

Exercice 1

A partir de l'activité « jeu du portrait », créer en Python un dictionnaire nommé « Portrait » qui associe chaque prénom le tuple de son code en binaire : par exemple « David » est associé au tuple (0,1,0)

Faire afficher la liste des prénoms associés au Look EMO

Exercice 2

On considère $(5279)_{10}$

1°) Décomposez ce nombre avec une somme de puissances de 10 et attribuez à chaque rang le nom correspondant (9 est le chiffre des unités, 2....)

2°) Combien de nombres entiers naturels différents en base 10 peut on créer avec les 4 chiffres 5,2,7 et 9 ? Justifiez. Donnez un exemple parmi ces entiers et décomposez le à son tour comme au 1°.

Exercice 3

a) Compléter les tableaux suivant (attention au nombre de bits nécessaires)

Nombre en décimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre en binaire	0	...	...	...	...	...	...	...	1000	...	...

Nombre en hexadécimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Nombre en binaire (sur 4bits)	0000	0001	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

NB : cette table existe corrigée dans « [méthode de conversion](#) »

b) « *Il y a 10 sortes de gens au monde : ceux qui connaissent le binaire et les autres* »
Expliquez cette phrase

c) **Ecrire en base 10**

$$(0101)_2 =$$

$$(110)_2 =$$

$$(11101001)_2 =$$

Écrire un script en Python permettant de convertir en base 10 les nombres précédents que vous aurez AUPARAVANT réécrits en base 2 sur 8 bits

$$(14C)_{16} =$$

$$(7FA)_{16} =$$

A quel nombre en base 10 correspond le mot BEEF écrit en hexadécimal ?

d)

Ecrire en base 2 *Dans chaque cas, on indiquera le nombre de bits nécessaires au codage*

$$(14)_{10} =$$

$$(218)_{10} =$$

$$(42)_{10} =$$

$$(57)_{10} =$$

Ecrire en base 16

$$(14)_{10} =$$

$$(218)_{10} =$$

$$(42)_{10} =$$

$$(57)_{10} =$$

Vérifiez vos réponses en convertissant les 2 premiers nombres en base 2 obtenus en base 16 puis en convertissant les deux derniers nombres en base 16 obtenus en base 2 DIRECTEMENT.

e) Convertir $(1001010)_2$ en base 16...sans repasser par la base 10 ! C'est tellement plus simple !!!!

De même convertir $(100010001)_2$ puis $(10100100111110010)_2$

Convertir $(5A92E3)_{16}$ en base 2...sans repasser par la base 10 !

f) Créer une fonction Python qui réalise une conversion d'un nombre n dans une base b (corrigée dans « méthodes de conversion ») : refaire tous les exercices en rapport....

Exercice 4

Donner le résultat des opérations binaires suivantes ainsi que le nombre de bits nécessaires au codage du résultat en binaire :

a) $(1101)_2 + (111)_2$

b) $(1101)_2 \times (111)_2$

c) $(1111)_2 + (10)_2$