

**Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра обчислювальної техніки**

Лабораторна робота №1.5

з дисципліни
«Алгоритми і структури даних»

Виконав:

студент групи ІМ-32
Король Олександр Володимирович
номер у списку групи: 15

Перевірила:

Молчанова А. А.

Київ-2023

Завдання

Постановка задачі

1. Написати програму розв'язання задачі пошуку (за варіантом) у двовимірному масиві (матриці) одним з алгоритмів методу лінійного пошуку.
2. Розміри матриці m та n взяти самостійно у межах від 7 до 10.
3. Виконати тестування та налагодження програми на комп'ютері. При тестуванні програми необхідно підбирати такі вхідні набори початкових значень матриці, щоб можна було легко відстежити коректність виконання пошуку і ця коректність була б протестована для всіх можливих випадків. З метою тестування дозволяється використовувати матриці меншого розміру.

Варіант 15

Задано матрицю дійсних чисел $A[m,n]$. При обході матриці по рядках визначити в ній присутність заданого дійсного числа X і його місцезнаходження (координати).

Текст програми:

```
#include <stdio.h>

int main() {

    float x;

    float arr[8][9] = {

        {12, 9, 8, 21, 44, 2, 49, 18, 6},

        {31, 12, 11, 5, 26, 42, 39, 19, 28},

        {1, 7, 12, 14, 9, 36, 20, 50, 4},

        {31, 16, 37, 12, 13, 45, 10, 27, 23},

        {38, 22, 25, 33, 12, 29, 43, 24, 17},

        {48, 32, 34, 40, 41, 12, 19, 3, 8},

        {2, 9, 45, 7, 14, 50, 28, 12, 39},

        {5, 20, 33, 49, 10, 26, 19, 44, 12}

    };

    for (int i = 0; i < 8; i++) {

        for (int j = 0; j < 9; j++) {

            printf("%.2f ", arr[i][j]);

        }

        printf("\n");
    }
}
```

```
}

int i, j;

printf("Enter x: ");

scanf("%f", &x);

for (i = 0; i < 8; i++) {
    for (j = 0; j < 9; j++) {
        if(x == arr[i][j]) {
            printf("number %.2f in %d row at %d index\n",x,i,j);
            return 0;
        }
    }
}

printf("there are no number %.2f in the array\n", x);

return 0;
}
```

Тестування програми:

```
12.00 9.00 8.00 21.00 44.00 2.00 49.00 18.00 6.00
31.00 12.00 11.00 5.00 26.00 42.00 39.00 19.00 28.00
1.00 7.00 12.00 14.00 9.00 36.00 20.00 50.00 4.00
31.00 16.00 37.00 12.00 13.00 45.00 10.00 27.00 23.00
38.00 22.00 25.00 33.00 12.00 29.00 43.00 24.00 17.00
48.00 32.00 34.00 40.00 41.00 12.00 19.00 3.00 8.00
2.00 9.00 45.00 7.00 14.00 50.00 28.00 12.00 39.00
5.00 20.00 33.00 49.00 10.00 26.00 19.00 44.00 12.00
```

Enter x:12

number 12.00 in 0 row at 0 index

```
12.00 9.00 8.00 21.00 44.00 2.00 49.00 18.00 6.00
31.00 12.00 11.00 5.00 26.00 42.00 39.00 19.00 28.00
1.00 7.00 12.00 14.00 9.00 36.00 20.00 50.00 4.00
31.00 16.00 37.00 12.00 13.00 45.00 10.00 27.00 23.00
38.00 22.00 25.00 33.00 12.00 29.00 43.00 24.00 17.00
48.00 32.00 34.00 40.00 41.00 12.00 19.00 3.00 8.00
2.00 9.00 45.00 7.00 14.00 50.00 28.00 12.00 39.00
5.00 20.00 33.00 49.00 10.00 26.00 19.00 44.00 12.00
```

Enter x:44

number 44.00 in 0 row at 4 index

```
12.00 9.00 8.00 21.00 44.00 2.00 49.00 18.00 6.00
31.00 12.00 11.00 5.00 26.00 42.00 39.00 19.00 28.00
1.00 7.00 12.00 14.00 9.00 36.00 20.00 50.00 4.00
31.00 16.00 37.00 12.00 13.00 45.00 10.00 27.00 23.00
38.00 22.00 25.00 33.00 12.00 29.00 43.00 24.00 17.00
48.00 32.00 34.00 40.00 41.00 12.00 19.00 3.00 8.00
2.00 9.00 45.00 7.00 14.00 50.00 28.00 12.00 39.00
5.00 20.00 33.00 49.00 10.00 26.00 19.00 44.00 12.00
```

Enter x:10000

there are no number 10000.00 in the array

```
12.00 9.00 8.00 21.00 44.00 2.00 49.00 18.00 6.00
31.00 12.00 11.00 5.00 26.00 42.00 39.00 19.00 28.00
1.00 7.00 12.00 14.00 9.00 36.00 20.00 50.00 4.00
31.00 16.00 37.00 12.00 13.00 45.00 10.00 27.00 23.00
38.00 22.00 25.00 33.00 12.00 29.00 43.00 24.00 17.00
48.00 32.00 34.00 40.00 41.00 12.00 19.00 3.00 8.00
2.00 9.00 45.00 7.00 14.00 50.00 28.00 12.00 39.00
5.00 20.00 33.00 49.00 10.00 26.00 19.00 44.00 9999.00
Enter x:9999
number 9999.00 in 7 row at 8 index
```

```
666.00 666.00 666.00 6.00 44.00 2.00 49.00 18.00 6.00
666.00 666.00 666.00 5.00 26.00 42.00 39.00 19.00 28.00
1.00 7.00 12.00 14.00 9.00 36.00 20.00 50.00 4.00
31.00 16.00 37.00 12.00 13.00 45.00 10.00 27.00 23.00
38.00 22.00 25.00 33.00 12.00 29.00 43.00 24.00 17.00
48.00 32.00 34.00 40.00 41.00 12.00 19.00 3.00 8.00
2.00 9.00 45.00 7.00 14.00 50.00 28.00 12.00 39.00
5.00 20.00 33.00 49.00 10.00 26.00 19.00 44.00 9999.00
Enter x:666
number 666.00 in 0 row at 0 index
```