

Готовимся к уроку



Домашнее задание

§ 1.1.3-1.1.4,
стр. 9-11
§ 1.1.6, *стр. 12*

**Решить примеры
в тетради**



Устное повторение:

1. Где применяется двоичная СС?
2. Каков ее алфавит и основание?
3. Какое основание у двоичной СС?
4. Как перевести двоичное число в 10СС?
5. Как перевести десятичное число в 2СС?



Проверяем домашнее задание

РТ: № 40

40. Вычислите десятичные эквиваленты следующих двоичных чисел.

Двоичное число	Решение	Ответ
111_2	$1*2^2+1*2^1+1*2^0=4+2+1=7_{10}$	7_{10}
1010_2	$1*2^3+0*2^2+1*2^1+0*2^0=10_{10}$	10_{10}
11011_2		27_{10}
101101_2		45_{10}

Проверяем домашнее задание

РТ: № 48

48. Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа?

Число	57
Ответ	4

1	1	1	0	0	1	

Число	63
Ответ	6

1	1	1	1	1	1	

Число	87
Ответ	5

1	0	1	0	1	1	1

Проверяем домашнее задание

РТ: № 49

49. Сколько нулей в двоичной записи десятичного числа?

Число	32
Ответ	5

1	0	0	0	0	0		

Число	53
Ответ	2

1	1	0	1	0	1		

Число	80
Ответ	5

1	0	1	0	0	0	0	

Подумай, можно ли выполнить в 2СС системе арифметические операции?



$$\begin{array}{r} 11001_2 + \\ 1101_2 = ? \\ 73427037008 \end{array}$$

$$11001_2 * 1101_2 = ?$$

11101110001011102

$$11001_2 - 1101_2 = ?$$

3B8B87C016

Тематический модуль 2:
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

ДВОИЧНАЯ
АРИФМЕТИКА.
8СС И 16СС



8 класс

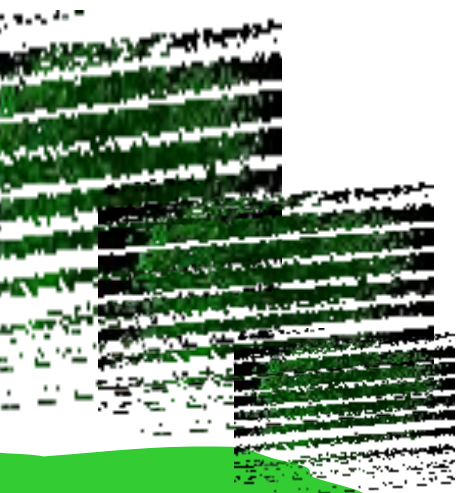
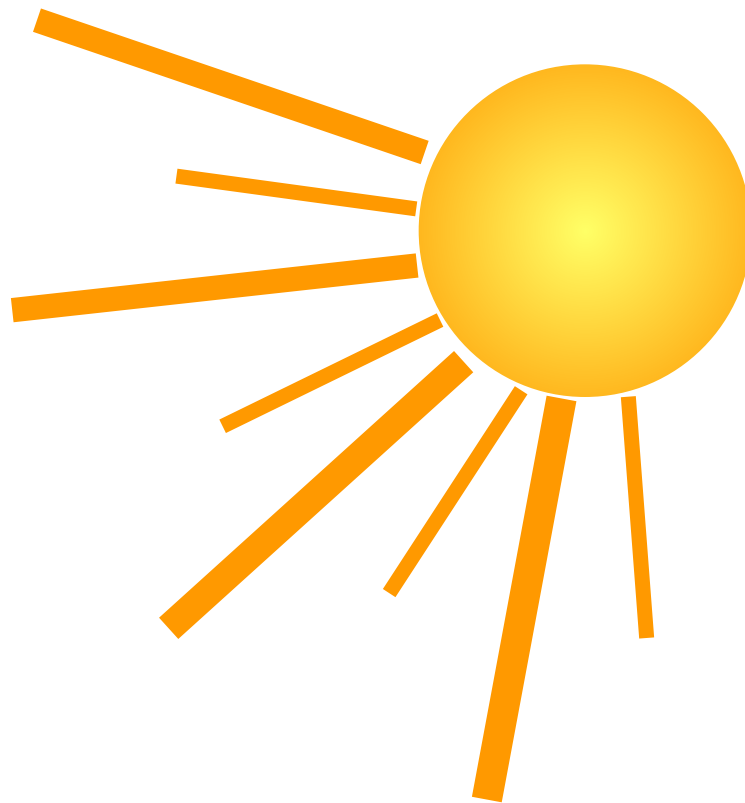


ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

- система счисления
 - цифра
 - алфавит
- позиционная система счисления
 - основание
- развёрнутая форма записи числа
 - свёрнутая форма записи числа

Отдохни!



Краткий конспект:

Для удобства хранения и обработки информации в ПК используют восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления.

Система счисления	8СС	16СС
Алфавит	0, 1,2,3,4,5,6,7	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 A(10),B(11),C(12), D(13),E(14),F(15)
Основание	8	16

Таблица соответствия 10-х, 2-х, 8-х и 16-х чисел от 1 до 16

Десятичная система	Двоичная система	Восьмеричная система	Шестнадцатеричная система
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
16	10000	20	10
17	10001	21	11
18	10010	22	12

Восьмеричная СИСТЕМА счисления

Восьмеричной системой счисления называется позиционная система счисления с основанием 8.

Алфавит: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

$$a_{n-1}a_{n-2}\dots a_1a_0 = a_{n-1} \times 8^{n-1} + a_{n-2} \times 8^{n-2} + \dots + a_0 \times 8^0$$

Пример: $1063_8 = 1 \times 8^3 + 0 \times 8^2 + 6 \times 8^1 + 3 \times 8^0 = 563_{10}$.

Для перевода целого восьмеричного числа в десятичную систему счисления следует перейти к его развёрнутой записи и вычислить значение получившегося выражения.

Для перевода целого десятичного числа в восьмеричную систему счисления следует последовательно выполнять деление данного числа и получаемых целых частных на 8 до тех пор, пока не получим частное, равное нулю.

Шестнадцатеричная система

счисления

Основание: $q = 16$.

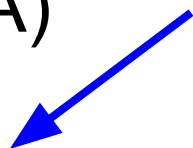
Алфавит: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F.

$$3AF_{16} = 3 \times 16^2 + 10 \times 16^1 + 15 \times 16^0 = 768 + 160 + 15 = 943_{10}$$

Переведём десятичное число 154 в шестнадцатеричную систему счисления:

154	16	
-144	9	16
10	9	0

(A)



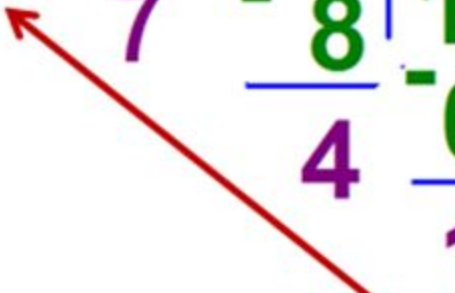
$$154_{10} = 9A_{16}$$

Развернутая запись и перевод в десятичную систему


$$\begin{array}{ccc} \leftarrow & \begin{array}{ccc} 2 & 1 & 0 \end{array} \\ & \begin{array}{ccc} 3 & 0 & 7 \end{array} \end{array} \subscript{8} = 3 \times 8^2 + 0 \times 8^1 + 7 \times 8^0 = \\ 3 \times 64 + 0 \times 8 + 7 \times 1 = 199 \subscript{10}$$

$$\begin{array}{ccc} \leftarrow & \begin{array}{ccc} 2 & 1 & 0 \end{array} \\ & \begin{array}{ccc} A & B & 1 \end{array} \end{array} \subscript{16} = A \times 16^2 + B \times 16^1 + 1 \times 16^0 = \\ 10 \times 256 + 11 \times 16 + 1 \times 1 = 2737 \subscript{10}$$

Перевод десятичных чисел в системы с основанием 8 и 16

$$\begin{array}{r|l} 103_{10} & 8 \\ \hline -96 & 12 \\ \hline 7 & 8 \\ & -8 \\ & \hline & 1 \\ & -8 \\ & \hline & 0 \\ & 4 & 8 \\ & \hline & 0 & 0 \\ & 1 & \hline \end{array}$$


$$103_{10} = 147_8$$

$$\begin{array}{r|l} 154_{10} & 16 \\ \hline -144 & 9 \\ \hline 10 & 16 \\ & -0 \\ & \hline & 9 & 16 \\ & \hline & 0 & 0 \\ & (A) & \hline \end{array}$$


$$154_{10} = 9A_{16}$$

Сравни правила перевода десятичных чисел. Найди закономерность.

$$\begin{array}{r|l}
 11 & 2 \\
 \hline
 -10 & 5 \\
 \hline
 1 & 4 \\
 & \hline
 & 2 \\
 & \hline
 & 1 \\
 & \hline
 & 0 \\
 & \hline
 & 0 \\
 & \hline
 & 1
 \end{array}$$

$11_{10} = 1011_2$

$$\begin{array}{r|l}
 103_{10} & 8 \\
 \hline
 -96 & 12 \\
 \hline
 7 & 8 \\
 & \hline
 & 1 \\
 & \hline
 & 0 \\
 & \hline
 & 0 \\
 & \hline
 & 1
 \end{array}$$

$103_{10} = 147_8$

$$\begin{array}{r|l}
 154_{10} & 16 \\
 \hline
 -144 & 9 \\
 \hline
 10 & 0 \\
 & \hline
 & 0 \\
 & \hline
 & 9
 \end{array}$$

(A)

$154_{10} = 9A_{16}$

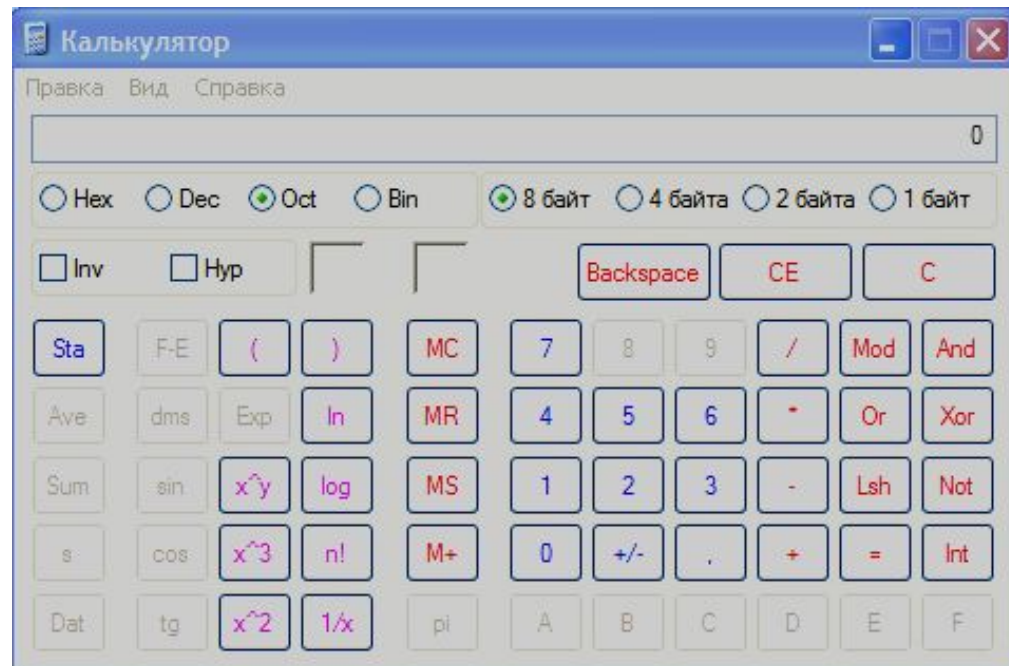
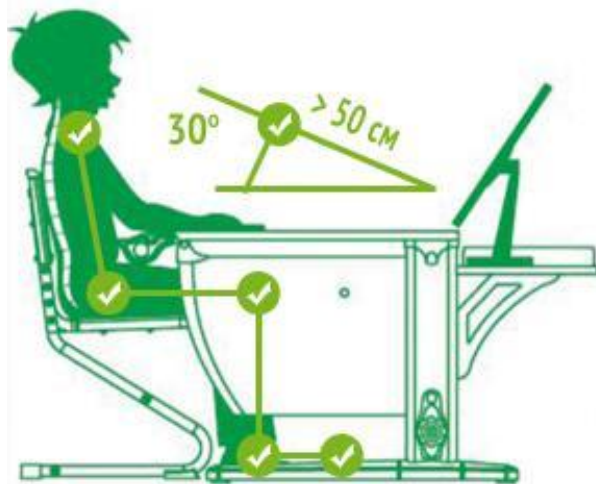


Техника безопасности



Компьютерный практикум

РТ № 57



Подведение итогов урока:

- Вам было легко или были трудности?
- Что у вас получилось лучше всего и без ошибок?
- Какое задание было самым интересным и почему?
- Как бы вы оценили свою работу?

