

TP vitesse des tris

1 - Mise en place : *tris.py*

Récupérer les fichiers *tris.py*, *listes.py*, *temptri.py* et les placer dans un dossier *TPtris*. Ce dossier contient alors ces trois fichiers.

Ouvrir le fichier *tris.py*.

On a la fonction *tri_4* qui correspond au tri rapide.

Q1 : en identifiant avec les tris vus en classe, à quels tris correspondent *tri_1*, *tri_2* et *tri_3* ?

2 - Fichier *listes.py*

Dans ce fichier, on a 4 fonctions permettant de créer des listes ordonnées ou non.

Q2 : compléter la documentation de *cree_liste_decroissante* en donnant deux exemples.

On a besoin de créer des listes mélangées.

Q3 : compléter la fonction *cree_liste_melangee* afin d'obtenir une liste de nombres entiers compris entre 0 et $n-1$ mélangés.

Tester la fonction *cree_liste_melangee2*.

Q4 : quelle est la différence entre les fonctions *cree_liste_melangee* et *cree_liste_melangee2* ?

3 - Le module **Pylab**

Le module pylab permet de fournir de nombreuses méthodes mathématiques et en particulier des outils pour tracer des graphiques (il intègre les fonctionnalités de matplotlib et numpy, on retrouve quasiment les mêmes instructions dans ces modules).

Tester le code suivant :

```
from pylab import *
x = array([1, 3, 4, 6])
y = array([2, 3, 5, 1])
plot(x, y)
show()
```

Q5 : détailler ce que font les instructions de ce programme.

On verra plus loin d'autres méthodes pour améliorer la présentation de ces graphiques.

4 - Le fichier *temptris.py*

a - La fonction **timeit**

Ouvrir ce fichier. La fonction **timeit** permet de mesurer le temps d'execution d'une fonction (passée en paramètre) et réalisée un certain nombre de fois (ici 100 fois, on gardera ce paramètre à cette valeur dans ce TP).

Q6 : Tester la fonction `mesure_longueur(n, i)`. Comparer les valeurs obtenues avec $n=200$ et i entier de 1 à 4.

Q7 : Tester la fonction `mesure_longueur_max(n, i)`. Expliquer les différences avec la fonction précédente.

b - Des graphiques

On utilise `pylab` et on récupère les temps d'execution avec la fonction précédente.

Pour tester rapidement (en patientant quand même) :

Q8 : tester la fonction `trace_1` sur un tableau créé avec `mesure_longueur_max(50, 1)`, enregistrer le résultat.

Afin d'avoir un peu plus de précisions :

Q9 : tester la fonction `trace_3` avec $nmax = 100$ et les 4 tris (1 2 3 et 4), enregistrer les 4 images obtenues.

La fonction `trace_all()` permet d'avoir les graphiques simultanément du `tri_1` et du tri `sort()`.

Q10 : modifier `trace_all()` pour avoir les graphiques des 5 tris avec $nmax = 100$. Enregistre l'image et comparer les graphiques (performances, évolutions ...).