|  |  |
| --- | --- |
|  | **ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ** |

**КУРСОВА РАБОТА**

на

Студент: Мартин Симеонов Симеонов

Факултетен номер- 361222003

Група 20а (ФИТ)

Тема: **Програма за обработка на масив**

**ФАКУЛТЕТ:** ФАКУЛТЕТ ПО ИНДУСТРИАЛНИ ТЕХНОЛОГИИ

**СПЕЦИАЛНОСТ:** ИНТЕЛИГЕНТНИ СИСТЕМИ И ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ

Дата на задание: 08.03.2023 Преподавател: ………………………

*Кирил Копаранов*

София, 2023

Съдържание

[1.Текст на заданието 2](#_Toc132189232)

[3.Описание на използваните модули 3](#_Toc132189233)

[1.Библиотеки 3](#_Toc132189234)

[2.Константи и променливи 3](#_Toc132189235)

[3.Как работи програмата (вход и изход) 3](#_Toc132189236)

[1.Избиране на размер на масив 3](#_Toc132189237)

[2.Въвеждане на елементи на масив А 4](#_Toc132189238)

[3.Сортиране на масив С 4](#_Toc132189239)

[4.Принтиране на масив С 5](#_Toc132189240)

[5.Вход 5](#_Toc132189241)

[6.Изход 5](#_Toc132189242)

[5.Програмен код 6](#_Toc132189243)

# 

# 1.Текст на заданието

Да се състави програма за обработка на масива A[N,N], където данните са цели числа в интервала [-1000; 1000]. Програмата да извърши следните действия:

• отпечатване на условието на задачата;

• отпечатване на имената на автора на програмата;

• въвеждане на входните данни;

• отпечатване на входните данни;

• а) да се образува едномерен масив С[N], елементите на който са броя на положителните елементи на съответния ред от масива А;

• б) полученият масив да се сортира по големина;

• отпечатване на получените резултати след обработка а) и след обработка б)

# 3.Описание на използваните модули

### 1.Библиотеки

Използвам следните библиотеки в проекта



Основни библиотеки за C++

### 2.Константи и променливи

int n;

int b = 0;

int index = 0;

използвам n и b като размери на масив и index като брояч

int \*\*A = new int\*[n];

    for(int i=0; i<n; i++) {

        A[i] = new int[n];

    }

Създаване и алокиране на място за масив А

if(b>0){

int \*C = new int[b];

     for(int i=0; i<b; i++) {

        C[i] = 0;

    }

Създаване и алокиране на място за масив С, ако има положителни числа в А

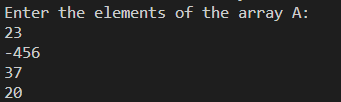
# 3.Как работи програмата (вход и изход)

### 1.Избиране на размер на масив



Тук само се избира размера на масива А

### 2.Въвеждане на елементи на масив А



Тук се въведжат елементите от масива А

### 3.Сортиране на масив С

 if(b>0){

    int \*C = new int[b];

     for(int i=0; i<b; i++) {

        C[i] = 0;

    }

След създаването на масив А се създава масив С ако има положителни числа в масив А

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

        for(int j=0; j<n; j++) {

            if(A[i][j] > 0) {

                C[index] = A[i][j];

                index++;

            }

        }

    }

Масива се пълни с положителните числа

cout << "Array C before sorting:" << endl;

    for(int i=0; i<b; i++) {

        cout << C[i] << " ";

    }

    cout << endl;



принтира се масива преди сортиране

sort(C, C+b);

сортира се

### 4.Принтиране на масив С

 cout << "Array C after sorting:" << endl;

    for(int i=0; i<b; i++) {

        cout << C[i] << " ";

    }



Принтира се сортиран

else{

        cout<<"There are no positive numbers in this array"<<endl;

    }

В случай че няма позитивни числа в масива се принтира „There are no positive numbers in this array“

### 5.Вход

23

-456

37

20

### 6.Изход

20 23 37

# 5.Програмен код

#include <iostream>

#include <algorithm>

using namespace std;

int main() {

    int n;

    int b = 0;

    int index = 0;

    cout << "Enter the size of the array A: ";

    cin >> n;

    // suzdavane na masiv A

    int \*\*A = new int\*[n];

    for(int i=0; i<n; i++) {

        A[i] = new int[n];

    }

    cout << "Enter the elements of the array A: " << endl;

    for(int i=0; i<n; i++) {

        for(int j=0; j<n; j++) {

            cin >> A[i][j];

            if(A[i][j] > 0) {

            b=b+1;

            }

        }

    }

   //suzdavane na masiv C ako ima dostatuchno polojitelni chisla

    if(b>0){

    int \*C = new int[b];

     for(int i=0; i<b; i++) {

        C[i] = 0;

    }

    //napulvane na masiva C s polojitelni chisla

    for(int i=0; i<n; i++) {

        for(int j=0; j<n; j++) {

            if(A[i][j] > 0) {

                C[index] = A[i][j];

                index++;

            }

        }

    }

    //masiv C predi sortirane

    cout << "Array C before sorting:" << endl;

    for(int i=0; i<b; i++) {

        cout << C[i] << " ";

    }

    cout << endl;

    //sortirane

    sort(C, C+b);

    //masiv c sled sortirane

    cout << "Array C after sorting:" << endl;

    for(int i=0; i<b; i++) {

        cout << C[i] << " ";

    }

    cout << endl;

    }else{

        cout<<"There are no positive numbers in this array"<<endl;

    }

    return 0;

}