**Projet 7**

**Manipulations avancées sur une liste d’entiers**

Ce projet est le suivant, l’utilisateur fourni une liste d’entiers sur lequel il pourra mener différentes opérations comme du tri, des recherches d’éléments, ou des analyses de cette liste.

Le programme fonctionne sur de nombreuses fonctions, d’abord, la fonction start :

La fonction start est la fonction de démarrage, elle demande la liste a l’utilisateur et en vérifie la syntaxe pour protéger le programme par la suite. Un exemple de liste avec syntaxe correcte est la suivante :

67, 30, 72, 25, 15, 19, 81, 89, 43, 99, 9, 14, 11, 1, 29, 90, 24, 80, 69, 54, 42, 92, 75, 53, 33, 71, 7, 37, 36, 83, 62, 51, 2, 85

Après ça, on entre dans les fonctions de menu, elles servent à mener l’utilisateur à l’opération qu’il recherche et faciliter son utilisation du programme :

-La fonction menu qui sert de passerelles vers les sous-menus de chaque opération (tri, recherche et informations) ainsi que d’afficher la liste dans son état actuel (et non son état initial).

-La fonction menu\_tri sert de sous-menu a l’opération de tri, ici, l’utilisateur peut choisir entre quatre options, revenir au menu principal, ou un tri dans l’ordre croissant, décroissant, ou encore aléatoire.

-La fonction menu\_dicho est en fait le sous-menu consacré à la recherche d’élément dans la liste de l’utilisateur. Ici, l’utilisateur a le choix entre trois options, revenir au menu principal, une recherche séquentielle, ou une recherche dichotomique. Ainsi, l’utilisateur peut rechercher un élément dans n’importe quelle liste, courte ou longue, en utilisant la méthode adaptée. À noter que la recherche dichotomique nécessite au préalable un tri dans l’ordre croissant de la liste.

-La fonction menu\_infos est un sous-menu focalisé sur les différentes options d’analyses. Ici, l’utilisateur a 5 options, retourné au menu, connaître la longueur de sa liste, connaître la valeur minimale de sa liste, connaître la valeur maximale de sa liste, et pour finir, connaître la moyenne de toutes les valeurs de sa liste.

Les sous-menus appellent donc directement les diverses fonctions du programmes faites pour convenir aux exigences de l‘utilisateur. Ces fonctions sont les suivantes :

-fonction recherche\_dicho : Une fonction de recherche dichotomique, on cherche le milieu de la liste triée et on compare la valeur du milieu a celle recherchée, on en déduit dans quelle moitié de la liste se trouve l’élément recherché, on réduit la zone de recherche et on recommence. Cette méthode est adaptée aux très longues listes et nécessite un tri dans l’ordre croissant de la liste.

-fonction recherche\_sequentielle : Une fonction de recherche séquentielle, on part du début de la liste et on compare chaque élément a celui recherché, un par un. Cette méthode est adaptée aux petites listes.

-fonction procedure\_tri : Cette fonction est une fonction de tri par sélection qui a pour but de trier dans l’ordre croissant.

-fonction tri\_décroissant : Cette fonction est la même que la précédente mais a pour but de trier dans l’ordre décroissant. Pour rappel, un tri par sélection fonctionne comme ceci :

**🡪8, 5, 2, 6, 9, 3, 1 🡪1, 2, 3, 6, 9, 5, 8**

**🡪1, 5, 2, 6, 9, 3, 8 🡪1, 2, 3, 5, 9, 6, 8**

**🡪1, 2, 5, 6, 9, 3, 8 🡪1, 2, 3, 5, 6, 9, 8**

**🡪1, 2, 3, 5, 6, 8, 9**

-fonction moyenne : une fonction basique qui calcule la moyenne des valeurs d’une liste donnée.

**Infos supplémentaires :**

-La manière dont s’affiche les résultats, phrases et print() en général est optimisé pour une lecture sur Visual Studio Code. Une utilisation du code sur un autre environnement pourrait mener à des problèmes d’affichages.

-Les fonctions min et max n’ont pas été utilisés dans ce programme, les valeurs sont trouvées par une suite d’instructions intégrées à la fonction menu\_infos.

-Ce programme atteint une longueur de 218 lignes et contient un total de 10 fonctions distinctes.

-Pour des détails sur le fonctionnement du code, ce dernier est entièrement commenté, n’hésitez pas a y jeter un œil !