

Курсова работа по САА

Окан Сеид 30 КСИ ФКСТ 121219017

Задача 1:

Да се напише програма, която пренарежда нулевите по стойност елементи в края на едномерен масив, без използването на друг масив.

Програмен код на C++ с коментари:

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    // първоначален размер на масива = 0 и други помощни променливи
    int size = 0, br = 0, temp;

    // извеждам size=
    cout<<"size=";

    // въвеждам размера на масива
    cin>>size;

    // създавам масив с размер size
    int array[size];

    // попълвам масива с цели числа
    for(int i = 0 ; i < size ; i++)
    {
        cout<<"number=";
```

```

    cin>>array[i];
}

// същността на алгоритъма:
// обхождам масива и когато намеря елемент, различен от 0, временната
променлива temp приема стойността на елемента array[br],
// който всъщност е елементът с индекс, равен на br, което е променливата, която
брои нулите в масива
// array[br] пък от своя страна става равен на поредния обходен елемент
// а поредният обходен елемент става временната променлива, която беше
елементът с индекс br, броячът на нули
// увеличавам брояча на нули с 1
for (int i = 0 ; i < size; i++)
{
    if(array[i] != 0)
    {
        temp = array[br];
        array[br] = array[i];
        array[i] = temp;
        br++;
    }
}

// извеждам масива, подреден като елементите, равни на 0, са най-вдясно(в края)
for(int i = 0; i < size ; i++)
{
    cout<<array[i]<<" ";
}

return 0;
}

```

Задача 2:

Двойно монотонен масив е такъв двумерен масив, за елементите на който са изпълнени следните свойства: всеки елемент е по-малък от елемента, който е под него в стълба и е по-малък от елемента, който е след него в реда. Да се напише програма, която проверява дали даден двумерен масив е двойно монотонен.

Програмен код на C++ с коментари:

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    // декларирам променливи за брой редове, брой колони с начални стойности 0 и
    // евентуално брояч на възможни несъответствия

    int lines = 0, columns = 0, error;

    // извеждам Брой редове= и въвеждам от клавиатурата
    cout<<"Брой редове=";
    cin>>lines;

    // извеждам Брой колони= и въвеждам от клавиатурата
    cout<<"Брой колони=";
    cin>>columns;

    // създавам двумерен размер с брой редове = lines и брой колони = columns
    int array[lines][columns];

    // попълвам двумерния масив с цели числа
    for (int i = 0; i < lines; i++)
    {
```

```

cout<<"Въведи числата в един ред, разделени с интервал ";
for(int j = 0; j < columns; j++)
{
    cin>>array[i][j];
}
}

// двойно монотонен двумерен масив е такъв, в който всеки елемент е по-малък от
следващия вдясно от него и от долу от него(т.е. в реда и в колоната)
for (int i = 0; i < lines; i++)
{
    for(int j = 0; j < columns; j++)
    {
        // тук този първият if е с цел да не изляза от размерите на масива, когато го обхождам
        if(i + 1 < lines && j + 1 < columns)

        // тук във втория if извършвам съответните проверки като променливата error брой
        колко пъти ще се случи несъответствие на признака на двойно монотонния двумерен
        масив
        if(array[i+1][j] <= array[i][j] || array[i][j+1] <= array[i][j])
            error++;
    }
    cout<<endl;
}

// ако има несъответствие на признака на двойно монотонния масив, значи той не е
двойно монотонен
if(error == 0) cout<<"Двумерният масив Е двойно монотонен!";
else cout<<"Двумерният масив НЕ Е двойно монотонен!";
return 0;
}

```