

TP Pointeurs

Objectif :

Manipuler des tableaux en utilisant des pointeurs et des fonctions. Le programme doit offrir un menu permettant à l'utilisateur de choisir entre différentes opérations sur un tableau.

Fonctions à implémenter :

1. **Remplir un tableau** : L'utilisateur saisit les éléments du tableau.
2. **Afficher le tableau** : Afficher les éléments du tableau.
3. **Rechercher un élément** : Rechercher un élément dans le tableau et retourner son indice.
4. **Calculer la somme des éléments** : Calculer et afficher la somme des éléments du tableau.
5. **Trier le tableau** : Trier le tableau en ordre croissant.
6. **Quitter** : Quitter le programme.

Solution

```
#include <stdio.h> #include <stdlib.h>
#define TAILLE_MAX 100
void remplirTableau(int *tableau, int taille);
void afficherTableau(int *tableau, int taille);
int rechercherElement(int *tableau, int taille, int element);
int calculerSomme(int *tableau, int taille);
void trierTableau(int *tableau, int taille);
int main() {
    int tableau[TAILLE_MAX]; int taille = 0;
    int choix, element, somme, indice;
    do {
        // Affichage du menu
        printf("\nMenu:\n");
        printf("1. Remplir le tableau\n");
        printf("2. Afficher le tableau\n");
        printf("3. Rechercher un element\n");
        printf("4. Calculer la somme des elements\n");
        printf("5. Trier le tableau\n");
        printf("6. Quitter\n");
        printf("Votre choix: ");
        scanf("%d", &choix);
        switch (choix) {
            case 1:
                printf("Entrez la taille du tableau (max %d): ",
                    TAILLE_MAX);
                scanf("%d", &taille);
                remplirTableau(tableau, taille); break;
            case 2:
                afficherTableau(tableau, taille); break;
            case 3:
                printf("Entrez l'element a rechercher: ");
                scanf("%d", &element);
                indice = rechercherElement(tableau, taille, element);
                if (indice != -1) {
                    printf("Element trouve a l'indice %d\n", indice);
                } else {
                    printf("Element non trouve\n");
                }
                break;
            case 4:
                somme = calculerSomme(tableau, taille);
                printf("La somme des elements du tableau est: %d\n", somme);
                break;
            case 5:
                trierTableau(tableau, taille);
                printf("Tableau trie.\n"); break;
            case 6:
                printf("Au revoir!\n"); break;
            default:
                printf("Choix invalide. Veuillez reessayer.\n");
        }
    } while (choix != 6);
    return 0;}
```

```
// Fonction pour remplir le tableau
void remplirTableau(int *tableau, int taille) {
    printf("Entrez les elements du tableau:\n");
    for (int i = 0; i < taille; i++) {
        printf("Element %d: ", i + 1);
        scanf("%d", &tableau[i]);
    }
}

// Fonction pour afficher le tableau
void afficherTableau(int *tableau, int taille) {
    printf("Tableau:\n");
    for (int i = 0; i < taille; i++) {
        printf("%d ", tableau[i]);
    }
    printf("\n");
}

// Fonction pour rechercher un élément dans le tableau
int rechercherElement(int *tableau, int taille, int element) {
    for (int i = 0; i < taille; i++) {
        if (tableau[i] == element) {
            return i;
        }
    }
    return -1; // Retourne -1 si l'élément n'est pas trouvé
}

// Fonction pour calculer la somme des éléments du tableau
int calculerSomme(int *tableau, int taille) {
    int somme = 0;
    for (int i = 0; i < taille; i++) {
        somme += tableau[i];
    }
    return somme;
}

// Fonction pour trier le tableau en ordre croissant (tri à bulles)
void trierTableau(int *tableau, int taille) {
    int temp;
    for (int i = 0; i < taille - 1; i++) {
        for (int j = 0; j < taille - i - 1; j++) {
            if (tableau[j] > tableau[j + 1]) {
                // Échange des éléments
                temp = tableau[j];
                tableau[j] = tableau[j + 1];
                tableau[j + 1] = temp;
            }
        }
    }
}
```