

ALGORITHMIQUE 1

TD1

M.I.P.C. S1

Exercice 1 :

Exprimer en binaire le nombre décimal $965_{(10)}$, le nombre octal $607_{(8)}$, et le nombre hexadécimal $A8B_{(16)}$.

Exercice 2 :

Exprimer en octal le nombre binaire $10111010_{(2)}$, le nombre décimal $1157_{(10)}$, et le nombre hexadécimal $F1F_{(16)}$.

Exercice 3 :

Exprimer en hexadécimal le nombre binaire $10110110011101_{(2)}$, le nombre décimal $3589_{(10)}$, et le nombre octal $7102_{(8)}$.

Exercice 4 :

Exprimer en décimal le nombre binaire $10010111_{(2)}$, le nombre octal $146_{(8)}$, et le nombre hexadécimal $C0E_{(16)}$.

Exercice 5 : Les opérations en binaire

<u>Addition</u>	<u>Soustraction</u>	<u>Multiplication</u>
$0 + 0 = 0$ $0 + 1 = 1$ $1 + 0 = 1$ $1 + 1 = 0$ et report 1 Exemple : $\begin{array}{r} 101110 \\ + 0011 \\ \hline 1001 \end{array}$	$0 - 0 = 0$ $1 - 0 = 1$ $0 - 1 = 1$ retenue -1 $1 - 1 = 0$ Exemple : $\begin{array}{r} 01110 \\ - 0011 \\ \hline 0011 \end{array}$	$0 * 0 = 0$ $0 * 1 = 0$ $1 * 0 = 0$ $1 * 1 = 1$ Exemple $\begin{array}{r} 1101 \\ * 1011 \\ \hline 1101 \\ 1101 \\ 0000 \\ 1101 \\ \hline 10001111 \end{array}$

Réaliser les opérations suivantes :

- $10111+10010, 11001-0111, 10110*101.$
- $01110110+11101101, 0111+1011+1110.$
- $1010110-101011, 1100101-110001.$

$$-10110 \times 111, 11110 \times 101.$$

Exercice 6 : Les fractions

Conversion binaire-décimal :

$$100,01_{(2)} = (2^2 \times 1) + (2^1 \times 0) + (2^0 \times 0) + (2^{-1} \times 0) + (2^{-2} \times 1) = 4 + 0,25 = 4,25$$

Conversion décimal-binaire :

Si on prend le nombre 897,625

897 : appelée partie entière ;

625 : appelée partie fractionnaire

Pour La partie entière on obtient le nombre binaire par division successive par "2". En ce qui concerne la partie fractionnaire, il suffit de la multiplier par "2", la partie entière obtenu représentant le poids binaire "1" ou "0". La partie fractionnaire restante est à nouveau multiplié par "2" et ainsi de suite jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de partie fractionnaire ou que la précision obtenue soit jugé suffisante.

Exemple : Soit à convertir en binaire le nombre décimal 0,625

$\begin{array}{r} 0,625 \\ \times \quad 2 \\ \hline \boxed{1},250 \end{array}$	Je continue	$\begin{array}{r} 0,250 \\ \times \quad 2 \\ \hline \boxed{0},500 \end{array}$		$\begin{array}{r} 0,500 \\ \times \quad 2 \\ \hline = \boxed{1},000 \end{array}$
--	-------------	--	--	--

Je retiens le chiffre encadré. D'où $0,625_{(10)} = 0,101_{(2)}$

***Réalise les conversions suivantes :

$$31,75_{(10)} = (\dots\dots\dots)_{(2)} \quad ; \quad (1111,0101)_{(2)} = (\dots\dots\dots)_{(10)}$$