

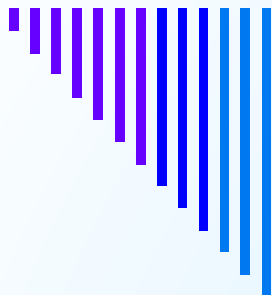
Разработка: Клинковская М.В., учитель информатики и ИКТ
МОУ гимназии № 7 г. Балтийска, 2008-09 уч.год

СИСТЕМЫ



СЧИСЛЕНИЯ

используемые в ВТ



Система счисления -

**это способ записи чисел
с помощью данного набора
специальных знаков (цифр)**



Десятичная система счисления

Основание системы – число 10

1. Для записи чисел используется 10 знаков (цифры 0-9)
2. Каждое число представляется в виде суммы степеней числа 10 с коэффициентами:

$$\begin{aligned}7528 &= 7000 + 500 + 20 + 8 = \\ &= 7 \cdot 1000 + 5 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 8 = \\ &= 7 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 8 \cdot 10^0\end{aligned}$$



Двоичная система счисления

Основание системы – число 2

1. Для записи чисел используется 2 знака (цифры 0 и 1)
 2. Каждое число представляется в виде суммы степеней числа 2 с коэффициентами.
-

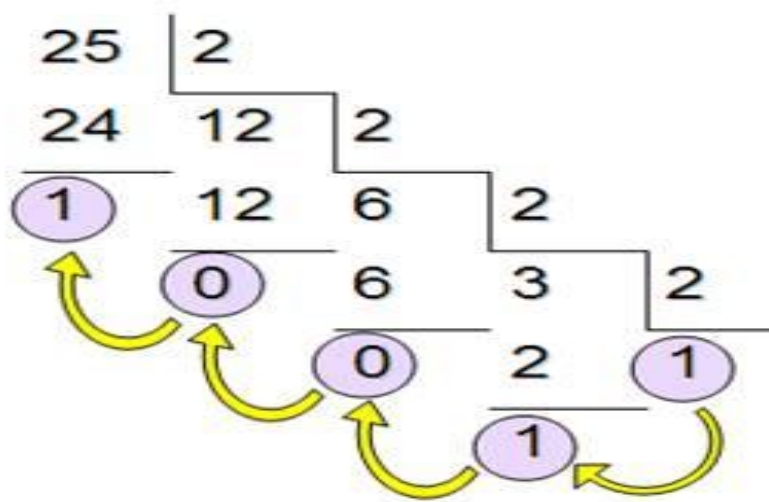


Системы счисления

Название	Осно- вание	Цифры	Где используется
Двоичная	2	0,1	В ЭВМ
Восьмеричная	8	0,1,2,3,4,5,6,7	В ЭВМ
Шестнадцатерич- ная	16	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E ,F	В ЭВМ
Десятичная	10	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9	В современной повседневной жизни
Двенадцатеричная	12 (дюжина)	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,знак,знак	В мире до первой трети 20 века
Пятеричная	5	0,1,2,3,4	В Китае

Перевод чисел из ДЕСЯТИЧНОЙ системы в ДВОИЧНУЮ и обратно

Пример 1. Перевести число 25 из десятичной системы в двоичную и обратно.



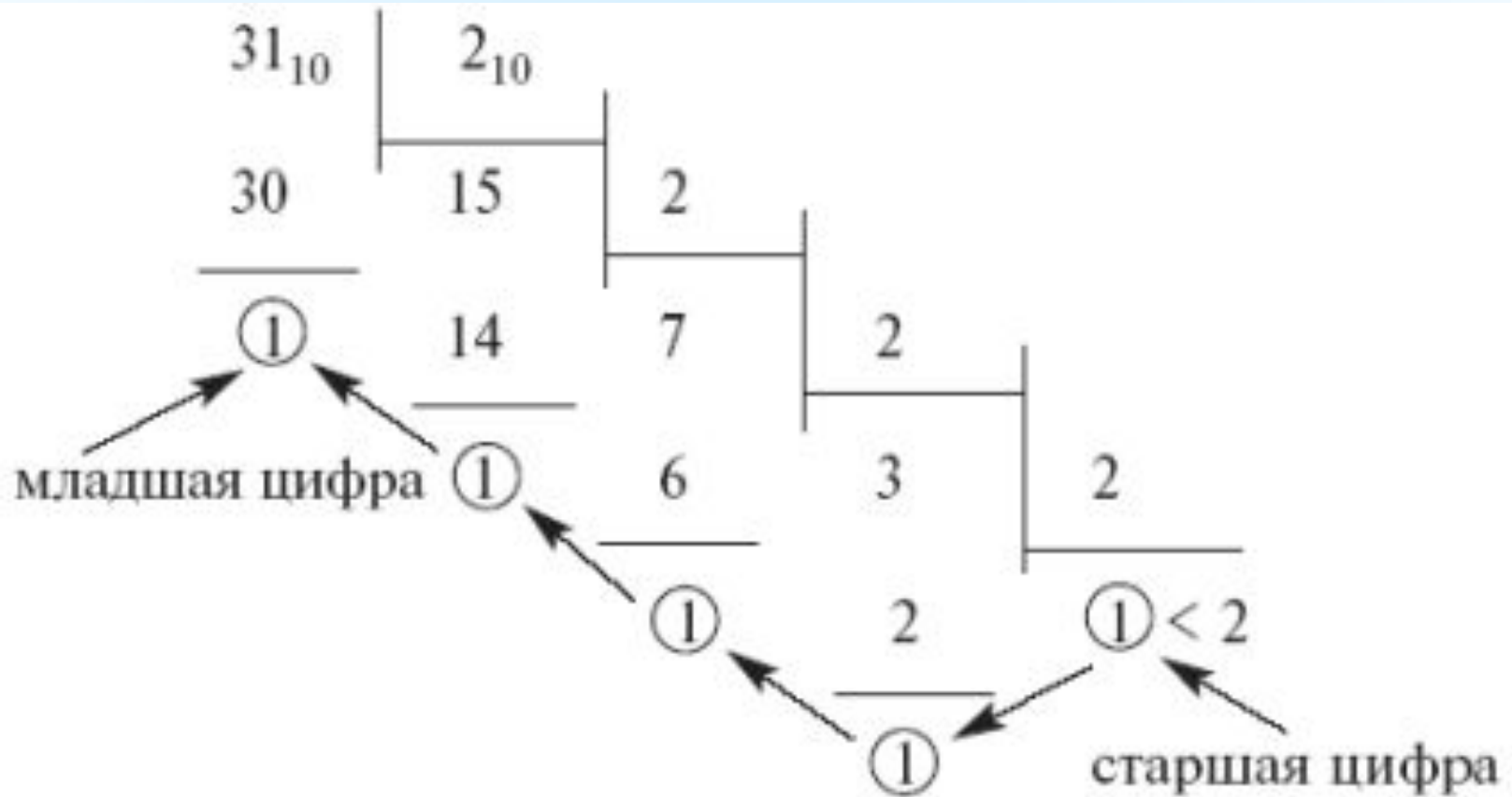
$$25_{10} = 11001_2$$

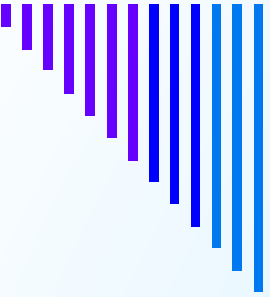
11011–цифры в записи этого числа
это коэффициенты,
стоящие перед степенями двойки

$$1^4 1^3 0^2 0^1 1^0$$

$$\begin{aligned} 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 &= \\ = 16 + 8 + 0 + 0 + 1 &= 25 \end{aligned}$$

Пример 2. Перевести число 31 из десятичной системы в двоичную и обратно.





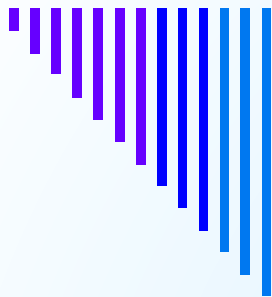
Пример 3. Перевести число 31 из десятичной системы в двоичную и обратно.

Ответ:

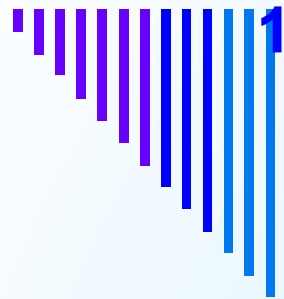


Таблица 1.

Двоичная	Восьмеричная
000	0
001	1
010	2
011	3
100	4
101	5
110	6
111	7



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



1. Сколько единиц в двоичной записи числа 371?

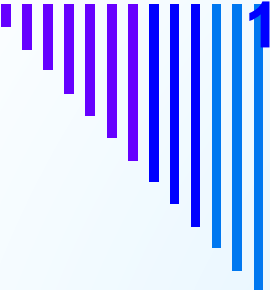
- 1) 7
- 2) 6
- 3) 3
- 4) 4

2. Сколько единиц в двоичной записи шестнадцатеричного числа 7C ?

- 1) 6
- 2) 2
- 3) 5
- 4) 4

3. Количество значащих нулей в двоичной записи числа 261 равно

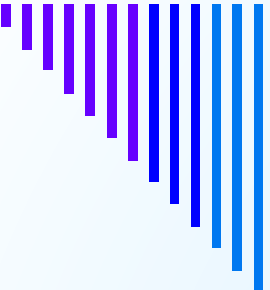
- 1) 6
 - 2) 8
 - 3) 3
 - 4) 5
-



1. Количество значащих нулей в двоичной записи восьмеричного числа 150 равно
1) 5 2) 6 3) 3 4) 4

2. Количество значащих единиц в десятичной записи двоичного числа 1100101 равно
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

3. (41-2010) Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов ГБАВ и записать результат шестнадцатеричным кодом, то получится
1) C3 2) AE 3) 7F 4) D2



1.(42-2010) Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов ВАГА и записать результат шестнадцатеричным кодом, то получится

1) 5A 2) 8C 3) F1 4) AA

2. (43-2010) Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов АВГБ и записать результат восьмеричным кодом, то получится

1) 55 2) 125 3) 77 4) 256

3. (44-2010) Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов ГБВА и записать результат шестнадцатеричным кодом, то получится

1) 8C 2) D8 3) D0 4) AC



Литература:

1. **«Информатика» Энциклопедия «Аванга»**
 2. **Н. Угринович «Информатика. Базовый курс – 9»**
 3. **С.Бешенков, Е.Ракитина «Информатика. Систематический курс – 10»**
 4. **Н.В. Макарова «Информатика 7 –9»**
 5. **С.Симонович, Г.Евсеев «Занимательный компьютер», АСТ-Пресс, Москва, 2001.**
 6. **О.Л.Соколова «Поурочные разработки по информатике – 10», Москва, ВАКО,2006.**
 7. **Материалы сети Internet.**
-