

Bases e sistemas de numeração: Conversão de Bases

Arquitetura de Computadores

Charles Tim Batista Garrocho

Instituto Federal do Paraná – IFPR
Campus Goioerê

`charles.garrocho.com/AC2016`

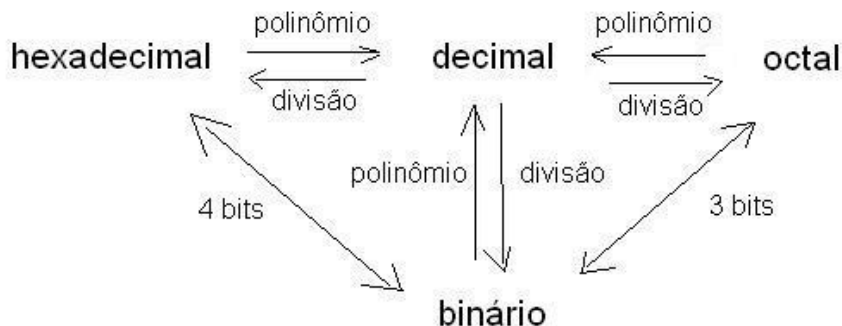
`charles.garrocho@ifpr.edu.br`

Técnico em Informática



INSTITUTO FEDERAL

Esquema Geral de Conversão



INSTITUTO FEDERALE

Conversão de Decimal para Hexadecimal, Octal e Binário

Conversão da base 10 para a base 16: Divide-se o número decimal sucessivamente por 16.

$$\begin{array}{r} 255 \overline{)16} \\ 15 \ 15 \\ \hline \end{array} = FF_{16}$$

$$\begin{array}{r} 224 \overline{)16} \\ 0 \ 14 \\ \hline \end{array} = E0_{16}$$

$$\begin{array}{r} 31 \overline{)16} \\ 15 \ 1 \\ \hline \end{array} = 1F_{16}$$

$$\begin{array}{r} 32 \overline{)16} \\ 0 \ 2 \\ \hline \end{array} = 20_{16}$$

sentido de leitura

$$\begin{array}{r} 65 \overline{)16} \\ 1 \ 4 \\ \hline \end{array} = 41$$

$$\begin{array}{r} 109 \overline{)16} \\ 13 \ 6 \\ \hline \end{array} = 6D_{16}$$

$$\begin{array}{r} 428 \overline{)16} \\ 12 \ 26 \overline{)16} \\ 10 \ 1 \\ \hline \end{array} = 1AC_{16}$$

$$\begin{array}{r} 1016 \overline{)16} \\ 8 \ 63 \overline{)16} \\ 15 \ 3 \\ \hline \end{array} = 3F8_{16}$$

sentido de leitura

Conversão da base 10 para a base 8: Divide-se o número decimal sucessivamente por 8.

$$\begin{array}{r} 255 \overline{)8} \\ 7 \ 31 \overline{)8} \\ 7 \ 3 \\ \hline \end{array} = 377_8$$

$$\begin{array}{r} 38 \overline{)8} \\ 6 \ 4 \\ \hline \end{array} = 46_8$$

$$\begin{array}{r} 13 \overline{)8} \\ 5 \ 1 \\ \hline \end{array} = 15_8$$

$$\begin{array}{r} 66 \overline{)8} \\ 2 \ 8 \overline{)8} \\ 0 \ 1 \\ \hline \end{array} = 102_8$$

sentido de leitura

Conversão da base 10 para a base 2: Divide-se o número decimal sucessivamente por 2.

$$\begin{array}{r} 25 \overline{)2} \\ 1 \ 12 \overline{)2} \\ 0 \ 6 \overline{)2} \\ 0 \ 3 \overline{)2} \\ 1 \ 1 \\ \hline \end{array} = 11001_2$$


$$\begin{array}{r} 19 \overline{)2} \\ 1 \ 9 \overline{)2} \\ 1 \ 4 \overline{)2} \\ 0 \ 2 \overline{)2} \\ 0 \ 1 \\ \hline \end{array} = 10011_2$$

$$\begin{array}{r} 17 \overline{)2} \\ 1 \ 8 \overline{)2} \\ 0 \ 4 \overline{)2} \\ 0 \ 2 \overline{)2} \\ 0 \ 1 \\ \hline \end{array} = 10001_2$$

Conversão de Binário para Decimal

Exemplo:

$$100011_{(2)} = 35_{(10)}$$


$$1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$$

$$32 + 0 + 0 + 0 + 2 + 1 = 35_{(10)}$$




INSTITUTO FEDERAL

Conversão de Octal para Decimal

Exemplo:

$$43_{(8)} = 35_{(10)}$$


$$4 \times 8^1 + 3 \times 8^0$$

$$32 + 3 = 35_{(10)}$$



INSTITUTO FEDERAL

Conversão de Hexadecimal para Decimal

Exemplo:

$$A3_{(16)} = 163_{(10)}$$

$$10 \times 16^1 + 3 \times 16^0$$

$$160 + 3 = 163_{(10)}$$



INSTITUTO FEDERAL

Exercícios

- 1 Converta 2012_{10} para binário.
- 2 Converta 0101001_2 para decimal.
- 3 Converta 5547_{10} para hexadecimal.
- 4 Converta 01010101_2 para octal.
- 5 Converta 347_8 para hexadecimal.
- 6 Converta $A4D_{16}$ para binário.

