

Série n°1

Exercice 1:

Convertir les nombres suivants :

$$(11100)_2 = (\dots)_{10}$$

$$(E2B5)_{16} = (\dots)_2$$

$$(110011)_2 = (\dots)_{16}$$

$$(13A2)_{16} = (\dots)_{10}$$

$$(100)_{10} = (\dots)_2$$

$$(3761)_{10} = (\dots)_{16}$$

$$(3D61)_{16} = (\dots)_8$$

Exercice 2:

- Donner la représentation binaire sur 8 bits des nombres suivants écrits en système décimal. Utiliser le «complément à 2» pour les nombres négatifs : +102 et -110.
- Combien valent en décimal $(10001100)_2$ et $(FC)_{16}$ s'ils représentent des nombres entiers signés sur 8 bits ?

Exercice 3:

- Effectuer la somme des nombres binaires suivants écrits en complément à 2 sur 7 bits, en montrant les retenues et en spécifiant s'il y a débordement ou pas :

$$\begin{array}{r}
 + \quad 1 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \\
 \underline{0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 1} \\
 =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 + \quad 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \\
 \underline{0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1} \\
 =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 + \quad 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \\
 \underline{1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0} \\
 =
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 + \quad 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \\
 \underline{1 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1} \\
 =
 \end{array}$$

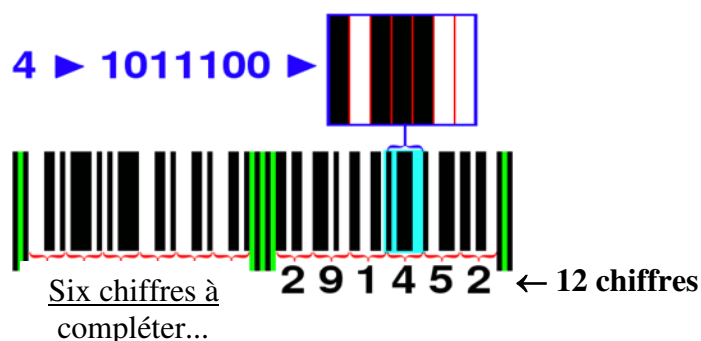
- Reprendre le premier exemple de la question (1.) en effectuant la multiplication en non signé.
- Diviser le nombre binaire (11001) par (101) , en utilisant la division euclidienne en non signé.

Exercice 4:

Nous allons considérer le système de lecture de code-barres. L'appareil à infrarouge lit le code-barres et le transmet au travers d'un canal de communication vers un ordinateur qui va traiter l'information obtenue, tel que présenté sur le schéma suivant :



Un code-barres est une série de 12 chiffres, séparée en deux (côté gauche, côté droit). Chacun des chiffres est représenté par un code spécialement conçu à cet effet, comme le montre la figure suivante :



Le code est lu et est envoyé à l'ordinateur.

Voici le codage relatif à la partie droite (chiffre → code sur 7 bits) :

0: 1110010	1: 1100110
2: 1101100	3: 1000010
4: 1011100	5: 1001110
6: 1010000	7: 1000100
8: 1001000	9: 1110100

1. Sachant que le code de la partie gauche est le complément à 1 de la partie de droite, donnez le tableau de définition du code de la partie de gauche.

0: ...	1: ...
2: ...	3: ...
4: ...	5: ...
6: ...	7: ...
8: ...	9: ...

2. Compléter la figure précédente avec les chiffres manquants (6 chiffres).