

TP2

Ecrivez une fonction permettant d'effectuer une recherche de réel (float) dans un tableau trié de N réels. L'algorithme de recherche utilisé est « la recherche dichotomique » (l'algorithme est présenté ci-dessous). Le programme doit permettre d'effectuer des recherches dans le tableau trié. Le squelette du programme est stocké dans le fichier :

```
/net/Bibliotheque/AS/TP_ASD_PROG/TP2/tp2.cc
```

```
Fonction Recherche_Dichotomique (rech : réel  
                                  Tab : tableau de réels  
                                  tailleTableau : entier)  
  
    retourne un entier  
  
// Elle retourne la position de «rech» dans le tableau «Tab[0..tailleTableau-1]».  
// Si la recherche est infructueuse, elle retourne -1  
  
variables  
    cpt, rang, premier, dernier : entiers ;  
  
début  
    premier ← 0        // la recherche s'effectue sur l'intervalle deb..fin  
    dernier ← tailleTableau -1  
    rang ← -1  
    Tant que premier ≤ dernier et rang == -1  
        Faire début  
            cpt ← (premier + dernier) div 2  
                // cpt milieu de l'intervalle premier..dernier  
            Si (rech < Tab[cpt]) Alors  
                dernier ← cpt - 1  
                    // premier..dernier est raccourci de sa partie droite  
            Sinon Si (rech > Tab[cpt]) Alors  
                premier ← cpt + 1  
                    // premier..dernier est raccourci de sa partie gauche  
            Sinon rang ← cpt  
                // on a trouvé rech = Tab[cpt]  
    fin  
    retourner rang  
fin
```

1. Modifiez votre programme pour qu'il affiche sur la sortie d'erreur le nombre de valeurs lues dans le tableau lors d'une recherche.
2. Proposer un jeu de tests permettant de tester de manière complète votre programme (cas où la valeur recherchée n'est pas dans le tableau, elle est en première position, en dernière position, ...).
3. Le fichier `/net/Bibliotheque/AS/TP_ASD_PROG/TP2/donnee_tp2` contient 256 réels triés (un réel par ligne). Utilisez ce fichier de données pour tester votre programme avec un tableau de grande taille.

Remarque: pour faire une ou plusieurs recherches, il faut compléter le fichier `donnee_tp2` avec les saisies nécessaires à l'exécution des recherches.

4. Donnez une borne au nombre de comparaisons nécessaires pour rechercher une valeur dans un tableau de 1024 réels.

LINUX ligne de commande :

1. En exécutant la ligne de commande : « tp2 > .res_tp2 », les messages standards sont écrits dans le fichier .res_tp2 .
2. En exécutant la ligne de commande : « tp2 2> .tp2_log », les messages d'erreur sont écrits dans le fichier .tp2_log .
3. En exécutant la ligne de commande : « tp2 < .donnees_tp2 », les données normalement lues sur l'entrée standard sont lues dans le fichier .donnees_tp2
4. En exécutant la ligne de commande : « tp2 >> .res_tp2 », les messages standards sont ajoutés à la fin du fichier .res_tp2 .
5. Que ce passe t'il à l'exécution de : « tp2 < .donnees_tp2 >> .res_tp2 2>> .tp2_log » ?

```
#include <iostream>

using namespace std;

const int TailleMax = 1024;

char Affiche_Menu() {
    char c;
    cout << "                q : quitter" << endl;
    cout << " autre caractère : continuer " << endl;
    cin >> c;
    return c;
}

void Afficher_Tableau(float tableau[], int taille) {
    cout << "Tableau de " << taille << " réels" << endl;
    for (int cpt = 0; cpt < taille; cpt++) cout << tableau[cpt] << " ";
    cout << endl;
}

int Lecture_Tableau(float tab[], int taille_Max) {
    int taille = taille_Max;
    do {
        cout << "Donnez la taille du tableau de réels" ;
        cout << " (elle doit être inférieure à : " << taille_Max << " ) ";
        cin >> taille;
    }
    while( taille > taille_Max) ;
    cout << "Donnez " << taille << " réels triés dans l'ordre croissant " ;
    cout << endl;
    cout << " les réels doivent être notés dans le format américain" << endl;
    cout << "exemple de réels notés dans le format américain : 7.96 et 8" << endl;
    for (int cpt = 0; cpt < taille; cpt++) { cin >> tab[cpt]; }
    return taille;
}
```

```

int Recherche_Dichotomique(float rech, float Tab[], int tailleTableau) {
    int rang=-1;
    // A COMPLETER
    return rang;
}

int Chercher (float tableau[], int taille) {
    float aRechercher;
    int rang = -1;
    cout << "Indiquer le réel à chercher :";
    cin >> aRechercher;
    rang = Recherche_Dichotomique(aRechercher, tableau, taille);
    cout <<"Le réel " << aRechercher << " est localisé au rang " << rang << endl;
    Afficher_Tableau (tableau, taille);
    return (rang);
}

int main() {
    int taille = 0;
    char choix;
    float tab[TailleMax];
    taille = Lecture_Tableau(tab, TailleMax);
    choix = Affiche_Menu();
    while (choix != 'q')
    {
        Chercher(tab, taille);
        choix = Affiche_Menu();
    }
    return 0;
}

```