

TD/TP PYTHON

- 1) A l'aide de la fonction `input()`, affectez les variables temps et distance par les valeurs saisies par l'utilisateur. Calculez et affichez la valeur de la vitesse. Améliorez l'affichage en imposant un chiffre après le point décimal.
- 2) Saisissez un flottant. S'il est positif ou nul, affichez sa racine, sinon affichez un message d'erreur: <https://docs.python.org/3/library/math.html>
- 3) Saisir deux mots, comparez-les pour trouver le « plus petit » et affichez le résultat. L'ordre lexicographique est celui du dictionnaire.
- 4) On désire sécuriser une enceinte pressurisée. On se fixe une pression seuil et un volume seuil : $p_{\text{Seuil}} = 2.3$, $v_{\text{Seuil}} = 7.41$. On demande de saisir la pression et le volume courant de l'enceinte et d'écrire un script qui simule le comportement suivant:
 - a. Si le volume et la pression sont supérieurs aux seuils : arrêt immédiat
 - b. Si seule la pression est supérieure à la pression seuil : demander d'augmenter le volume de l'enceinte
 - c. Si seul le volume est supérieur au volume seuil : demander de diminuer le volume de l'enceinte
 - d. Sinon déclarer que « tout va bien ».
- 5) Affichez les entiers de 0 à 15 non compris, de trois en trois, en utilisant une boucle `for` et l'instruction `range()`.
- 6) Écrire une fonction `cube` qui retourne le cube de son argument.
Écrire une fonction `volumeSphere` qui calcule le volume d'une sphère de rayon `r` fourni en argument et qui utilise la fonction `cube`. Tester la fonction `volumeSphere` par un appel dans le programme principal.
- 7) Écrire une fonction `maFonction` qui retourne $f(x) = 2x^3 + x - 5$.
Écrire une procédure `tabuler` avec quatre paramètres : fonction, borneInf, borneSup et nbPas. Cette procédure affiche les valeurs de fonction, de borneInf à borneSup, tous les nbPas. Elle doit respecter borneInf < borneSup.
Tester cette procédure par un appel dans le programme principal après avoir saisi les deux bornes et le nombre de pas.
- 8) Je suis ligoté sur les rails en gare d'Arras. Écrire un programme qui affiche un tableau me permettant de connaître l'heure à laquelle je serai déchiqueté par le train parti de la gare du Nord à 9h (il y a 170 km entre la gare du Nord et Arras). Le tableau prédira les différentes heures possibles pour toutes les vitesses de 100 km/h à 300 km/h, par pas de 10 km/h, les résultats étant arrondis à la minute inférieure.
Écrire une procédure `tchacatchac` qui reçoit la vitesse du train et qui affiche l'heure du drame.
Écrire le programme principal qui affiche le tableau demandé.

9) Définir la liste : liste = [17, 38, 10, 25, 72], puis effectuez les actions suivantes :

- triez et affichez la liste ;
- ajoutez l'élément 12 à la liste et affichez la liste ;
- renversez et affichez la liste ;
- affichez l'indice de l'élément 17 ;
- enlevez l'élément 38 et affichez la liste ;
- affichez la sous-liste du 2ème au 3ème élément ;
- affichez la sous-liste du début au 2^e élément
- affichez la sous-liste du 3^e élément à la fin de la liste ;
- affichez la sous-liste complète de la liste ;
- affichez le dernier élément en utilisant un indexage négatif.

10) Utilisez une liste en compréhension pour ajouter 3 à chaque élément d'une liste d'entiers de 0 à 5, mais seulement si l'élément est supérieur ou égal à 2.

11) Utilisez une liste en compréhension pour obtenir la liste ['ad', 'ae', 'bd', 'be', 'cd', 'ce'] à partir des chaînes "abc" et "de".

12) Définir deux ensembles (sets) : $X = \{a, b, c, d\}$ et $Y = \{s, b, d\}$, puis affichez les résultats suivants :

- les ensembles initiaux ;
- le test d'appartenance de l'élément 'c' à X ;
- le test d'appartenance de l'élément 'a' à Y ;
- les ensembles $X - Y$ et $Y - X$;
- l'ensemble $X \cup Y$;
- l'ensemble $X \cap Y$.

13) Écrire une fonction compterMots ayant un argument (une chaîne de caractères) et qui renvoie un dictionnaire qui contient la fréquence de tous les mots de la chaîne entrée.

14) Définir une classe MaClasse possédant les attributs suivants :

- données : deux attributs de classes : $x = 23$ et $y = x + 5$.
- méthode : une méthode affiche contenant un attribut d'instance $z = 42$ et les affichages de y et de z.
- Dans le programme principal, instanciez un objet de la classe MaClasse et invoquez la méthode affiche.

15) Définir une classe Vecteur2D avec un constructeur fournissant les coordonnées par défaut d'un vecteur du plan (par exemple : $x = 0$ et $y = 0$). Dans le programme principal, instanciez un Vecteur2D sans paramètre, un Vecteur2D avec ses deux paramètres, et affichez- les.

16) Enrichissez la classe Vecteur2D précédente en lui ajoutant une méthode d'affichage et une méthode de surcharge d'addition de deux vecteurs du plan. Dans le programme principal, instanciez deux Vecteur2D, affichez-les et affichez leur somme