Logo

Description automatically generated

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ-СОФИЯ

КУРСОВ ПРОЕКТ

*Дисциплина*:ПРИЛОЖНА ИНФОРМАТИКA

Факултет: Факултет по индустриални технологии

Студент: Ивайло Мирославов Митев,

фак.№361222026

Специалност: ИСИИ

Група: 20 А Преподаватели

Дата на задване: 8 март 2023 доц.д-р Даниела Минковска

Дата: 12 април 2023 д-р инж. Кирил Копаранов

Задача

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

* отпечатване на условието на задачата;
* отпечатване на автора на програмата;
* въвеждане на входните данни;
* отпечатване на входните данни;

а) да се образува едномерен масив C[N], елементите на който да се образуват като сума от съответните елементи по главните диагонали на масивите А и В, б)получения масив да се сортира по големина;

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

Описание на функциониране

При стартиране програмата отпечатва условието на задачата и автора на програмата.След което на екрана се извежда съобщение, което казва да се въведе големината на масивите A[N][N] и B[N][N] като максималнта стойност е 10.Ако потребителят въведе стойност по-голяма от 10 се извежда съобщение на екрана да се въведе отново.Това е напраравено с while-цикъл по следния начин:

printf("Vavedete goleminata na masivite A i B(do %d elementa): ", MAX\_N);

scanf("%d", &n);

while (n > MAX\_N) {

printf("Maksimalniqt razmer e 10 elementa\n");

printf("Vuvedete otnovo: ");

scanf("%d", &n);

}

След като потребителят въведе стойност по-малка или равна на 10, на екрана се извежда съобщение, което казва да се въведат елементите на масива А[N][N].Елементите на масива A[N][N] се въвеждат със следния for-цикъл:

printf("Vavdete elementite na masiv A: ");

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

for (j = 0; j < n; j++)

scanf("%d", &a[i][j]);

}

Стойността на елементите,които въвежда потребителят трябва да са в интервала от [-1000;1000].Ако потребителят въведе стойност извън този интервал програмата казва да въведе отново със следния for-цикъл:

while (temp < -1000 || temp > 1000) {

printf("Vavedenoto chislo e izvan intervalа [1000;1000].\n");

printf("Vuvedete otnovo: ");

scanf\_s("%d", &temp);

}

a[i][j] = temp;

За масив B[N][N] условието е изпълнено по аналочин начин

След като се въведат елементите на масива А[N][N] на екрана се извежда съобщение, което казва да се въведат елементите на масива B[N][N].След като елементите на двата масива A[N][N] и B[N][N] са въведени се формира трети масив C[N], чиито елементи са сума от елементите лежащи по главните диагонали на масивите A[N][N] и B[N][N] със следният for-цикъл:

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

c[i] = a[i][i] + b[i][i];

}

След което елементите на масива C[N] се сортират във възходящ ред по метода на мехурчето по този начин:

for (i = 0; i < n - 1; i++) {

for (j = i + 1; j < n; j++) {

if (c[i] > c[j]) {

int temp = c[i];

c[i] = c[j];

c[j] = temp;

}

}

}

Накрая на екрана се отпечатват елементите на масивите A[N][N], B[N][N] и C[N] по следния начин:

printf("Izvezhdane na elementite na masiv A: \n");

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

for (j = 0;j < n;j++)

printf("%d ", a[i][j]);

printf("\n");

}

printf("Izvezhdane na elementite na masiv B: \n");

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

for (j = 0;j < n;j++)

printf("%d ", b[i][j]);

printf("\n");

}

printf("Izvezhdane na elementite ot masiv C : \n");

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

printf("%d ", c[i]);

printf("\n");

}

Блок-схема

Diagram

Description automatically generated

Chart, diagram, radar chart

Description automatically generated

Diagram

Description automatically generated

Source code

#include<stdio.h>

#include<stdlib.h>

int main() {

printf("Da se sustavi programa za obrabotka na dva masiva A[N,N] i B[N,N], kudeto dannite sa celi chisla v intervala\n [-1000;1000].\n");

printf("-Da se obrazuva ednomeren masiv C[N], elementite na koito da se obrazuvat kato suma ot suotvetnite elementi po glavnite diagonali na masivite A i B\n");

printf("-Poluchenia masiv da se sortira po golemina;\n");

printf("Avtor:Ivailo Mitev \n");

const int MAX\_N = 10;

int a[MAX\_N][MAX\_N], b[MAX\_N][MAX\_N], c[MAX\_N];

int n, i, j;

printf("Vavedete goleminata na masivite A i B(do %d elementa): ", MAX\_N);

scanf\_s("%d", &n);

while (n > MAX\_N) {

printf("Maksimalniqt razmer e 10 elementa\n");

printf("Vuvedete otnovo: ");

scanf\_s("%d", &n);

}

printf("Vavedete elementite na masiv A: ");

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

for (j = 0; j < n; j++) {

int temp;

scanf\_s("%d", &temp);

while (temp < -1000 || temp > 1000) {

printf("Vavedenoto chislo e izvan intervala [-1000;1000].\n");

printf("Vuvedete otnovo: ");

scanf\_s("%d", &temp);

}

a[i][j] = temp;

}

}

printf("Vavedete elementite na masiv B: ");

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

for (j = 0; j < n; j++) {

int temp;

scanf\_s("%d", &temp);

while (temp < -1000 || temp > 1000) {

printf("Vavedenoto chislo e izvan intervala [-1000;1000].\n");

printf("Vuvedete otnovo: ");

scanf\_s("%d", &temp);

}

b[i][j] = temp;

}

}

//извеждане на входни данни

printf("Izvezhdane na elementite na masiv A: \n");

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

for (j = 0;j < n;j++)

printf("%d ", a[i][j]);

printf("\n");

}

printf("Izvezhdane na elementite na masiv B: \n");

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

for (j = 0;j < n;j++)

printf("%d ", b[i][j]);

printf("\n");

}

// Формиране на масива C като сума на елементите по главните диагонали на А и В

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

c[i] = a[i][i] + b[i][i];

}

//Извеждане на масив C преди обработката

printf("Izvezhdane na elementite ot masiv C predi obrabotkata : \n");

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

printf("%d ", c[i]);

printf("\n");

}

// Сортиране на масива C по метода на мехурчето

for (i = 0; i < n - 1; i++) {

for (j = i + 1; j < n; j++) {

if (c[i] > c[j]) {

int temp = c[i];

c[i] = c[j];

c[j] = temp;

}

}

}

printf("Izvezhdane na elementite ot masiv C sled obrabotkata : \n");

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

printf("%d ", c[i]);

printf("\n");

}

system("pause");

return 0;

}

Тестване на програмата.Контролен пример

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated