

# Информационные технологии в управлении

## Тема №2. Проектирование информационных систем для управления

### Практическое занятие №1

#### «Системы счисления»

#### Учебные вопросы:

- 1). Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

# 1. Перевод чисел из одной СС в другую

1)  $O\ 162 = 1 \times 8^2 + 6 \times 8^1 + 2 \times 8^0 = D114$

2)  $D\ 114 \begin{array}{l} | 8 \\ \hline 8 \quad | 14 \quad | 8 \\ \hline \underline{34} \quad 8 \quad | 1 \\ \hline 32 \quad | 6 \\ \hline 2 \end{array}$

3)  $B\ 1110010 = 1 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = D\ 114$

4)  $D\ 114 \begin{array}{l} | 2 \\ \hline 10 \quad | 57 \quad | 2 \\ \hline 14 \quad 4 \quad | 28 \quad | 2 \\ \hline \underline{14} \quad 17 \quad 2 \quad | 14 \quad | 2 \\ \hline 0 \quad 16 \quad 8 \quad 14 \quad 7 \quad | 2 \\ \hline 1 \quad 8 \quad 0 \quad 6 \quad 3 \quad | 2 \\ \hline 0 \quad 1 \quad 2 \quad 1 \\ \hline 1 \end{array}$        $D\ 114 = B\ 1110010$

5)  $O\ 162 = B\ \underline{001}\ \underline{110}\ \underline{010}$

1    6    2

# АЛФАВИТ 16-ричной системы счисления

1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

6) D 162 | 16      D162=H A2

$$\begin{array}{r|l} 16 & \\ \hline 16 & 10 \\ \hline & 2 \end{array}$$

7) H A2 =  $10 \times 16^1 + 2 \times 16^0 =$  D 162

# Решение задач

## ЗАДАЧА 1

Выполнить следующие преобразования:

- а) число 452 перевести из 10-й сс в двоичную;
- б) полученное в пункте а число преобразовать в десятичное;
- в) перевести число 452 из 10-й сс в 16-ю, а из 16-й сс в 2-ю;
- г) полученное в пункте в число перевести в восьмеричное, а затем в десятичное.

# Решение задач

## ЗАДАЧА 1

Выполнить следующие преобразования:

- а) число 452 перевести из 10-й сс в двоичную;
- б) полученное в пункте а число преобразовать в десятичное;
- в) перевести число 452 из 10-й сс в 16-ю, а из 16-й сс в 2-ю;
- г) полученное в пункте в число перевести в восьмеричное, а затем в десятичное.

## РЕШЕНИЕ

а)

		1	1	1	0	0	0	1	0	<u>0</u>
1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
$2^{10}$	$2^9$	$2^8$	$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$

$256+128+64+4=452_{(10)}=111000100_{(2)}$

сумма весов разрядов, на которые показывают единицы.

б)

1 1 1 0 0 0 1 0 0



$$111000100_{(2)} = 256 + 128 + 64 + 4 = 452_{(10)}$$

операция, противоположная предыдущей.

б)

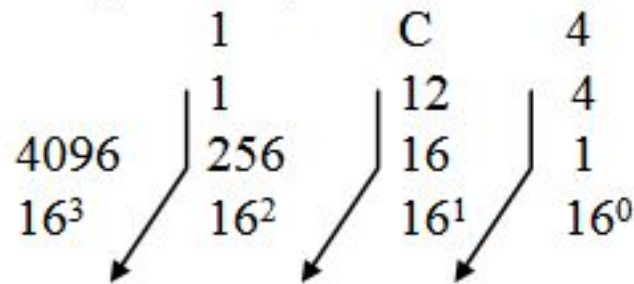
1 1 1 0 0 0 1 0 0



$$111000100_{(2)} = 256 + 128 + 64 + 4 = 452_{(10)}$$

операция, противоположная предыдущей.

в)



$$1 * 256 + 12 * 16 + 4 * 1 = 452_{(10)} = 1C4_{(16)}$$

сумма произведений цифр на веса разрядов

б)

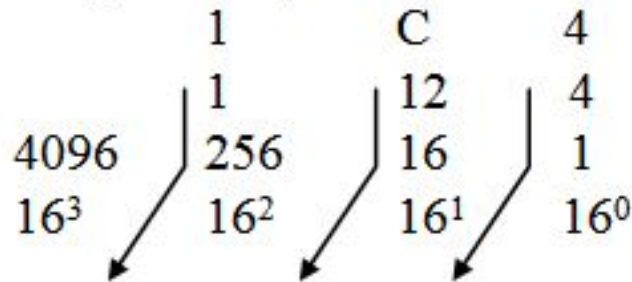
1 1 1 0 0 0 1 0 0



$$111000100_{(2)} = 256 + 128 + 64 + 4 = 452_{(10)}$$

операция, противоположная предыдущей.

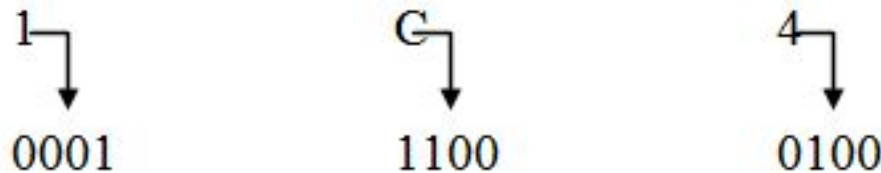
в)



$$1 * 256 + 12 * 16 + 4 * 1 = 452_{(10)} = 1C4_{(16)}$$

сумма произведений цифр на веса разрядов

г)



$$1C4_{(16)} = 1\ 1100\ 0100_{(2)}$$

замена каждой цифры двоичной тетрадой, отбрасывание незначащих нулей



## ЗАДАЧА 2

Перевести следующие числа из 10-й сс в 2-ю:

б) 0.15625      0.28125      0.375      0.4375      0.750

## ЗАДАЧА 2

Перевести следующие числа из 10-й сс в 2-ю:

б) 0.15625      0.28125      0.375      0.4375      0.750

### РЕШЕНИЕ

<b>0.15625=0.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
	0.5	0.25	0.125	0.0625	0.03125
	$2^{-1}$	$2^{-2}$	$2^{-3}$	$2^{-4}$	$2^{-5}$

сумма весов разрядов, на которые показывают единицы.

### ЗАДАЧА 3

Следующие числа перевести из двоичной системы счисления в десятичную:

в)      1100.111      111.001                      10000.001      1010.101

### ЗАДАЧА 3

Следующие числа перевести из двоичной системы счисления в десятичную:

в)      1100.111      111.001                      10000.001      1010.101

#### РЕШЕНИЕ

	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	=8+4+0.5+0.25+0.125= <b>12.87</b>
16	8	4	2	1	0.5	0.25	0.125	
2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>	2 <sup>-1</sup>	2 <sup>-2</sup>	2 <sup>-3</sup>	

сумма весов разрядов, на которые показывают единицы.

## ЗАДАЧА 4

Следующие числа перевести из 16-й сс в 2-ю:


а)      A6      B3      C8      D0      E4      1C      2F      9B

## ЗАДАЧА 4

Следующие числа перевести из 16-й сс в 2-ю:

а)      A6      B3      C8      D0      E4      1C      2F      9B

РЕШЕНИЕ

  
1010 0110

каждая 16-я цифра представляется двоичной тетрадой.

- Контрольная работа –  
L3206