

Boucles et types de référence

Ex. 3.1 Créez un nouveau fichier texte vide dans le dossier « Informatique » de votre répertoire personnel.

Ex. 3.2 Renommez le fichier texte en lui donnant le nom « TP3.py ». Sélectionnez ce fichier, faire apparaître le menu contextuel et éditez-le avec *Spyder*.

Pour avoir accès à certains objets, il faut importer des modules dans lesquels ces objets sont définis. Par exemple

```
>>> from math import sin, pi
```

importe la fonction `sin` et la constante `pi` à partir du module `math`.

Ex. 3.3 (Cor.) Écrire une fonction `nbpos(L)` permettant d'obtenir le nombre d'éléments positifs de la liste `L` de valeurs numériques.

Tester votre fonction sur la liste formée des valeurs de $\sin(n)$ pour $n \in \llbracket 1; 100 \rrbracket$.

Ex. 3.4 (Cor.) Écrire une fonction permettant d'obtenir à partir d'une liste fournie en paramètre *le plus petit élément de cette liste ainsi que son indice*.

Tester votre fonction sur la liste des valeurs de $|\sin(n)|$ pour $n \in \llbracket 1; 10 \rrbracket$, $n \in \llbracket 1; 100 \rrbracket$, $n \in \llbracket 1; 1000 \rrbracket$, etc...

Ex. 3.5 (Cor.) Soit a un entier. On note $r(a)$ l'entier formé en écrivant les décimales de a en sens inverse. Par exemple $r(231) = 132$.

Écrire une fonction `f(a)` qui étant donné un entier `a` renvoie la valeur de $a + 2r(a)$.

Calculer `f(a)` pour $a \in \{17; 529; 1027; 113950\}$.

Dans chaque cas, quel est le reste de la division de $f(a)$ par 3 ?

Ex. 3.6 (Cor.) Écrire une fonction `recherche(chaine,mot)` qui renvoie le nombre d'occurrences de la chaîne de caractères `mot` dans la chaîne de caractères `chaine`.

Ex. 3.7 (Cor.) Écrire une fonction `recherchebis(chaine,mot)` qui renvoie le nombre d'occurrences de la chaîne de caractères `mot` dans la chaîne de caractères `chaine`, ainsi que la liste des indices du premier caractère de ces occurrences à l'intérieur de `chaine`.

Ex. 3.8 (Cor.) Écrire une fonction `remplace(chaine,mot1,mot2)` qui renvoie la chaîne de caractères obtenue en remplaçant les occurrences de `mot1` dans `chaine` par `mot2`.

Ex. 3.9 (Cor.) Calculer $\sum_{i=1}^{10} i^4$.

Ex. 3.10 (Cor.) Écrire une fonction `somme(n,p)` qui étant donnés deux entiers n et p renvoie $\sum_{i=1}^n i^p$.

Ex. 3.11 (Cor.) Écrire une fonction prenant en paramètre un entier N positif et renvoyant le triangle de Pascal composé des valeurs de $\binom{n}{p}$ pour $n \leq N, 0 \leq p \leq n$.

Ex. 3.12 On appelle *partition* d'un entier $N \in \mathbb{N}$ une liste d'entiers strictement positifs dont la somme vaut N .

Écrire une fonction `partitions` prenant en paramètre un entier N et renvoyant la liste de ses partitions ainsi que le cardinal de cette liste.