

Devoir surveillé n°3 – NSI
Correction**Exercice 1 (5 points)**

1. On veut coder -7 par la méthode du complément à 2 sur 5 bits.
Le nombre est négatif. On commence par écrire 7 en binaire :

$$7 = 2 \times 3 + 1 \longrightarrow 1$$

$$3 = 2 \times 1 + 1 \longrightarrow 1$$

$$1 = 2 \times 0 + 1 \longrightarrow 1$$

Ainsi, $(7)_{10} = (111)_2$. Sur 5 bits : 00111. On fait enfin le complément à 2 :
Complément à 1 : 11000 ; ajout de 1 : 11001. Ainsi, -7 est codé par 11001.

2. Le code 0101101 commence par 0, donc c'est celui d'un nombre positif.
Il suffit d'écrire le code, considéré comme nombre en base 2, en base 10 :
 $(0101101)_2 = 2^5 + 2^3 + 2^2 + 2^0 = 32 + 8 + 4 + 1 = 45$.
Ainsi, 0101101 est le code de 45.
3. Le code 10110100 commence par 1, donc c'est celui d'un nombre négatif.
On doit faire le complément à 2 : Complément à 1 : 01001011 ; Ajout de 1 : 01001100.
Or $(01001100)_2 = 2^6 + 2^3 + 2^2 = 64 + 8 + 4 = 76$.
Ainsi, 10110011 est le code de -76 .

Exercice 2 (5 points)

1. Voici le code complété :

```
def minimum(liste):  
    m=liste[0]  
    for e in liste:  
        if e<m:  
            m=e  
    return m
```

2. Voici le code complété :

```
def position_minimum(liste):  
    mini = minimum(liste)  
    imini = None  
    for i in range(len(liste)):  
        if liste[i] == mini and imini is None:  
            imini = i  
    return imini
```

3. Voici le code :

```
def mini_indice(liste):  
    mini = liste[0]  
    imini = 0  
    for i,x in enumerate(liste):  
        if x < mini:  
            mini = x  
            imini = i  
    return mini,imini
```

Devoir surveillé n°3 – NSI
Correction**Exercice 1 (5 points)**

- On veut coder -11 par la méthode du complément à 2 sur 6 bits.
Le nombre est négatif. On commence par écrire 11 en binaire :

$$11 = 2 \times 5 + 1 \longrightarrow 1$$

$$5 = 2 \times 2 + 1 \longrightarrow 1$$

$$2 = 2 \times 1 + 0 \longrightarrow 0$$

$$1 = 2 \times 0 + 1 \longrightarrow 1$$

Ainsi, $(11)_{10} = (1011)_2$. Sur 6 bits : 001011. On fait enfin le complément à 2 :
Complément à 1 : 110100 ; ajout de 1 : 110101. Ainsi, -11 est codé par 110101.

- Le code 1001100 commence par 1, donc c'est celui d'un nombre négatif.
On doit faire le complément à 2 : Complément à 1 : 0110011 ; Ajout de 1 : 0110100.
Or $(0110100)_2 = 2^5 + 2^4 + 2^2 = 32 + 16 + 4 = 52$.
Ainsi, 1001100 est le code de -52 .
- Le code 01001101 commence par 0, donc c'est celui d'un nombre positif.
Il suffit d'écrire le code, considéré comme nombre en base 2, en base 10 :
 $(01001101)_2 = 2^6 + 2^3 + 2^2 + 2^0 = 64 + 8 + 4 + 1 = 77$.
Ainsi, 01001101 est le code de 77.

Exercice 2 (5 points)

- Voici le code complété :

```
def maximum(liste):
    M=liste[0]
    for e in liste:
        if e>M:
            M=e
    return M
```

- Voici le code complété :

```
def position_maximum(liste):
    maxi=maximum(liste)
    imaxi = None
    for i in range(len(liste)):
        if liste[i] == maxi:
            imaxi = i
    return imaxi
```

- Voici le code :

```
def maxi_indice(liste):
    maxi = liste[0]
    imaxi = 0
    for i,x in enumerate(liste):
        if x >= maxi:
            maxi = x
            imaxi = i
    return maxi,imaxi
```