

Informatique PCSI
TP 3 : modules

1 Énoncé des exercices

1.1 Exercice 1

Pour importer dans un fichier la fonction `sqrt` du module `math`, quelle instruction peut-on écrire ?

1. `import sqrt from math`
2. `insert sqrt from math`
3. `from math import sqrt`
4. `from math insert sqrt`

1.2 Exercice 2

1. Écrire une fonction `maximum` qui renvoie le maximum de deux nombres et une fonction `minimum` qui renvoie le minimum de deux nombres, sans utiliser les fonctions `min` et `max`. Ces deux fonctions sont écrites dans un fichier. Ce fichier est enregistré sous le nom `mesfonctions.py` et constitue un module.
2. Écrire dans un autre fichier, après avoir importer le module précédent, une fonction qui renvoie le maximum de quatre nombres.

1.3 Exercice 3

On simule une marche aléatoire. Le point de départ est l'origine du repère. Les abscisses représentent les numéros (entiers) des n étapes. La distance à l'origine est représentée en ordonnée. À chaque étape, cette distance augmente de 1 ou diminue de 1 de manière équiprobable.

Tracer une figure avec Matplotlib en prenant par exemple $n = 500$ (n est un paramètre).

Construire deux listes, une pour les abscisses et l'autre pour les ordonnées.

1.4 Exercice 4

Créer un module `stats` qui contient trois fonctions `somme`, `moyenne` et `variance`. Ces trois fonctions prennent une liste de nombres non vide en paramètre. Ces fonctions renvoient respectivement la somme, la moyenne et la variance des éléments de la liste. Tester le module en l'important dans un autre fichier où les trois fonctions sont utilisées.

Pour rappel, le calcul de la variance s'effectue ainsi : on calcule la somme des carrés des valeurs, somme que l'on divise par le nombre d'éléments, autrement dit, on calcule la moyenne des carrés des valeurs. Ensuite on retranche à cette moyenne le carré de la moyenne des valeurs.

Commencer par écrire une fonction, la tester, puis écrire la deuxième fonction et la tester, puis la troisième. Ensuite tester l'utilisation du module dans un autre fichier.

1.5 Exercice 5

Une série statistique est donnée par une liste dont les éléments sont des listes de deux nombres représentant une valeur et un effectif. Écrire une fonction qui prend en paramètre une liste représentant une série statistique et renvoie la moyenne pondérée de cette série. Le programme doit utiliser le module créé dans l'exercice précédent.