	6	10	12	14	16
3	0	3	6	11	14	17	22	25
4	0	4	10	14	20	24	30	34
5	0	5	12	17	24	31	36	43
6	0	6	14	22	30	36	44	52
7	0	7	16	25	34	43	52	61

Десятичная система счисления

- Использует десять обычных
- цифр – 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9,
- а также символы «+» и «-» для
- обозначения знака числа и
- запятую (точку) для разделения
- целой и дробной частей числа.
- Существует массовое заблуждение, будто именно десятичная система счисления является наиболее употребительным способом записи чисел.

Десятичная система счисления



Любое число мы можем записать при помощи десяти цифр:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Именно поэтому наша современная система счисления называется **десятичной**.

Известный русский математик Н.Н.Лузин так выразился по этому поводу:

«Преимущества десятичной системы счисления не математические, а зоологические. Если бы у нас было на руках не десять пальцев, а восемь, то человечество бы пользовалось восьмеричной системой счисления.»

Шестидесятеричная система счисления

- Шестидесятеричная система
- счисления в данном случае
- могла возникнуть в
- результате своеобразного
- политического компромисса.
- Суть второй гипотезы в том,
- что древние вавилоняне считали продолжительность года равной 360 суткам, что связано с числом 60. Отголоски использования этой системы счисления дошли до наших дней. Например, 1 час = 60 минут. В целом шестидесятеричная система счисления громоздка и неудобна.

Шестнадцатеричная система счисления

*	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
2	0	2	4	6	8	A	C	E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E
3	0	3	6	9	C	F	12	15	18	1B	1E	21	24	27	2A	2D
4	0	4	8	C	10	14	18	1C	20	24	28	2C	30	34	38	
5	0	5	A	F	14	19	1E	23	28	2D	32	37	3C	41	46	4B
6	0	6	C	12	18	1E	24	2A	30	36	3C	42	48	4E	54	5A
7	0	7	E	15	1C	23	2A	31	38	3F	46	4D	54	5B	62	69
8	0	8	10	18	20	28	30	38	40	48	50	58	60	68	70	78
9	0	9	12	1B	24	2D	36	3F	48	51	5A	63	6C	75	7E	87
A	0	A	14	1E	28	32	3C	46	50	5A	64	6E	78	82	8C	96
B	0	B	16	21	2C	37	42	4D	58	63	6E	79	84	8F	9A	A5
C	0	C	18	24	30	3C	48	54	60	6C	78	84	90	9C	A8	B4
D	0	D	1A	27	34	41	4E	5B	68	75	82	8F	9C	A9	B6	C3
E	0	E	1C	2A	38	46	54	62	70	7E	8C	9A	A8	B6	C4	D2
F	0	F	1E	2D	3C	4B	5A	69	78	87	96	A5	B4	C3	D2	E1

ВЫВОД

- Исторически использовавшиеся системы счисления имеют анатомическое происхождение: 5-чная, 10-чная и 20-чная системы счисления связаны с количеством пальцев на одной, двух руках и руках и ногах соответственно. 12-чная система обусловлена количеством фаланг пальцев на руке. В результате эволюции вычислительной техники для удобства были созданы “машинные” системы счисления, такие как двоичная, восьмиричная и шестнадцатиричная. Человек познает окружающий мир, изучая отдельные объекты, получая об объектах информацию и выделяя наиболее существенную о них информацию. Системы счисления возникали стихийно, многие из них канули в века. Но путем проб и ошибок человек избрал подходящие ему системы счисления.