



INSTITUT PROVENÇANA

*Activitat 1*

## **Sistemes de Numeració**

MÒDUL 1:

SISTEMES INFORMÀTICS

UNITAT FORMATIVA 1:

INSTAL·LACIÓ, CONFIGURACIÓ

I EXPLOTACIÓ DEL SISTEMA INFORMÀTIC

*Eina Coma Bages*

Curs 2022/2023

1. DESCOMPASSAR EL NÚMERO OCTAL 3565 SEGONS EL TEOREMA FONAMENTAL DE LA NUMERACIÓ:

$$\begin{aligned} 3565_8 &= 3 \cdot 8^3 + 5 \cdot 8^2 + 6 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^0 = \\ &= 3 \cdot (2^3)^3 + 5 \cdot (2^3)^2 + 6 \cdot (2^3)^1 + 5 \cdot (2^3)^0 = \\ &= 3 \cdot 2^9 + 5 \cdot 2^6 + 6 \cdot 2^3 + 5 \cdot 2^0 = \\ &= 3 \cdot 512 + 5 \cdot 64 + 6 \cdot 8 + 5 \cdot 1 = \\ &= 1536 + 320 + 48 + 5 = 1909 \end{aligned}$$

2. QUANTS NÚMEROS BINARIS DIFERENTS PODEM CODIFICAR AMB 5 BITS?

Amb 5 bits disposem de 5 dígits que poden prendre dos valors (0 o 1) cada un, per tant ens tenim  $2^5$  o 32 combinacions diferents.

3. QUIN ÉS EL NÚMERO MÉS GRAN QUE PODEM REPRESENTAR AMB 6 BITS?

Amb 6 bits el nombre més gran que podem expressar és 111111. De la mateixa manera que amb 5 bits, teníem  $2^5$  nombres diferents, amb 6 bits en tenim  $2^6$  o 64. Com que comencem a comptar des de 0, això vol dir que el més gran és 63.

Ho podem comprovar convertint-lo a decimal:  $2^5 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0 = 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 63$

#### 4. RESOLDRE LES SEGÜENTS CONVERSIONS

La conversió entre octal i binari i hexadecimal i binari és senzilla, ja que les bases 8 i 16 són potències de 2. Cada dígit d'octal es pot substituir directament per 3 de binari ( $8 = 2^3$ ), i cada xifra d'hexadecimal per 4 ( $16 = 2^4$ ).

Oct i Hex	Binari	Hex	Binari
0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	A	1010
3	0011	B	1011
4	0100	C	1100
5	0101	D	1101
6	0110	E	1110
7	0111	F	1111

Per fer la conversió des de decimal o cap a decimal no tenim més remei que calcular-la.

Decimal				Hexadecimal				Octal				Binari											
0	2	0	0	0	0	C	8	3	1	0		0	0	1	1	0	0	1	0	0	0		
0	2	2	3	0	0	D	F	3	3	7		0	0	1	1	0	1	1	1	1	1		
0	0	8	7	0	0	5	7	1	2	7		0	0	0	1	0	1	0	1	1	1		
0	1	6	7	0	0	A	7	2	4	7		0	0	1	0	1	0	0	1	1	1		

$200_{10}$ :

$$200/16 = 12, \text{ residu } 8;$$

$$12/16 = 0, \text{ residu } 12 \text{ (C, en hexadecimal)}$$

$$200_{10} = C8_{16}$$

$$DF_{16}: 13 \cdot 16 + 15 = 208 + 15 = 223_{10}$$

$$57_{16}: 5 \cdot 16 + 7 = 80 + 7 = 87_{10}$$

$$A7_{16}: 10 \cdot 16 + 7 = 160 + 7 = 167_{10}$$

Decimal				Hexadecimal				Octal			Binari									
0	0	6	0	0	0	3	C	0	7	4	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
0	0	9	1	0	0	5	B	1	3	3	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1
0	0	4	8	0	0	3	0	0	6	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	6	3	0	0	3	F	0	7	7	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1

$$60_{10}:$$

$$60/16 = 3, \text{ residu } 12 \text{ (C, en hexadecimal);}$$

$$3/16 = 0, \text{ residu } 3$$

$$60_{10} = 3C_{16}$$

$$5B_{16}: 5 \cdot 16 + 11 = 80 + 11 = 91_{10}$$

$$30_{16}: 3 \cdot 16 + 0 = 48_{10}$$

$$3F_{16}: 3 \cdot 16 + 15 = 48 + 15 = 63_{10}$$

Decimal				Hexadecimal				Octal			Binari									
0	1	9	2	0	0	C	0	3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	1	6	8	0	0	A	8	2	5	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
								1	9	2										
0	2	1	7	0	0	D	9	3	3	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1

$$192_{10}:$$

$$192/16 = 12, \text{ residu } 0;$$

$$12/16 = 0, \text{ residu } 12 \text{ (C, en hexadecimal)}$$

$$192_{10} = C0_{16}$$

$$A8_{16}: 10 \cdot 16 + 8 = 160 + 8 = 168_{10}$$

La tercera fila no es pot resoldre, ja que el número 9 no existeix en octal.

$$D9_{16}: 13 \cdot 16 + 9 = 208 + 9 = 217_{10}$$

Decimal				Hexadecimal				Octal			Binari									
0	2	1	0	0	0	D	2	3	2	2	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0
0	2	1	3	0	0	D	5	3	2	5	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1
0	0	7	3	0	0	4	9	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
0	1	6	9	0	0	A	9	2	5	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1

$210_{10}$ :

$$210/16 = 13, \text{ residu } 2;$$

$$13/16 = 0, \text{ residu } 13 \text{ (D, en hexadecimal)}$$

$$210_{10} = D2_{16}$$

$$D5_{16}: 13 \cdot 16 + 5 = 208 + 5 = 213_{10}$$

$$49_{16}: 4 \cdot 16 + 9 = 64 + 9 = 73_{10}$$

$$A9_{16}: 10 \cdot 16 + 9 = 160 + 9 = 169_{10}$$