

## CAPÍTULO 2 - TOCCI

### 2.1 BIN $\rightarrow$ DEC

$$a) 10110_2 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0$$

$$= 16 + 4 + 2$$

$$= 22_{10}$$

$$d) 01101011_2 = 0 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$$

$$= 64 + 32 + 8 + 2 + 1$$

$$= 107_{10}$$

### 2.2 DEC $\rightarrow$ BIN

$$a) 37_{10} = 100101_2$$

$$\begin{aligned} \frac{37}{2} &= 18, \text{ RESTO } 1 \\ \frac{18}{2} &= 9, \text{ RESTO } 0 \\ \frac{9}{2} &= 4, \text{ RESTO } 1 \\ \frac{4}{2} &= 2, \text{ RESTO } 0 \end{aligned}$$

LSB

1 0 0 1 0 1

---

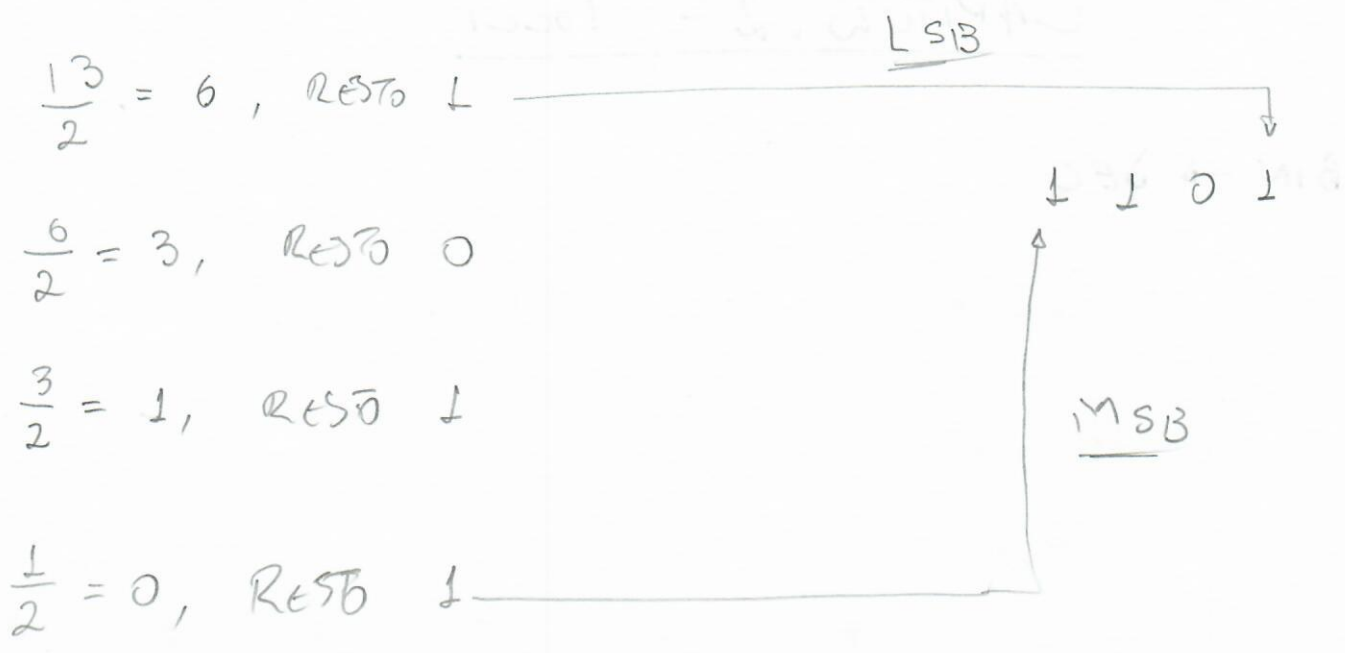
$$\begin{aligned} \frac{2}{2} &= 1, \text{ RESTO } 0 \\ \frac{1}{2} &= 0, \text{ RESTO } 1 \end{aligned}$$

MSB

PARAR QUANDO O QUOCIENTE Atingir 0 zero!!!

Já consta nos slides!

b)  $13_{10} = 1101_2$



k)  $52_{10} =$



ATINGIU A CONDIÇÃO DE PARADA!

## (2.4) Hex $\rightarrow$ DEC

$$\begin{aligned} \text{c) } 37FD_{16} &= 3 \times 16^3 + 7 \times 16^2 + 15 \times 16^1 + 13 \times 16^0 \\ &= 3 \times 4096 + 7 \times 256 + 15 \times 16 + 13 \times 1 \\ &= 12288 + 1792 + 240 + 13 \\ &= 14333_{10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{i) } E71_{16} &= 14 \times 16^2 + 7 \times 16^1 + 1 \times 16^0 \\ &= 14 \times 256 + 7 \times 16 + 1 \\ &= 3584 + 112 + 1 \\ &= 3697_{10} \end{aligned}$$

## (2.5) DEC $\rightarrow$ Hex

$$\text{a) } 59_{10} = 3B_{16}$$

$$\begin{array}{rcl} \frac{59}{16} = 3, & \text{Rest } 11 & \xrightarrow{\text{LSD}} 3 \text{ B} \\ \frac{3}{16} = 0, & \text{Rest } 3 & \xrightarrow{\text{MSD}} 3 \end{array}$$

$$59_{10} = \underbrace{11}_{3_{16}} \underbrace{1011}_{B_{16}}_2$$

~~213~~

b)  $255_{10} = \underbrace{1111}_{F_{16}} \underbrace{1111}_{F_{16}^{HEX}}_2$   
 $= F \cdot F_{16}$

④  $\frac{255}{16} = 15, \text{ RESTO } 15$   
 $\frac{15}{16} = 0, \text{ RESTO } 15$   
 MSD  $\downarrow$  LSD  
 $F \cdot F_{16}$

$\log_a(x) = \frac{\log_b(x)}{\log_b(a)}$

②.10 HEX  $\rightarrow$  BASE 16

i)  $16^D \geq 20000 \rightarrow D \geq \log_{16}(20000)$   
 $\geq \frac{\log_{10}(20000)}{\log_{10}(16)}$   
 $\geq 3,5716$

Logo, ARREDONDANDO P/ O MAIOR INTEIRO, TEM-SE

$D=4$   $\rightarrow 16^4 = 65536$  VALORES POSSÍVEIS, O QUE PERMITE REPRESENTAR A FAIXA DE

$0 \text{ — } 65535$

(i) O MESMO VALE P/ 40000.

②.15  $D=3 \rightarrow 16^3 = 4096$ . Logo, É POSSÍVEL REPRESENTAR A FAIXA DE

$0 \text{ — } 4095$

## 2.21 BCD $\rightarrow$ DEC

$$g) 10111_{(BCD)} = 0001.0111_{(BCD)}$$

$$= 17_{10}$$

$$i) 1110101_{(BCD)} = 0111.0101_{(BCD)}$$

$$= 75_{10}$$

## 2.22

$$a) 1 \text{ Byte} = 8 \text{ BITS} \rightarrow 8 \text{ Bytes} = 8 \cdot 8 \text{ BITS}$$

$$= 64 \text{ BITS}$$

$$b) 4 \text{ Bytes} = 4 \cdot 8 \text{ BITS} \rightarrow 4 \text{ Bytes} = 32 \text{ BITS}$$

$$\frac{32 \text{ BITS}}{4 \text{ BITS}} = 8 \text{ GRUPOS DE 4 BITS}$$

PORTANTO, O MAIOR NÚMERO HEXA QUE PODE SER REPRESENTADO É

$$\boxed{F.F.F.F.F.F.F.F}_{16}$$

$$c) 3 \text{ Bytes} = 3 \cdot 8 \text{ BITS} \rightarrow 3 \text{ Bytes} = 24 \text{ BITS}$$

$$\frac{24 \text{ BITS}}{4 \text{ BITS}} = 6 \text{ GRUPOS} \rightarrow 1111.1111.1111.1111.1111.1111_{(BCD)}$$

$$\downarrow \text{DEC}$$

$$9 \quad 9 \quad 9 \quad 9 \quad 9 \quad 9_{10}$$



(9)

(2.16) Hex  $\rightarrow$  Bin

$$a) 92_{16} = 1001_2 \cdot 0010_2$$

$$b) 1AE_{16} = 0001_2 \cdot 1010_2 \cdot 1110_2$$

$$c) 000F_{16} = 0000_2 \cdot 0000_2 \cdot 0000_2 \cdot 1111_2$$

(2.19) Dec  $\rightarrow$  BCD

$$a) 47_{10} \Rightarrow 0100_2 \cdot 0111_2$$

$$= 0100 \cdot 0111 \text{ (BCD)}$$

$$b) 962_{10} = 1001 \cdot 0110 \cdot 0010 \text{ (BCD)}$$

$$c) 13_{10} = 0001 \cdot 0011 \text{ (BCD)}$$

(2.20) 0 — 999

i) Código Binário Puro

$$2^D \geq 999 \rightarrow D \geq \log_2(999) \rightarrow D \geq 9,96 \rightarrow \boxed{D=10}$$

PORTANTO, SÃO NECESSÁRIOS 10 BITS PARA REPRESENTAR ESSA FAIXA DE VALORES.

$$(ii) \text{BCD} \rightarrow 4 + 4 + 4 \rightarrow \boxed{D=12 \text{ BITS}}$$

2.37

→ CADA POSIÇÃO DE MEMÓRIA ARMAZENA 1 Byte

→ O NÚMERO DE BITS QUE CONSTITUI O ENDEREÇO DEPENDER DA QUANTIDADE DE POSIÇÕES DE MEMÓRIA

→ ENDEREÇO ESPECIFICADO EM HEXA

a)  $\mu C \rightarrow 20$  BITS DE ENDEREÇO

$$2^{20} = 1.048.576 \text{ POSIÇÕES}$$

b)  $\frac{20}{4} \text{ BITS} = 5 \text{ DÍGITOS HEXA}$

c)  $256^\circ$  POSIÇÃO  $\rightarrow$  ENDEREÇO?  
↓ Como o ENDEREÇO COMEÇA EM  $\emptyset$   
 $255_{10} = 1111.1111_2$   
 $= F.F_{16}$

Como, o ENDEREÇAMENTO USA 5 DÍGITOS HEXA, TEM-SE QUE

$$256^\circ \text{ POSIÇÃO} \Rightarrow 000FF_{16}$$

d) 1ª POSIÇÃO  $\Rightarrow 00000_{16}$

$$2 \text{ KB} = 1024 \text{ Bytes}$$

Posição FINAL  $\Rightarrow 2 \text{ K Bytes} = 2048 \text{ Bytes}$ ; logo, a POSIÇÃO FINAL É 2047, O QUE RESULTA EM  $007FF_{16}$

2.40 → CÂMERA DIGITAL → 3 MEGA PIXELS (MEGA =  $2^{20}$ ) ⑧

→ 8 BITS P/ CADA COR (R, G, B) POR PIXEL

→ 128 MEGABYTES (MEGA =  $2^{20}$ )

\* CADA PIXEL:  $3 \times 1 \text{ (Bytes)} = 3 \text{ Bytes por Pixel}$

\* CADA FOTO:  $3 \times 2^{20} \times 3 \text{ (Bytes)} = 9 \text{ MB}$

\* CAPACIDADE DO CARTÃO: 128 MB

Portanto,

$$\frac{128 \text{ MB}}{9 \text{ MB}} \approx \underline{\underline{14 \text{ FOTOS}}}$$