

D.S. n° 2

Calculatrices **interdites**

Exercice 1. — Représentations des nombres

Les questions suivantes sont indépendantes les unes des autres.

1. Comment peut-on repérer rapidement si un nombre binaire correspond à un nombre pair ou impair ?
2. Quelle est la représentation hexadécimale de l'entier 1341 ?
3. Quelle est la représentation binaire du nombre hexadécimal 5E ?
4. Combien d'octets faut-il (au minimum) pour représenter en mémoire le nombre dont la représentation binaire est 11111101010110111110 ?
5. Quelle est la représentation en mémoire d'un octet *signé* contenant le nombre -102 ?

Exercice 2. —

On considère la fonction python suivante :

```
def puissance(n):  
    p = 1  
    while n > 0:  
        p = p * 2  
        n = n - 1  
    return p
```

Qu'affiche l'instruction `puissance(7)` ?

Exercice 3. —

Écrire une fonction `over_the_top(a, b, c)` prenant pour paramètres 3 nombres et renvoyant `True` si leur somme est strictement supérieure à 1000, `False` sinon.

Exercice 4. —

Écrire une fonction `moyenne(t)` prenant pour paramètre un tableau de nombres (de taille quelconque), et renvoyant la moyenne des valeurs de ce tableau. Par convention, la moyenne sera nulle lorsque le tableau est vide.

Exercice 5. —

À la poste, le prix (en euros) d'un colis dépend de son poids. Si le poids est strictement inférieur à 50g, le prix est de 7,5€. Entre 50g (inclus) et 150g (exclu), le prix passe à 9€. Enfin, pour un poids supérieur ou égal à 150g, le prix est calculé par la formule $0,01 \times p + 10$, où p désigne le poids en grammes.

Écrire une fonction `prix(p)` retournant le prix en fonction du poids p supposé être un entier strictement positif.

Exercice 6. —

Écrire une fonction `shift(t)` prenant en argument un tableau `t` de taille quelconque, et renvoyant une *copie* de ce tableau où toutes les valeurs ont été décalées d'une case vers la droite (et la dernière valeur se retrouve en position 0).

Par exemple, on aura :

```
>>> shift([1, 2, 3, 4])  
[4, 1, 2, 3]
```

Informations concernant le DM n° 1 :

Le dm n°1 est téléchargeable sur le site <http://python-carnot.fr> ou bien à l'aide du qr-code ci-contre.

Il est à rendre au retour des vacances (des informations plus détaillées sont disponibles sur le site).

