

Fiche d'exercices - Chapitre A.1 - Ecriture binaire

Exercice 1

Ecrire la représentation décimale des valeurs suivantes :

- $(1010)_2$
- $(1110)_2$
- $(0010)_2$
- $(0101)_2$

Exercice 2

Ecrire la représentation décimale des valeurs suivantes :

- $(11000011)_2$
- $(01011010)_2$
- $(11000110)_2$
- $(00111111)_2$

Exercice 3

Ecrire la représentation binaire des valeurs suivantes :

- $(10)_{10}$
- $(156)_{10}$
- $(235)_{10}$
- $(2047)_{10}$

Exercice 4

Compléter le tableau suivant :

| Représentation en base 10 | Représentation en base 2 |
|---------------------------|--------------------------|
| 1234 | |
| | 10100101 |
| 2424 | |
| | 11001010 |

Exercice 5

Déterminer (sans faire la conversion) combien de bits et d'octets au minimum seront nécessaire à l'écriture en binaire de chacune des valeurs suivantes :

- 54
- 298

- 4035

Exercice 6

Faire les additions binaires suivantes :

- $(0100)_2 + (0110)_2$
- $(1000)_2 + (1010)_2$
- $(0100)_2 + (1011)_2$
- $(0111)_2 + (0001)_2$

Exercice 7

Faire les multiplications binaires suivantes :

- $(1100)_2 \times (0010)_2$
- $(1010)_2 \times (1010)_2$
- $(0010)_2 \times (0100)_2$
- $(1101)_2 \times (1111)_2$

Exercice 8

Cocher les bonne réponses, pour chacune des questions, il existe une unique bonne réponse :

1. Combien de bits au minimum faut-il pour représenter le nombre 45610 en base 2 ?

- ☐ 8
- ☐ 9
- ☐ 12
- ☐ 456

2. Combien d'octets représente 45 Mo ?

- ☐ 45 octets
- ☐ 45 000 octets
- ☐ 45 000 000 octets
- ☐ 47 185 920 octets

3. Quel est la représentation binaire de 1092 ?

- ☐ 110 1100
- ☐ 110 1101
- ☐ 110 1001
- ☐ 1010 1100

4. Combien d'octets représente 1 kio ?

- ☐ 1 000
- ☐ 1 024
- ☐ 1 000 000
- ☐ 1 048 576

5. Quelle est la représentation décimale de 1010 01102 ?

- ☐ 156
- ☐ 110
- ☐ 164
- ☐ 166

6. Quelle est le résultat de l'addition binaire de $10102 + 11002$?

- ☐ 0110
- ☐ 1 0110
- ☐ 1110
- ☐ 1 0111

7. Quelle est le résultat de la multiplication binaire de 11101×10011 ?

- ☐ 110 1110
- ☐ 111 0001
- ☐ 110 1100
- ☐ 1110 1100

Exercice 9

1. Convertir les valeurs suivantes en base 2 :

- $(145)_{10}$
- $(C1)_{16}$
- $(2567)_{10}$
- $(65)_{16}$

2. Convertir les valeurs suivantes en base 10 :

- $(10010010)_2$
- $(A15)_{16}$
- $(11011011)_2$
- $(1101)_{16}$

3. Convertir les valeurs suivantes en base 16 :

- $(4956)_{10}$
- $(1001110001111010)_2$
- $(2456)_{10}$
- $(1111101110001101)_2$

Exercice 10

Compléter le tableau suivant :

| Base 2 | Base 10 | Base 16 |
|-----------|---------|---------|
| 1001 1100 | | |
| 1101 0011 | | |
| | 1234 | |

| Base 2 | Base 10 | Base 16 |
|--------|---------|---------|
| | 4096 | |
| | | A3 |
| | | B7 |

Exercice 11:

1. Donner la représentation décimale des valeurs suivantes :

- $(16)_7$
- $(1A)_{11}$

2. Convertir les valeurs suivantes dans la base demandée :

- $(55)_{10} \rightarrow \text{base 3}$
- $(125)_{10} \rightarrow 9$

Exercice 12 :

Exercice de révision :

On considère l'entier suivant représenté en base 2.

- 10101100

1. Entourer en rouge le bit de poids fort.
2. Entourer en bleu le bit de poids faible.
3. Sur combien de bits est représenté cet entier ?
4. Sur combien d'octets est représenté cet entier ?
5. Donner la représentation en base 10 de cette valeur.

On considère l'entier suivant représenté en base 10.

- 12350

6. De combien de bits au minimum auront nous besoin pour représenter cette valeur en base 2 ?
7. Combien d'octet seront nécessaire à l'écriture de ce nombre en base 2 ?
8. Donner la représentation en base 10 de cette valeur.
9. Réaliser les calculs binaires suivants :

- $10101100 + 10000011$
- $01000111 + 10011111$
- 10011101×1011
- 00011101×1001