

D.S. n° 3

Calculatrices **interdites**

Exercice 1. — Dans cet exercice, chaque question comporte une unique bonne réponse.

Sur votre copie (*pas sur le sujet!*), écrivez simplement le numéro de la réponse correcte pour chacune de ces questions (inutile de recopier la réponse elle-même, ni de justifier votre réponse).

1. On considère le tuple $t = (3, 5, 1)$. Qu'obtient-on après l'instruction $t[1] = 4$?
 - (a) La valeur de t est $(4, 5, 1)$;
 - (b) La valeur de t est $(3, 4, 1)$;
 - (c) La valeur de t est $(3, 5, 4)$;
 - (d) Une erreur.
2. On dispose d'un tableau $L = [15, 17, 12, 23]$. Après l'instruction $L[1] = 25$, le tableau L a pour valeur :
 - (a) $[25, 17, 12, 23]$;
 - (b) $[15, 25, 12, 23]$;
 - (c) $[15, 17, 25, 12, 23]$;
 - (d) $[15, 25, 17, 12, 25]$.
3. On dispose d'un tableau $L = [[1, 2, 3], [4, 5, 6], [7, 8, 9]]$. La valeur de $L[1][2]$ est :
 - (a) 2 ;
 - (b) 4 ;
 - (c) 6 ;
 - (d) 8.
4. On considère le code suivant :

```
d = {'if': 'si', 'yes': 'oui', 'no': 'non' }
for a in d:
    print(a)
```

Qu'obtient-on dans l'interpréteur python en exécutant ce code :
 - (a) L'affichage de if, yes et no ;
 - (b) L'affichage de si, oui et non ;
 - (c) L'affichage de ('if', 'si'), ('yes', 'oui') et ('no', 'non') ;
 - (d) Une erreur.
5. Après l'instruction $L = [[i, i + 1] \text{ for } i \text{ in range}(2)]$, la valeur de L est :
 - (a) $[[0, 1], [1, 2]]$;
 - (b) $[[1, 2], [2, 3]]$;
 - (c) $[0, 1, 1, 2]$;
 - (d) $[1, 2, 2, 3]$.

Exercice 2. —

Écrire la ou les instructions python permettant de créer un tableau `t` de 25 entiers aléatoires compris entre 1 et 100. On suppose que la fonction `randint` a déjà été importée.

Exercice 3. —

Écrire une fonction `multiplie(t, n)` prenant pour paramètre un tableau `t` de nombres et un nombre `n`, et renvoyant un *nouveau tableau* obtenu en multipliant chaque élément de `t` par `n`.

Exercice 4. —

On considère la fonction suivante, où `t` est tableau supposé *non vide*.

```
def mystère(t):
    m = t[0]
    for élément in t:
        if élément < m:
            m = élément
    return m
```

1. Quelle est la valeur renvoyée par cette fonction?
2. Réécrire la fonction afin qu'elle renvoie deux valeurs `m`, `n` :
 - `m` est le maximum du tableau `t` ;
 - `n` est le nombre de fois où il est atteint dans le tableau.

Exercice 5. —

Pour l'écriture d'un traducteur français-anglais, on dispose d'une représentation sous forme d'un dictionnaire `dico = {'oui':'yes', 'chien':'dog', 'distance':'distance', ...}`.

1. Écrire une fonction `traduction(mot, dico)` prenant pour paramètre un mot de la langue française ainsi qu'un dictionnaire au format précédent, et renvoyant sa traduction en anglais si elle est référencée dans le dictionnaire. Dans le cas contraire, elle renvoie `'?'`.
2. Écrire une fonction `identiques(dico)` prenant un tel dictionnaire pour paramètre, et renvoyant un tableau de tous les mots pour lesquels l'écriture en français et en anglais est strictement identique. Ce tableau peut être éventuellement vide.
3. Écrire une fonction `inverse(dico)` prenant un dictionnaire au format précédent, et renvoyant un nouveau dictionnaire où les clés sont les mots en anglais et les valeurs les mots en français. On suppose que dans le dictionnaire `dico`, chaque mot anglais n'apparaît qu'une seule fois.

Exercice 6. —

On dispose d'une liste d'élèves ainsi que leur moyenne annuelle : `L = [('Théo', 12.5), ('Magdalène', 16), ...]`

1. Écrire une fonction `mentions(L)` prenant pour paramètre une liste de tuples au format précédent, et renvoyant une nouvelle liste de tuples au format `(prénom, mention)`, où la mention est attribuée en fonction de la note selon les critères suivants :
 - Si la note est inférieure à 12, la mention est la chaîne vide `''` ;
 - Mention `'Assez bien'` pour une note comprise entre 12 et 14 (exclu) ;
 - Mention `'Bien'` pour une note comprise entre 14 et 16 (exclu) ;
 - Mention `'Très bien'` pour une note au moins égale à 16.
2. Écrire une fonction `major(L)` prenant pour paramètre une liste de tuples au format précédent, et renvoyant le nom du meilleur élève de la classe (on suppose qu'il n'y a pas d'élèves ex aequo).
3. **Bonus (hors barème) :** Modifier la fonction précédente pour qu'elle renvoie la liste de tous les élèves ayant obtenu la meilleure moyenne (on suppose cette fois qu'il peut y avoir des élève ex aequo).