Sistemas Digitais · Heitor Freitas Ferreira

1ª Lista de Ex.

1- Sistemas numéricos são definidos pela quantidade de símbolos possíveis antes de "ocorrer um" overflow" para a próxima base,
binário - 2 símbolos
octal - 8 símbolos
decimal - 10 símbolos
hexadecimal - 16 símbolos

2. binário - $1111_2 = 15_{10}$
octal - $7777_8 = 4095_{10}$
Hexcade = $FFFF_H = 65535_{10}$

3. 100101010111_2 → 2629_{10}
$+ 1001010101 1_2$ $\quad 957_{10}$
111000000010_2 $\quad 3586_{10}$

4. $A45_H$ $\quad 5105_8$
$+ 3BD_H$ $\quad + 1675_8$
$E02_H$ $\quad 7002_8$

5- 1101111111000

6- Aluno: Marcelo de Paiva
Nro.: 1971109-2

'\n'

2 41 6C 75 6E 6F 3A 20 4D 61 72 63 65 6C 6F 20
64 65 20 50 61 69 76 61 A° 4E 72 6F 2E 3A 20
31 39 37 31 31 30 39 2D 32 3

7- 10101_2
$\cdot\ 11011_2$

10101
10101
10101
10101

1000110111

8-

9- Paridade par e ímpar é uma forma de detecção de erros em código binário, onde o nro de '1' tem que ser par ou ímpar. Distância de código é a quantidade de símbolos diferentes em

10-

a) $101.1001_{10} \rightarrow 0110\,0101.0001\,1001_2$

0,0625 → 0,03125 → 0,00390625

b) $626.626_{10} \rightarrow 0010\,0111\,0010.101_2$

0,5 + 0,125

c) $13.3426_{10} \rightarrow 1101.0101\,0111$

0.25
+0.0625
0.015625
0.0072125
0.00390625
0.33924375 ≅ 0,3426

11

a) $101.1001_2 \rightarrow 5.5625_{10}$
→ 5.44_8

b) $111_2 \rightarrow 7_{10}$
→ 7_8

c) $010\,101\,010.010_2 \rightarrow 170.25_{10}$
→ 252.2_8

12 - $\overset{w}{x}y + yx = 2x2$ ($\neq 0$)

$y+x > 8$
$2+7>8$
$3+7>8$
$4+7>8$
$5+7>8$
$6+7>8$
$3+6>8$
$4+6>8$
$5+6>8$
$4+5>8$
$7+5>8$

$$\begin{array}{r} {}^{1}\\ 27_8 \\ +\,72_8 \\ \hline 121 \end{array}$$

Bateu!

$$\begin{cases} y+x = wz \Rightarrow y = wz - x \\ y+x+w = 2x \Rightarrow y = xz - w - x \end{cases}$$

$\therefore$

$wz - x = xz - w - x$
$wz = xz - w$
$w = x - w/z$
$w = 2x - x - y$
$x -$

$x = 2$ $\quad z = 1$
$y = 7$ $\quad w = 1$

13 - $00\underline{000}$ → Dois possíveis símbolos diferentes
$yx\underline{000}$ $\quad \therefore D = 2$

14 - Tendo 3 bits a mais, é possível no máximo 3 bits diferentes
$000\underline{000}$
$xyz\underline{000}$ → $x = y = z = 1$

15 - Código de Hamming é um código de detecção e localização de erro

16 - Dado = $x_1 x_2 x_3 x_4 x_5 x_6 x_7 x_8$

Teremos = $H_1 H_2 x_1 H_3 x_2 x_3 x_4 H_4 x_5 x_6 x_7 x_8$

$H_1 = x_1 \oplus x_2 \oplus x_4 \oplus x_5 \oplus x_7$

$H_2 = x_1 \oplus x_3 \oplus x_4 \oplus x_6 \oplus x_7$

$H_3 = x_2 \oplus x_3 \oplus x_4 \oplus x_8$

$H_4 = x_5 \oplus x_6 \oplus x_7 \oplus x_8$

Os Hs serão 0 ou 1 de forma a manter a paridade par

17 -

110011110011

H_1 = 4 bits 1 $\therefore H_1 = 0$, há erro nas posições $(x_1, x_2, x_4, x_5, x_7)$

H_2 = 4 bits 1 $\therefore H_2 = 0$, há erro na interseção $H_1 \cap H_2 = (x_1, x_4)$

H_3 = 4 bits 1 $\therefore H_3 = 0$ ✓

H_4 = 2 bits 1 $\therefore H_4 = 0$ ✓

Como H_3 identificou que não há erro no x_4, o erro só pode estar em x_1, logo a mensagem deve ser

11101110011

18

a) $-y = 11000101$

$x - y = x + (-y)$

$$\begin{array}{r} 10101011 \\ +\ 11000101 \\ \hline 101110000 \end{array}$$

b) $-y = 000101$

$$\begin{array}{r} 111111 \\ +\ 000101 \\ \hline 1000100 \end{array}$$