

Graduação em Tecnologia em Sistemas para Internet
Lógica Digital e Organização de Computadores



Representação de dados

Conversão de base 10 para base N

Wagner Teixeira da Costa



INSTITUTO FEDERAL
Espírito Santo

Representação dos números

Como converter um número da base 10 para a base N
?

Representação dos números

- ❑ Conversão da base N para 10 utilizamos a multiplicação, então
- ❑ Converter da base 10 para N vamos utilizar a ?

Conversão de bases - Base 10 para 16

❏ Exemplo converter 309 para a base 16

$$\begin{array}{r}
 309 \overline{) 16} \\
 \underline{16} \\
 149 \\
 \underline{144} \\
 5
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 16 \\
 \underline{19} \\
 16 \\
 \underline{16} \\
 3
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 16 \\
 \underline{16} \\
 1
 \end{array}$$

$309 = 1 \ 3 \ 5_{16}$

Conversão de bases - Base 10 para 16

❏ Exemplo converter 90 para a base 16

$$\begin{array}{r}
 90 \quad | \quad 16 \\
 \underline{80} \quad \textcircled{5} \\
 A \quad \textcircled{10}
 \end{array}$$

$90 = 5A_{16}$

❏ Exemplo converter 2607 para a base 16

$$\begin{array}{r}
 2607 \quad | \quad 16 \\
 \underline{16} \quad | \quad 162 \quad | \quad 16 \\
 \underline{100} \quad | \quad 16 \quad \textcircled{10} \quad A \\
 \underline{96} \quad | \quad 02 \\
 \underline{47} \quad | \quad 0 \\
 \underline{32} \quad \textcircled{2} \\
 F \quad \textcircled{15}
 \end{array}$$

$2607 = A2F_{16}$

Conversão de bases - Base 10 para 8

❏ Exemplo converter 159 para a base 8

$$\begin{array}{r}
 159 \overline{) 8} \\
 \underline{8} \\
 79 \\
 \underline{72} \\
 7
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 8 \\
 \underline{) 19} \\
 16 \\
 \underline{3} \\
 7
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 8 \\
 \underline{) 2} \\
 0
 \end{array}$$

$159 = 237_8$

Conversão de bases - Base 10 para 8

❏ Exemplo converter 47 para a base 8

$$\begin{array}{r}
 47 \quad | \quad 8 \\
 \underline{40} \quad \textcircled{5} \\
 7 \quad \textcircled{7}
 \end{array}$$

$47 = 57_8$

❏ Exemplo converter 332 para a base 8

$$\begin{array}{r}
 332 \quad | \quad 8 \\
 \underline{32} \quad | \quad 41 \quad | \quad 8 \\
 \underline{12} \quad | \quad 40 \quad \textcircled{5} \\
 \underline{8} \quad | \quad 1 \quad \textcircled{1} \\
 4 \quad \textcircled{4}
 \end{array}$$

$332 = 514_8$

Conversão de bases - Base 10 para 2

❏ Exemplo converter 11 para a base 2

$$\begin{array}{r}
 11 \quad | \quad 2 \\
 \hline
 10 \quad | \quad 5 \quad 2 \\
 \hline
 \textcircled{1} \quad 4 \quad | \quad 2 \quad 2 \\
 \hline
 \textcircled{1} \quad 2 \quad | \quad 1 \\
 \hline
 \textcircled{0}
 \end{array}$$

←

$$11 = 1011_2$$

Conversão de bases - Base 10 para 2

❏ Exemplo converter 9 para a base 2

$$\begin{array}{r}
 9 \quad | \quad 2 \\
 \hline
 8 \quad | \quad 4 \quad 2 \\
 \hline
 1 \quad | \quad 4 \quad 2 \quad 2 \\
 \hline
 0 \quad | \quad 2 \quad 1 \\
 \hline
 0 \quad | \quad 1
 \end{array}$$

$$9 = 1001_2$$

❏ Exemplo converter 21 para a base 2

$$\begin{array}{r}
 21 \quad | \quad 2 \\
 \hline
 20 \quad | \quad 10 \quad 2 \\
 \hline
 1 \quad | \quad 10 \quad 5 \quad 2 \\
 \hline
 0 \quad | \quad 4 \quad 2 \quad 2 \\
 \hline
 1 \quad | \quad 2 \quad 1 \\
 \hline
 0 \quad | \quad 1
 \end{array}$$

$$21 = 10101_2$$

Conversão de bases - Base 10 para 2

- ❑ Na base 2 só tem 0 e 1;
- ❑ $0 \times Y = 0$;
- ❑ $1 \times Y = Y$;
- ❑ Os valores nas posições sempre serão múltiplos de 2;

Base 2	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Valor de Posição	16	8	4	2	1

- ❑ Então é só somar a combinação dos valores de posição para calcular, e os valores escolhidos serão 1.

Conversão de bases - Base 10 para 2

❏ Exemplo 26 para a base 2;

16	8	4	2	1	
16	8		2		= 26
1	1	0	1	0 ₂	