

TP 03 : Tableaux

Ayoub Marghad · Hanane Marghadi

11 November 2021

Exercice 1. Tri par sélection et recherche dichotomique

```
1 #include <stdio.h>
2 #define max 50
3
4 void lire(int A[], int d) {
5
6     printf("Entrer les elements du tableau \n");
7     for(int i = 0; i < d; i++) {
8         printf("Entrer l'element %d \n", i+1);
9         scanf("%d", &A[i]);
10    }
11
12 }
13
14 void afficher(int A[], int d) {
15
16     printf("Affichage des elements du tableau \n");
17
18     for(int i = 0; i < d; i++) {
19         printf("A[%d] = %d \n", i+1, A[i]);
20     }
21
22     printf("\n");
23
24 }
25
26 void trier(int A[], int d) {
27
28     int t, min, i, j;
29     for(i = 0; i < d-1; i++) {
30         min = i;
31         for(j = i+1; j < d; j++) {
32             if (A[min] > A[j]) {
33                 min = j;
```

```

34     }
35 }
36 if(min != i) {
37     t = A[i];
38     A[i] = A[min];
39     A[min] = t;
40 }
41 }
42
43 }
44
45 int rechercher (int A[], int d, int elt) {
46
47     int m, debut = 0, fin = d-1;
48
49     do {
50         m = (debut + fin)/2;
51         if (A[m] == elt) {
52             return 1;
53         } else if (elt < A[m]) {
54             fin = m -1;
55         } else {
56             debut = m + 1;
57         }
58     } while(debut <= fin);
59
60     return 0;
61 }
62
63 int main () {
64
65     int A[max];
66     int d;
67     printf("Entrer la dimension du tableau \n");
68     scanf("%d", &d);
69
70     lire(A,d);
71     trier(A,d);
72     afficher(A,d);
73
74     int elt;
75     printf("Entrer l'element a rechercher \n");
76     scanf("%d", &elt);
77     if(rechercher(A, d, elt) == 1) {
78         printf("L'element existe dans le tableau");
79     } else {
80         printf("L'element n'existe pas dans le tableau");
81     }
82
83     return 0;
84
85 }

```

Exercice 2. Calcul vectoriel

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <math.h>
3
4 void lire(float *A, int d) {
5
6     printf("Entrer les elements du vecteur \n");
7     for (int i = 0; i < d; i++) {
8         printf("Entrer l'element %d \n", i+1);
9         scanf("%f", A + i);
10    }
11
12 }
13
14 void afficher (float *A, int d) {
15     printf("Affichage les elements du vecteur \n");
16     for(int i = 0; i < d; i++) {
17         printf("L'element %d est %f \n", i+1, *(A+i));
18     }
19 }
20
21 float produit(float *A, float *B, int d) {
22
23     float produit = 0;
24
25     for (int i = 0; i < d; i++) {
26         produit += A[i]*B[i];
27     }
28
29     return produit;
30 }
31
32
33 float* somme(float *A, float *B, int d) {
34
35     float *S = (float*)malloc(sizeof(float)*d);
36
37     if (S == NULL) {
38         printf("Pas d'espace");
39         exit(0);
40     } else {
41         for(int i = 0; i < d; i++) {
42             S[i] = A[i] + B[i];
43         }
44     }
45
46     return S;
47 }
48
49
50 float* scalaire(float *A, int d, int k) {
51
52     float *S = (float*)malloc(sizeof(float)*d);
53
54     if (S == NULL) {
```

```

55     printf("Pas d'espace");
56     exit(0);
57 } else {
58     for(int i = 0;i<d;i++) {
59         S[i] = k * A[i];
60     }
61 }
62
63 return S;
64
65 }
66
67 void distance(float *A, float *B, int d) {
68
69     float D = 0;
70     for (int i = 0;i<d;i++) {
71         D += pow(A[i] - B[i], 2);
72     }
73     printf("La distance entre le vecteur A et B est %f \n", sqrt(D));
74 }
75
76 int main () {
77
78     int d;
79     printf("Entrer le dimension des vecteurs\n");
80     scanf("%d", &d);
81
82     float *A = (float *)malloc(sizeof(float) * d);
83     float *B = (float *)malloc(sizeof(float) * d);
84
85     if (A == NULL || B == NULL) {
86         printf("Pas d'espace \n");
87     } else {
88         printf("-----\n");
89         printf("                Menu                \n");
90         printf("-----\n");
91         printf("1. Lecture\n");
92         printf("2. Affichage\n");
93         printf("3. Somme\n");
94         printf("4. Produit\n");
95         printf("5. Scalaire\n");
96         printf("6. Distance\n");
97         printf("7. Quitter\n");
98         printf("-----\n");
99         int n;
100         do {
101             printf("Tapez votre choix: ");
102             scanf("%d", &n);
103             int k;
104             if (n == 1) {
105                 lire(A, d);
106                 lire(B, d);
107             } else if(n == 2) {
108                 afficher(A, d);
109             } else if (n == 3) {
110                 printf("La somme entre A et B\n");

```

```

111         afficher(somme(A, B, d), d);
112     } else if (n == 4) {
113         printf("Le produit scalaire de A et B est %f \n", produit(A, B, d))
114     ;
115     } else if(n == 5) {
116         printf("Entrer le scalaire\n");
117         scanf("%d", &k);
118         printf("Le produit du scalaire %d et le vecteur A est :\n", k);
119         afficher(scalaire(A, d, k), d);
120     } else if (n == 6) {
121         distance(A, B, d);
122     } else {
123         exit(0);
124     }
125 } while(n > 0 && n < 7);
126
127 return 0;
128
129 }

```