

# TD 3 (feuille d'exo 2) - Structure de Test

Informatique  
MPSI-PCSI - Lycée Thiers

## Exercice 1.

Enoncé

Correction

## Exercice 2.

Enoncé

Correction

## Exercice 3.

Enoncé

Correction

## Exercice 4.

Enoncé

Correction

# Exercice 1.

**Exercice 1.** Donné un nombre réel  $x$ , sa partie entière notée  $\lfloor x \rfloor$  est le plus grand entier relatif inférieur ou égal à  $x$ . Par exemple :

$$\lfloor -3 \rfloor = -3 \quad ; \quad \lfloor 3,14 \rfloor = 3 \quad ; \quad \lfloor -3,14 \rfloor = -4$$

Sans utiliser le module `math`, écrire une fonction `floor` qui en prend en paramètre un nombre (entier ou flottant)  $x$  et qui renvoie l'entier  $\lfloor x \rfloor$ .

# Exercice 1. Corrigé

```
def floor(x):  
    if x == int(x) or x>0:  
        return int(x)  
    else:  
        return int(x)-1
```

## Exercice 2.

**Exercice 2.** Ecrire une fonction `trinome(a,b,c)` prenant en paramètre 3 entiers ou flottants  $a \neq 0$ ,  $b$ ,  $c$ , et qui renvoie les racines du trinome :

$$ax^2 + bx + c$$

## Exercice 2. Corrigé

```
def trinome(a,b,c):  
    # if a == 0:  
        # raise(ValueError)  
    delta = b**2-4*a*c  
    if delta == 0:  
        return -b/2/a  
    if delta > 0:  
        return (-b-delta**0.5)/2/a , (-b+delta**0.5)/2/a  
    if delta < 0:  
        return (-b-(-delta)**0.5*1j)/2/a ,  
        (-b+(-delta)**0.5*1j)/2/a
```

Les deux premières lignes (si elles n'étaient pas commentées) permettraient de renvoyer une erreur `ValueError` lorsque le paramètre `a` est nul.

## Exercice 3.

**Exercice 3.** Une année est bissextile lorsqu'elle est divisible par 4 sans être divisible par 100, ou est divisible par 400.

Écrire une fonction `bissextile` prenant en paramètre un entier positif  $n$  et qui écrit à la console " $n$  est bissextile" ou " $n$  n'est pas bissextile" selon si l'année  $n$  est bissextile ou non.

## Exercice 3. Enoncé

```
def bissextile(n):  
    if (n%4 == 0 and n%100 != 0) or n%400 == 0:  
        print(n,"est bissextile")  
    else:  
        print(n,"n'est pas bissextile")
```

## Exercice 4.

**Exercice 4.** On souhaite écrire un script permettant de convertir une durée exprimée en secondes en années, jours, heures, minutes et secondes.

Il demandera à l'utilisateur de saisir le nombre (entier) de secondes, et écrira dans la console la durée exprimée en années, jours, minutes, secondes. (On considérera qu'une année dure 365 jours.)

Par exemple :

```
Nombre de secondes à convertir : 2500  
41 minutes  
40 secondes
```

```
Nombre de secondes à convertir : 100000000  
3 années  
62 jours  
9 heures  
46 minutes  
40 secondes
```

## Exercice 4.

1. Pour une durée de  $N$  secondes comment obtenir le nombre  $A$  d'années ? comment obtenir le nombre de secondes restantes au delà de  $A$  années ?
2. Mêmes questions pour les jours, les heures, et les minutes.
3. Écrire le code du script demandé.
4. Modifier le pour que l'emploi du singulier/pluriel (les 's') soit correct. Par exemple :

```
Nombre de secondes à convertir : 3700
1 heure
1 minute
40 secondes
```

(sans 's' à heure et minute).

## Exercice 4. Corrigé

1. Réponses :  $N // (365*24*3600)$  et  $N \% (365*24*3600)$ .
2. Réponses pour les jours  $N // (24*3600)$  et  $N \% (24*3600)$ .  
Réponses pour les heures  $N // (3600)$  et  $N \% (3600)$ .  
Réponses pour les minutes  $N // (60)$  et  $N \% (60)$ .

## Exercice 4. Corrigé

### 3. code du script :

```
N = int(input('Nombre de secondes à convertir :'))
annee, jour, heure, minute = 60*60*24*365, 60*60*24, 60*60, 60
if N >= annee:
    print(N//annee,"annees")
    N = N % annee
if N >= jour:
    print(N//jour,"jours")
    N = N % jour
if N >= heure:
    print(N//heure,"heures")
    N = N % heure
if N >= minute:
    print(N//minute,"minutes")
    N = N % minute
if N > 0:
    print(N,"secondes")
```

## Exercice 4. Corrigé

### 4. Code du script :

```
N = int(input('Nombre de secondes à convertir :'))
annee, jour, heure, minute = 60*60*24*365, 60*60*24, 60*60, 60
if N >= annee:
    n = N//annee
    print(n,"annee",end='')
    if n== 1:
        print('')
    else:
        print('s')
    N = N % annee
if N >= jour:
    n = N//jour
    print(n,"jour",end='')
    if n== 1:
        print('')
    else:
        print('s')
```

## Exercice 4. Corrigé

```
N = N % jour
if N >= heure:
    n = N//heure
    print(n,"heure",end='')
    if n== 1:
        print('')
    else:
        print('s')
    N = N % heure
if N >= minute:
    n = N//minute
    print(n,"minute",end='')
    if n== 1:
        print('')
    else:
        print('s')
    N = N % minute
```

## Exercice 4. Corrigé

```
if N > 0:
    print(N,"seconde",end='')
    if N!= 1:
        print('s')
```