

## BINAR – OCTAL

Ex : **10100111**

1. Pentru a reprezenta nr binar in baza 8, fiecare cifra octala se reprezinta cu cate 3 biti, asadar nr dat se imparte in grupe a cate 3 biti:

$$\mathbf{10100111 = 10\ 100\ 111}$$

2. Datorita faptului ca prima grupuri nu are 3 biti se adauga 0 :

$$\mathbf{10\ 100\ 111 \rightarrow 010\ 100\ 111}$$

3. Fiecare grup de 3 biti se calculeaza astfel :

$$\mathbf{a. 010 = 0*2^2+1*2^1+0*2^0 = 0+2+0 = 2}$$

$$\mathbf{b. 100 = 1*2^2+0*2^1+0*2^0 = 4+0+0 = 4}$$

$$\mathbf{c. 111 = 1*2^2+1*2^1+1*2^0 = 4+2+1 = 7}$$

4. Rezulta :

$$\mathbf{10100111(2) = 247(8)}$$

## BINAR – ZECIMAL

Ex : **10100111**

1. Pentru a reprezenta nr binar in baza 10, se calculeaza astfel :

$$\begin{aligned}\mathbf{10100111} &= \mathbf{1*2^7+0*2^6+1*2^5+0*2^4+0*2^3+1*2^2+1*2^1+1*2^0} \\ &= \mathbf{2^7+0+2^5+0+0+2^2+2^1+2^0} \\ &= \mathbf{128+32+4+2+1} \\ &= \mathbf{167}\end{aligned}$$

2. Rezulta :

$$\mathbf{10100111(2) = 167(10)}$$

## BINAR – HEXAZECIMAL

Ex : **10100111**

1. Pentru a reprezenta nr binar in baza 16, fiecare cifra hexa se reprezinta cu cate 4 biti, asadar nr dat se imparte in grupuri a cate 4 biti:

$$\mathbf{10100111 = 1010\ 0111}$$

2. Datorita faptului ca prima grupare nu are 4 biti se adauga 0 :

**Nu este cazul**

3. Fiecare grup de 4 biti se calculeaza astfel :

$$\mathbf{a. 1010 = 1*2^3+0*2^2+1*2^1+0*2^0 = 8+0+2+0 = 10 = A}$$

$$\mathbf{b. 0111 = 0*2^3+1*2^2+1*2^1+1*2^0 = 0+4+2+1 = 7}$$

4. Rezulta :

$$\mathbf{10100111(2) = A7(16)}$$

## OCTAL - BINAR

Ex : 105

1. Pentru a reprezenta nr octal in baza 2, fiecare cifra se calculeaza astfel :

$$\text{a. } 1 = 1 = 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 001$$

$$\text{b. } 0 = 0 = 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 000$$

$$\text{c. } 5 = 4 + 1 = 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 101$$

2. Rezulta :

$$105(8) = 001000101(2)$$

## OCTAL – ZECIMAL

Ex : 105

1. Pentru a reprezenta nr octal in baza 10, se calculeaza astfel :

$$105 = 1 \cdot 8^2 + 0 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^0 = 8^2 + 5 \cdot 8^0 = 64 + 5 \cdot 1 = 64 + 5 = 69$$

2. Rezulta :

$$105(8) = 69(10)$$

## OCTAL – HEXAZECIMAL

Ex : 105

1. Pentru a reprezenta nr octal in baza 16, se face intai reprezentarea in binar, reprezentare aflata la primul punct :

$$105(8) = 001000101(2)$$

2. Pentru a reprezenta nr binar obtinut in baza 16, fiecare cifra hexa se reprezinta cu cate 4 biti(nibble), asadar nr obtinut se imparte in grupuri a cate 4 biti:

$$001000101 = 0 \ 0100 \ 0101$$

3. Datorita faptului ca prima grupare nu are 4 biti se adauga 0 :

$$0 \ 0100 \ 0101 \rightarrow 0000 \ 0100 \ 0101$$

4. Fiecare grup de 4 biti se calculeaza astfel :

$$\text{a. } 0000 = 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 0 + 0 + 0 + 0 = 0$$

$$\text{b. } 0100 = 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 0 + 4 + 0 + 0 = 4$$

$$\text{c. } 0101 = 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 0 + 4 + 0 + 1 = 5$$

5. Rezulta :

$$105(8) = 45(16)$$

## ZECIMAL - BINAR

Ex : 43

1. Pentru a reprezenta nr zecimal in baza 2, se calculeaza astfel :

$$43 = 32 + 8 + 2 + 1 = 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$$

2. Rezulta :

$$43(10) = 101011(2)$$

## ZECIMAL – OCTAL

Ex : 43

1. Pentru a reprezenta nr zecimal in baza 8, se face intai reprezentarea in binar, reprezentare aflata la primul punct :

$$43(10) = 101011(2)$$

2. Pentru a reprezenta nr binar obtinut in baza 8, fiecare cifra octala se reprezinta cu cate 3 biti, asadar nr dat se imparte in grupe a cate 3 biti:

$$101011 \rightarrow 101 \ 011$$

3. Datorita faptului ca prima grupare nu are 3 biti se adauga 0 :

**Nu este cazul**

4. Fiecare grup de 3 biti se calculeaza astfel :

$$a. 101 = 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 4 + 0 + 1 = 5$$

$$b. 011 = 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 0 + 2 + 1 = 3$$

5. Rezulta :

$$43(10) = 53(8)$$

## ZECIMAL – HEXAZECIMAL

Ex : 43

1. Pentru a reprezenta nr zecimal in baza 16, se face intai reprezentarea in binar, reprezentare aflata la primul punct :

$$43(10) = 101011(2)$$

2. Pentru a reprezenta nr binar obtinut in baza 16, fiecare cifra hexa se reprezinta cu cate 4 biti(nibble), asadar nr obtinut se imparte in grupuri a cate 4 biti:

$$101011 = 10 \ 1011$$

3. Datorita faptului ca prima grupare nu are 4 biti se adauga 0 :

$$10 \ 1011 \rightarrow 0010 \ 1011$$

4. Fiecare grup de 4 biti se calculeaza astfel :

$$a. 0010 = 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 0 + 0 + 2 + 0 = 2$$

$$b. 1011 = 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 8 + 0 + 2 + 1 = 11 = B$$

5. Rezulta :

$$105(8) = 2B(16)$$

## HEXAZECIMAL - BINAR

Ex : 116

1. Pentru a reprezenta nr hexazecimal in baza 2, fiecare cifra hex se reprezinta cu cate 4 biti(nibble), asadar grup de 4 biti se calculeaza astfel:

$$\text{a. } 1 = 0 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 0001$$

$$\text{b. } 1 = 0 \cdot 2^3 + 2 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 0001$$

$$\text{c. } 6 = 4 + 2 = 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 0110$$

2. Rezulta :

$$116(16) = 000100010110(2)$$

## HEXAZECIMAL – OCTAL

Ex : 116

1. Pentru a reprezenta nr hexazecimal in baza 8, face intai reprezentarea in binar, reprezentare aflata la primul punct :

$$116(16) = 000100010110(2)$$

2. Pentru a reprezenta nr binar obtinut in baza 8, fiecare cifra octala se reprezinta cu cate 3 biti, asadar nr dat se imparte in grupe a cate 3 biti:

$$000100010110 \rightarrow 000\ 100\ 010\ 110$$

3. Datorita faptului ca prima grupare nu are 3 biti se adauga 0 :

**Nu este cazul**

4. Fiecare grup de 3 biti se calculeaza astfel :

$$\text{a. } 000 = 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 0 + 0 + 0 = 0$$

$$\text{b. } 100 = 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 4 + 0 + 0 = 4$$

$$\text{c. } 010 = 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 0 + 2 + 0 = 2$$

$$\text{d. } 110 = 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 4 + 2 + 0 = 6$$

5. Rezulta :

$$116(16) = 426(8)$$

## HEXAZECIMAL – ZECIMAL

Ex : 116

1. Pentru a reprezenta nr hexazecimal in baza 10, se face intai reprezentarea in octal, reprezentare aflata la al doilea punct :

$$116(16) = 426(8)$$

3. Pentru reprezentarea nr octal in baza 10, se calculeaza astfel :

$$426 = 4 \cdot 8^2 + 2 \cdot 8^1 + 6 \cdot 8^0 = 4 \cdot 64 + 2 \cdot 8 + 6 \cdot 1 = 256 + 16 + 6 = 278$$

2. Rezulta :

$$116(16) = 278(10)$$