

Estudo dirigido: Representações Digitais

Aluno: Alexandre Roque Silva de Paula

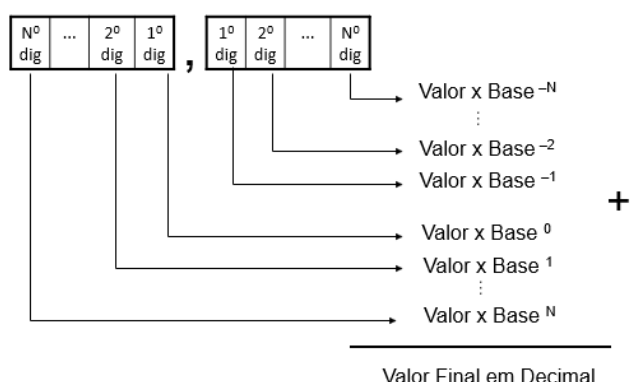
Segue em anexo a atividade feita:



Estudo dirigido: Representações Digitais

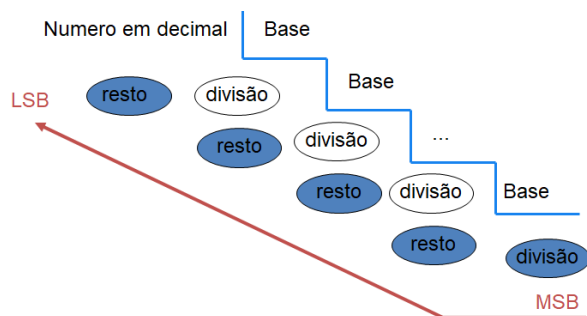
1) Obtenha os valores decimais para os números abaixo conforme a equação de numeração posicional:

• Base qualquer $\rightarrow D_{10}$



- a) 1054_{10}
- b) 10110_2
- c) 257_8
- d) $FA61_{16}$
- e) 342_8
- f) $101,101_2$
- g) $257,321_8$
- h) AB,C_{16}

2) A partir de um valor decimal obtenha a conversão para a base binária, octal e hexadecimal (conversão decimal para uma base qualquer) :



- a) $65_{10} \rightarrow B_2 ? \rightarrow O_8 ? \rightarrow H_{16} ?$
- b) $34_{10} \rightarrow B_2 ? \rightarrow O_8 ? \rightarrow H_{16} ?$
- c) $125_{10} \rightarrow B_2 ? \rightarrow O_8 ? \rightarrow H_{16} ?$
- d) $270_{10} \rightarrow B_2 ? \rightarrow O_8 ? \rightarrow H_{16} ?$
- e) $1024_{10} \rightarrow B_2 ? \rightarrow O_8 ? \rightarrow H_{16} ?$
- f) $1230_{10} \rightarrow B_2 ? \rightarrow O_8 ? \rightarrow H_{16} ?$

3) Converta os números binários obtidos no item 2 diretamente de binário para as bases Octal e Hexadecimal.

4) Qual a forma mais rápida de converter um número grande em decimal para binário? Converta 1230_{10} para hexadecimal e depois converta para binário. Compare com a conversão feita no item 2.f).

5) Converta os valores abaixo para binário:

- a) 327_8
- b) 673_8
- c) $3A2_{16}$
- d) $1ED4_{16}$
- e) $110B_{16}$
- f) 621_{16}

- 6) Como você converteria um número da base 8 para a base 16 (e vice-versa)?
- 7) Por que é mais prático utilizar valores na base 16?
- 8) Quantos números binários diferentes podem ser gerados utilizando-se 5 algarismos?
- 9) Quantos números inteiros positivos podem ser representados em uma **base B**, cada um com **n** algarismos?

→ Referências:

- Qualquer livro de Sistemas Digitais ou Eletrônica Digital
- Transparências do professor disponibilizadas
- vídeo gravado para o ERE: <https://youtu.be/bYpHHR51i8U>
- vídeos na internet.

Orientações Importantes: O exercício deve ser feito individualmente e a mão!

Para o envio da atividade, deve-se digitalizar as repostas (pode ser foto do celular) e adicioná-las em um documento Word de forma organizada e com a identificação do aluno.

Vídeo explicativo de uma das formas de fazer o procedimento: <https://youtu.be/p3e5WjRsFn8> . Ou use um aplicativo tipo CanScanner, mas não se esquece a identificação do aluno no documento.

O exercício não será aceito por e-mail, deve ser enviada pela plataforma (combinada) até a hora combinada.

O arquivo pode ser enviado em Word ou PDF.

Vamos nos adaptar, superar e seguir.

$$1) a) 1054_{10} = 1054$$

$$b) 10110_2$$

$$0 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^4 = \\ 0 + 2 + 4 + 0 + 16 = 22_{10} //$$

$$c) 257_8$$

$$7 \cdot 8^0 + 5 \cdot 8^1 + 2 \cdot 8^2 = \\ 7 + 40 + 128 = 175_{10}$$

$$d) FA61_{16}$$

$$1 \cdot 16^0 + 6 \cdot 16^1 + 10 \cdot 16^2 + 15 \cdot 16^3 = \\ 1 + 96 + 2560 + 61440 = 64097_{10}$$

$$e) 342_8$$

$$2 \cdot 8^0 + 4 \cdot 8^1 + 3 \cdot 8^2 = \\ 2 + 32 + 192 = 226_{10}$$

$$f) 101,101_2$$

$$1 \cdot 2^{-3} + 0 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^2 = \\ 0,125 + 0 + 0,5 + 1 + 0 + 4 = 5,625_{10}$$

$$g) 257,321_8$$

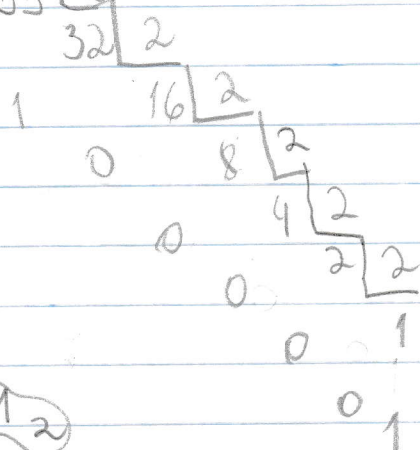
$$1 \cdot 8^{-3} + 2 \cdot 8^{-2} + 3 \cdot 8^{-1} + 7 \cdot 8^0 + 5 \cdot 8^1 + 2 \cdot 8^2 = \\ 0,002 + 0,03 + 0,375 + 7 + 40 + 128 = 175,407_{10}$$

h) AB, C₁₆

$$(2 \cdot 16^{-1} + 11 \cdot 16^0 + 10 \cdot 16^1 =$$

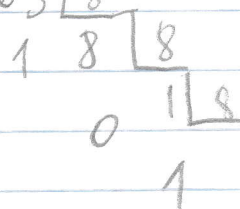
$$0,75 + 11 + 160 = 171,75_{10}$$

2) a) 65₁₂



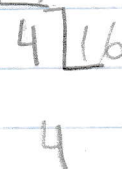
1000001₂

65₁₈



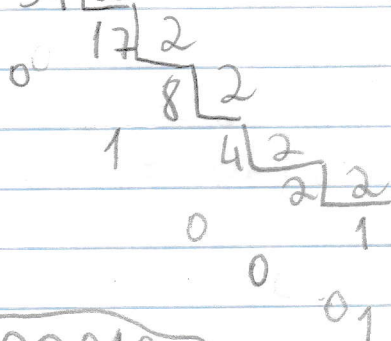
101₈

65₁₁₆



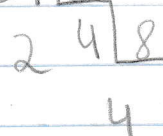
41₁₆

b) 34₁₂



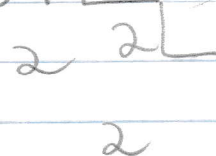
100010₂

34₁₈



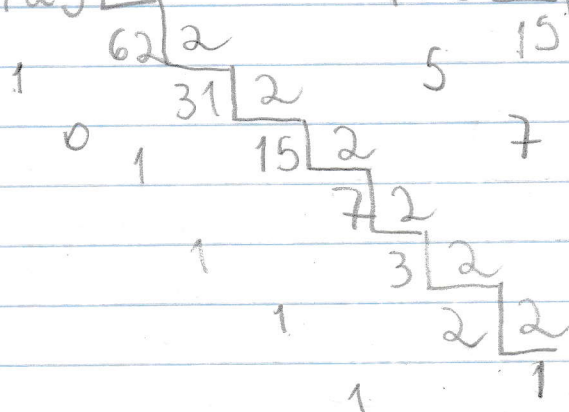
42₈

34₁₁₆



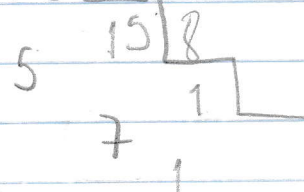
22₁₆

c) 125₁₂



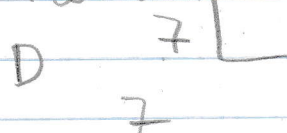
1111101₂

125₁₈

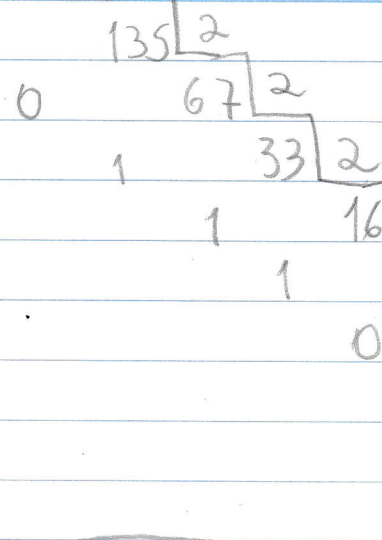
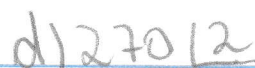


175₈

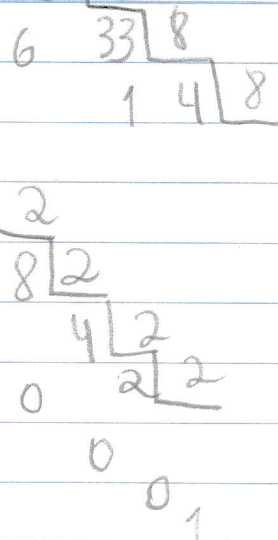
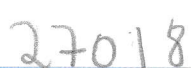
125₁₁₆



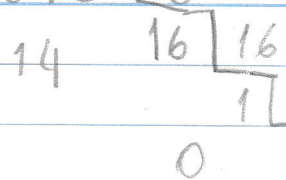
7D₁₆



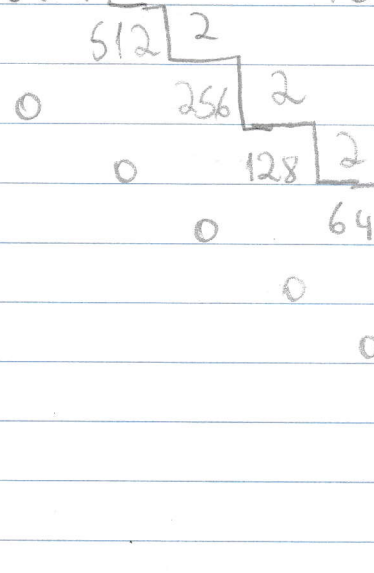
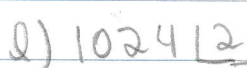
$(100001110)_2$



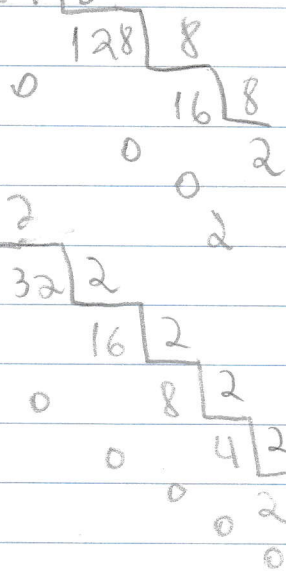
4168



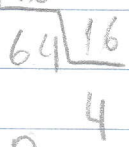
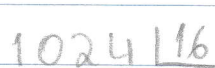
10E 16



1000000000000_2



20008



400 16



1) 123012 123018 1230116

0 615 | 2 6 153 | 8 14 76 | 16

1 307 | 2 1 19 | 8 12 4

1 153 | 2 3 2 4

1 76 | 2 2

0 38 | 2

0 19 | 2

1 9 | 2

1 4 | 2

0 2 | 2

0 1

1

10011001110₂ 2316₈ 4CE₁₆

3) a) 001000001₂ 01000001₂

$1 \cdot 2^0 + 0 + 1 \cdot 2^0 = 101_8$ $1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^0 = 41_{16}$

1 0 1 4 1

b) 100010₂ 100100010₂

$1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 = 42_8$ $1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^1 = 22_{16}$

4 2 16 2

c) 001₂ | 111₂ | 101₂ | 10111₂ | 101₂

$1 \cdot 2^0$ $2^2 + 2^1 + 1 \cdot 2^0$ $1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^0$ $2^4 + 2^3 + 2^2$ $2^3 + 2^2 + 2^0$

1 7 5 = 175₈ 7 13 = 7D₁₆

d) 100001110₂ 000100001110₂

$1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^1$ $2^0 + 0 + 2^3 + 2^2 + 2^1$

4 1 6 = 416₈ 1 0 14 = 10E₁₆

4) 1230_{10}

$$\begin{array}{r} 1230 \overline{) 16} \\ 14 \quad 76 \quad 16 \\ \underline{ 12} \quad 4 \\ 4 \end{array}$$

É mais rápido fazer a conversão para hexadecimal e depois para binário.

b) 6738

c) 3A216

d) 1ED4

1 E D 4
0001 1110 1101 0100



a) $110B_{16}$

1 1 0 B
(0001 0001 0000 1011)₂

b) 621_{16}

6 2 1
(0110 0010 0001)₂

6) Eu converteria primeiro para a base binária e depois para a base que eu quero.

7) Pois é possível reduzir a longa sequência de números binários, usando 4 binários para representar 1 hexadecimal.

8) $2^5 = 32$ números binários diferentes

9) B^m , sendo B a base, e m o número de algarismos.