Module : Algorithmique et structures de données

Niveau : 2^e Année Licence

Année : 2021/2022

Série de TP : **Les algorithmes de TRI**

Exercice N° 1 :

1. Ecrire une fonction qui teste si un tableau de n entiers est trié ou non.
2. Ecrire une fonction qui teste l'existence d'une valeur donnée Val dans un tableau trié de n entiers.
3. Ecrire un algorithme qui permet de retourner le nombre d'occurrence d'une valeur donnée Val dans un tableau trié de n entiers.
4. Ecrire un algorithme qui permet de retourner la taille de la plus longue séquence dans un tableau d'entiers trié dans un ordre croissant.

Exercice N° 2 :

On cherche à mesurer les performances, sur un même jeu de valeurs, des algorithmes de tri suivants : Tri par sélection, Tri par insertion, Tri à bulles, Tri par fusion et Tri rapide.

Ecrivez un programme qui :

1. Initialise cinq tableaux identiques de taille $N = 1000$ valeurs à l'aide de la fonction *rand()*;
2. Trie chacun des tableaux avec l'un des algorithmes cités ci-dessus;
3. Mesure le temps d'exécution de chacun de ces algorithmes à l'aide de la fonction *clock()*; cette fonction renvoie le temps processeur utilisé depuis le début du programme courant. Donc, pour mesurer le temps d'exécution d'un des algorithmes, il faut appeler cette fonction juste avant et juste après celui-ci, puis procéder par différences;
4. Réalise ces mêmes mesures en faisant croître le nombre d'éléments des tableaux.