

# FUNDAMENTOS Y ESTRUCTURA DE COMPUTADORES

## 1º G. I. Informática

Curso 2014 – 2015

Página 1<sup>+</sup> de 2<sup>+</sup>

### Relación de ejercicios

#### Tema 2: Representación de la información

##### Ejercicio 1

Escribir los números del 0 al 27 en su representación en las bases binaria, octal y hexadecimal.

##### Ejercicio 2

Convertir a decimal los siguientes números:

- a) A8C10<sub>(16)</sub>
- b) 10011<sub>(2)</sub>
- c) 7325<sub>(8)</sub>
- d) 752.8<sub>(16)</sub>
- e) 11001.11<sub>(2)</sub>
- f) 657.23<sub>(8)</sub>

##### Ejercicio 3

Convertir a binario, octal y hexadecimal los siguientes números:

- a) 1032<sub>(10)</sub>
- b) 213.43<sub>(10)</sub>

##### Ejercicio 4

Convertir a octal y hexadecimal los siguientes números:

- a) 1101<sub>(2)</sub>
- b) 10111<sub>(2)</sub>
- c) 10110100<sub>(2)</sub>
- d) 111001<sub>(2)</sub>
- e) 1000.01<sub>(2)</sub>
- f) 110101.1101<sub>(2)</sub>

##### Ejercicio 5

Convertir a binario y octal los siguientes números:

- a) F45<sub>(16)</sub>
- b) 84D<sub>(16)</sub>
- c) E30<sub>(16)</sub>
- d) 825<sub>(16)</sub>
- e) 2B6.6<sub>(16)</sub>
- f) 73.04<sub>(16)</sub>

##### Ejercicio 6

Convertir a binario y hexadecimal los siguientes números:

- a) 231<sub>(8)</sub>
- b) 454<sub>(8)</sub>
- c) 67.35<sub>(8)</sub>
- d) 53.062<sub>(8)</sub>

##### Ejercicio 7

Escribir el código GRAY de 4 bits y el código JOHNSON de 7 bits.

# FUNDAMENTOS Y ESTRUCTURA DE COMPUTADORES

1º G. I. Informática

Curso 2014 – 2015

Página 2<sup>1</sup> de 2<sup>1</sup>

## Relación de ejercicios

### Tema 2: Representación de la información

#### Ejercicio 8

Suponiendo el código binario natural de cuatro bits y paridad par, indicar que carácter es erróneo.

- a) 01000              b) 10000              c) 00000
- d) 10111              e) 10011              f) 01011

### Ejercicio 1

Escribir los números del 0 al 27 en su representación en las bases binaria, octal y hexadecimal.

B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>10</sub>	B <sub>16</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>10</sub>	B <sub>16</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>10</sub>	B <sub>16</sub>
0	0	0	0	1010	12	10	A	10100	24	20	14
1	1	1	1	1011	13	11	B	10101	25	21	15
10	2	2	2	1100	14	12	C	10110	26	22	16
11	3	3	3	1101	15	13	D	10111	27	23	17
100	4	4	4	1110	16	14	E	11000	30	24	18
101	5	5	5	1111	17	15	F	11001	31	25	19
110	6	6	6	10000	20	16	10	11010	32	26	1A
111	7	7	7	10001	21	17	11	11011	33	27	1B
1000	10	8	8	10010	22	18	12				
1001	11	9	9	10011	23	19	13				

## Ejercicio 2

Convertir a decimal los siguientes números:

$$a) A8C10_{16}$$

$$b) 10011_2$$

$$c) 7325_8$$

$$d) 752.8_{16}$$

$$e) 11001.11_2$$

$$f) 657.23_8$$

$$2) A8C10_{16} \rightarrow 10 \cdot 16^4 + 8 \cdot 16^3 + 12 \cdot 16^2 + 1 \cdot 16^1 = 691216_{10}$$

$$b) 10011_2 \rightarrow 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 19_{10}$$

$$c) 7325_8 \rightarrow 7 \cdot 8^3 + 3 \cdot 8^2 + 2 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^0 = 3717_{10}$$

$$d) 752.8_{16} \rightarrow 7 \cdot 16^2 + 5 \cdot 16^1 + 2 \cdot 16^0 + 8 \cdot 16^{-1} = 1874.5_{10}$$

$$e) 11001.11_2 \rightarrow 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 1 \cdot 2^{-2} = 25.75_{10}$$

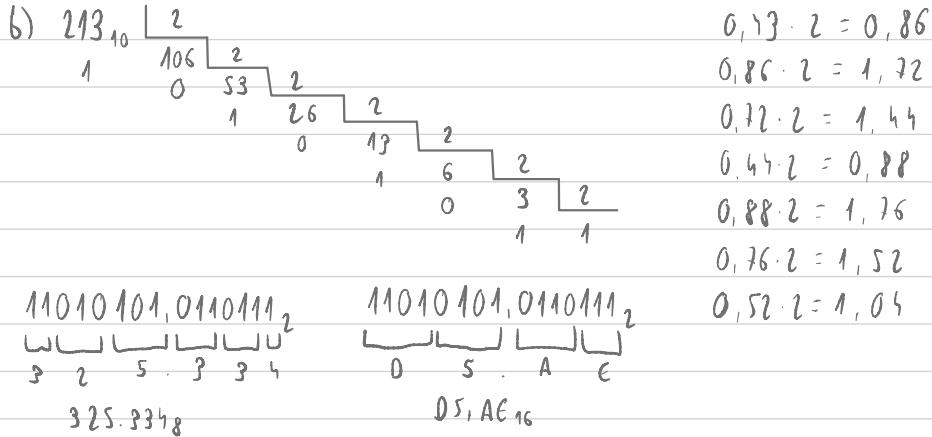
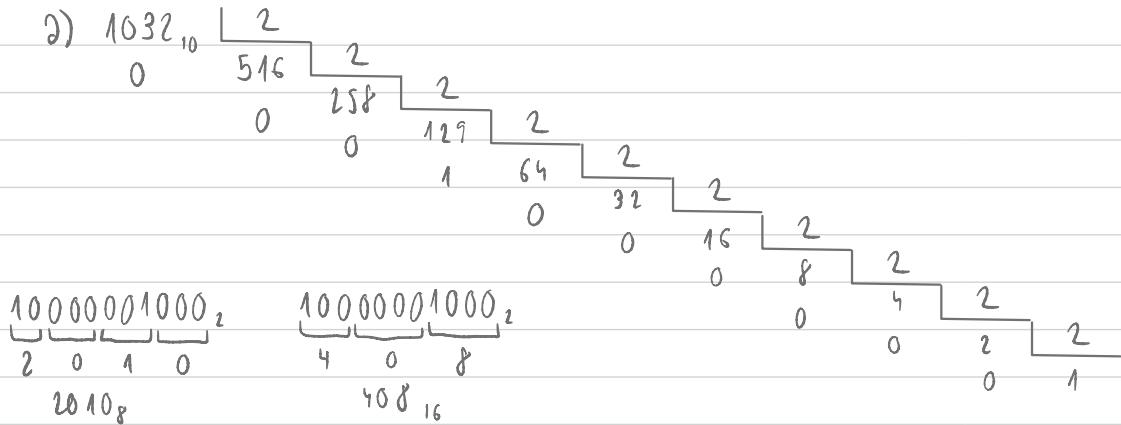
$$f) 657.23_8 \rightarrow 6 \cdot 8^2 + 5 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0 + 2 \cdot 8^{-1} + 3 \cdot 8^{-2} = 431.296875_{10}$$

### Ejercicio 3

Convertir a binario, octal y hexadecimal los siguientes números:

a)  $1032_{(10)}$

b)  $213.43_{(10)}$



## Ejercicio 4

Convertir a octal y hexadecimal los siguientes números:

a)  $1101_2$

b)  $10111_2$

c)  $10110100_2$

d)  $111001_2$

e)  $1000.01_2$

f)  $110101.1101_2$

a)  $1101_2$        $1101_2$   
  \underbrace{\quad}\_{1} \underbrace{\quad}\_{5}      \underbrace{\quad}\_{0}

$15_8$        $D_{16}$

b)  $10111_2$        $10111_2$   
  \underbrace{\quad}\_{2} \underbrace{\quad}\_{7}      \underbrace{\quad}\_{1} \underbrace{\quad}\_{7}

$27_{10}$        $17_{16}$

c)  $10110100_2$        $10110100$   
  \underbrace{\quad}\_{2} \underbrace{\quad}\_{6} \underbrace{\quad}\_{4}      \underbrace{\quad}\_{8} \underbrace{\quad}\_{4}

$264_8$        $B4_{16}$

d)  $111001_2$        $111001_2$   
  \underbrace{\quad}\_{7} \underbrace{\quad}\_{1}      \underbrace{\quad}\_{3} \underbrace{\quad}\_{9}

$71_8$        $39_{16}$

e)  $1000.01$        $1000.01_2$   
  \underbrace{\quad}\_{1} \underbrace{\quad}\_{0} \underbrace{\quad}\_{2}      \underbrace{\quad}\_{8} \underbrace{\quad}\_{1}

$10.2_8$        $84_{16}$

f)  $110101.1101_2$        $110101.1101_2$   
  \underbrace{\quad}\_{6} \underbrace{\quad}\_{5} \underbrace{\quad}\_{6} \underbrace{\quad}\_{4}      \underbrace{\quad}\_{3} \underbrace{\quad}\_{5} \underbrace{\quad}\_{6} \underbrace{\quad}\_{0}

$65.64_8$        $35.D_{16}$

## Ejercicio 5

Convertir a binario y octal los siguientes números:

a)  $F45_{(16)}$

b)  $84D_{(16)}$

c)  $E30_{(16)}$

d)  $825_{(16)}$

e)  $2B6.6_{(16)}$

f)  $73.04_{(16)}$

2)  $F45_{(16)} \rightarrow 1111\ 0100\ 0101 \rightarrow 1\underbrace{111}_{7}\underbrace{0100}_{5}\underbrace{0101}_3_2$   
 $7505_8$

3)  $84D_{(16)} \rightarrow 1000\ 0100\ 1101 \rightarrow 1\underbrace{000}_{4}\underbrace{0100}_{1}\underbrace{1101}_5_2$   
 $4015_8$

c)  $E30_{(16)} \rightarrow 1110\ 0011\ 0000 \rightarrow 1\underbrace{1100}_{7}\underbrace{0110}_{6}\underbrace{0000}_0_2$   
 $7060_8$

d)  $825_{(16)} \rightarrow 1000\ 0010\ 0101 \rightarrow 1\underbrace{0000}_{4}\underbrace{100}_{0}\underbrace{101}_5_2$   
 $4015_8$

e)  $2B6.6_{(16)} \rightarrow 0010\ 1011\ 0110,\ 0110 \rightarrow 1\underbrace{0101}_{1}\underbrace{1011}_{2}\underbrace{0110}_{6}.\ 0110_2$   
 $1266.3_8$

f)  $73.04_{(16)} \rightarrow 0111\ 0011.\ 0000\ 0100 \rightarrow 1\underbrace{1100}_{1}\underbrace{11}_{6}.\underbrace{0000}_{3}.\underbrace{0100}_1_2$   
 $167.01_8$

## Ejercicio 6

Convertir a binario y hexadecimal los siguientes números:

a)  $231_{(8)}$

b)  $454_{(8)}$

c)  $67.35_{(8)}$

d)  $53.062_{(8)}$

d)  $231_8 \rightarrow 010\ 011\ 011 \rightarrow \underbrace{100}_{9}\underbrace{110}_{B}\underbrace{111}_{18}_{(2)}$

b)  $454_8 \rightarrow 100\ 101\ 100 \rightarrow \underbrace{100}_{1}\underbrace{101}_{2}\underbrace{100}_{C}_{(2)}$   
 $M2_{(16)}$

c)  $67.35 \rightarrow 110\ 111.011\ 101 \rightarrow \underbrace{110}_{3}\underbrace{111}_{7}.\underbrace{011}_{7}\underbrace{101}_{1}_{(2)}$   
 $37.74_{(16)}$

d)  $53.062_8 \rightarrow 101\ 011.000\ 110\ 010 \rightarrow \underbrace{101}_{2}\underbrace{011}_{0}.\underbrace{000}_{1}\underbrace{11001}_{9}_{(2)}$   
 $20.19_{(16)}$

## Ejercicio 7

Escribir el código GRAY de 4 bits y el código JOHNSON de 7 bits.

Decimal	GRAY 4bits	JOHNSON 7bits
1	0000	0000000
2	0001	0000001
3	0011	0000011
4	0010	0000111
5	0110	0001111
6	0111	0011111
7	0101	0111111
8	0100	1111111
9	1100	1111110
10	1101	1111100
11	1111	1111000
12	1110	1110000
13	1011	1100000
14	1001	1000000
15	1000	??

### Ejercicio 8

Suponiendo el código binario natural de cuatro bits y paridad par, indicar que carácter es erróneo.

- a) 01000      b) 10000      c) 00000  
d) 10111      e) 10011      f) 01011

$b_3 b_2 b_1 b_0$  P

d)  $01000 \rightarrow 1$  I

b)  $10000 \rightarrow 1$  I

c)  $00000 \rightarrow 0$  C

d)  $10111 \rightarrow 4 = 0$  C

e)  $10011 \rightarrow 3 = 1$  I

f)  $01011 \rightarrow 3 = 1$  I