

**Exercice 1:**

1. En utilisant la méthode par soustractions de puissances successives, convertir en base deux les nombres décimaux suivants : 19, 44 et 37.
2. Reprendre la question (1) avec la méthode par divisions successives.

**Exercice 2:**

En utilisant la méthode par divisions successives, convertir en base huit les nombres décimaux suivants : 127, 1457 et 63289.

**Exercice 3:**

Donner la représentation en base huit des nombres binaires suivants :

- $(1011001000100011100010001)_2$
- $(00011101010100)_2$
- $(1111111100010101)_2$
- $(111100010100)_2$

La transformation des nombres de la base deux vers la base huit doit se faire sans passer par la base dix.

**Exercice 4:**

Sans passer par la base dix, donner la représentation binaire des nombres suivants :  $(56714)_8$  et  $(7315246)_8$ .

**Exercice 5:**

Convertir les nombres suivants en base 7 :

- $(123)_5$
- $(43210)_5$
- $(1A9)_{11}$

architecture

$2^0$	$2^1$	$2^2$	$2^3$	$2^4$	$2^5$	$2^6$
1	2	4	8	16	32	64

over use of

$$\begin{aligned} 1) \quad 19 &= 2^4 + 3 \\ &= 2^4 + 2^1 + 1 \\ &= 2^4 + 2^1 + 2^0 \\ &= 10011 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 44 &= 2^5 + 12 \\ &= 2^5 + 2^3 + 4 \\ &= 2^5 + 2^3 + 2^2 \\ &= 101100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 37 &= 2^5 + 5 \\ &= 2^5 + 2^2 + 1 \\ &= 2^5 + 2^2 + 2^0 \\ &= 100101 \end{aligned}$$

2)  $19 \mid 2$   
 $1 \mid 9 \mid 2$   
 $1 \mid 4 \mid 2$   
 $0 \mid 2 \mid 2$   
 $0 \mid 1 \mid 2$   
 $1 \mid 0$

$19 = (10011)_2$

$$\begin{array}{r} 44 \mid 2 \\ 0 \mid 22 \mid 2 \\ 0 \mid 11 \mid 2 \\ 1 \mid 5 \mid 2 \\ 1 \mid 2 \mid 2 \\ 0 \mid 1 \mid 2 \\ 1 \mid 0 \end{array}$$

$$94 = (101100)_2$$

$$\begin{array}{r} 37 \overline{) 2} \\ 18 \overline{) 2} \\ 1 \overline{) 2} \\ 0 \overline{) 2} \\ 1 \overline{) 4} \\ 0 \overline{) 2} \\ 0 \overline{) 1} \\ 1 \overline{) 2} \end{array}$$

$$37 = (100101)_2$$



exercice 2

$$\begin{array}{r}
 127 \overline{) 8} \\
 \underline{7} \phantom{00} \\
 15 \phantom{00} \overline{) 8} \\
 \underline{7} \phantom{00} \\
 1 \phantom{00} \overline{) 8} \\
 \underline{1} \phantom{00} \\
 0
 \end{array}$$

$$127 = (177)_8$$

$$\begin{array}{r}
 1457 \overline{) 8} \\
 \underline{1} \phantom{000} \\
 182 \phantom{00} \overline{) 8} \\
 \underline{6} \phantom{00} \\
 22 \phantom{00} \overline{) 8} \\
 \underline{6} \phantom{00} \\
 23 \phantom{00} \overline{) 8} \\
 \underline{2} \phantom{00} \\
 0
 \end{array}$$

$$1457 = (2681)_8$$

$$63 \ 289 \overline{) 8}$$

$$\begin{array}{r}
 1 \phantom{00000} \\
 7911 \phantom{00} \overline{) 8} \\
 \underline{7} \phantom{00000} \\
 988 \phantom{00} \overline{) 8} \\
 \underline{4} \phantom{00000} \\
 123 \phantom{00} \overline{) 8} \\
 \underline{3} \phantom{00000} \\
 185 \phantom{00} \overline{) 8} \\
 \underline{7} \phantom{00000} \\
 1 \phantom{00000} \overline{) 8} \\
 \underline{1} \phantom{00000} \\
 0
 \end{array}$$

$$63 \ 289 = (173471)_8$$

exercice 3

- $(101100100010001100010001)_2 = (131043421)_8$
- $(00011001010100)_2 = (03524)_8$
- $(111000101100)_2 = (2424)_8$



# T02 Architecture

## exercice 4

- $(56719)_8 = (101\ 110\ 111001\ 100)_2$
- $(7315246)_8 = (111011001\ 101010\ 100110)_2$

## exercice 5

$$\begin{aligned} (123)_5 &= 5^2 + 2 \times 5^1 + 3 \times 5^0 \\ &= 25 + 10 + 3 \\ &= 38 \end{aligned}$$

$$(123)_5 = (53)_7$$

$$\begin{aligned} (43210)_5 &= 4 \times 5^4 + 3 \times 5^3 + 2 \times 5^2 + 5^1 \\ &= 4 \times 625 + 3 \times 125 + 2 \times 25 + 5 \\ &= 2500 + 375 + 50 + 5 \\ &= 2930 \end{aligned}$$

$$(43210)_5 = (11354)_7$$



$$\begin{aligned}
 \bullet (1A3)_{11} &= 1 \times 11^2 + 10 \times 11^1 + 3 \times 11^0 \\
 &= 121 + 110 + 3 \\
 &= 240
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r|l}
 240 & 7 \\
 \hline
 34 & 7 \\
 \hline
 2 & 6 \quad 4 \quad 0
 \end{array}$$

$$(1A3)_{11} = (462)_7$$