

Софрони Петков Ненов

Факултетен номер: 361222020

Група: 20б

Факултет по Индустриални Технологии

Специалност: ИСИИ

Дисциплина: ООП

Ръководител на Курсовата задача:

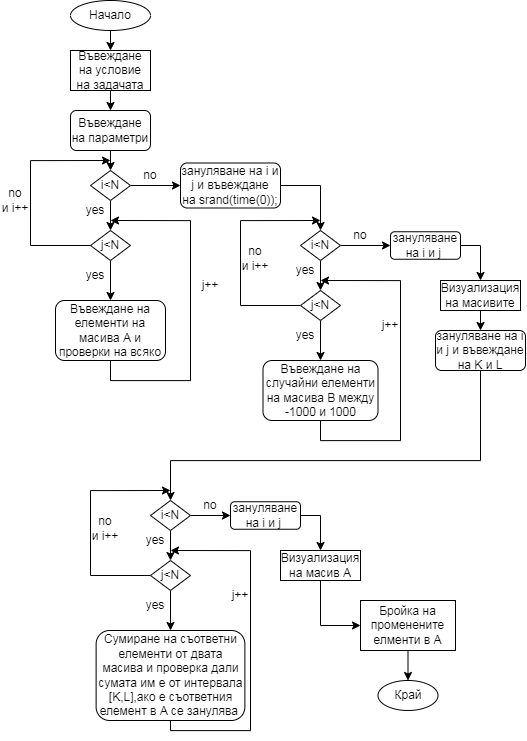
Кирил Копаранов

**Курсовa работа**

**Задача 12.** 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 нулират елементите в масива А, за които сумата със съответния елемент от масива В е четно число принадлежащо на зададен интервал [K – L];
  + б) да се определи броя на променените елементи в масива А;
  + отпечатване на получените резултати след обработка а) и след обработка б)

**Обобщен блоков алгоритъм на разработеното програмно осигуряване**

****

**Части на програмата**

**Условие на задачата**

printf("Author: Sofroni Petkov Nenov FN:361222020 \n");//author

printf("Task: \n");

printf(" \* make an array A with 100 numbers between -1000 and 1000 \n");

printf(" \* if an element from A and an element from B with the same position has a even sum in interval from K to L \n");

printf(" then the element from A should be made into a zero! \n");

printf(" \* Counts the amount of elements that were changed \n");

**Попълване на масив А и проверка на елементите**

for (; i < N; i++) {

for (; j < N; j++) {

do {

printf("\n A[%d][%d] = ",i,j);

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

if (num < -1000 || num > 1000) { printf("\n Try again!\n"); }

} while (num < -1000 || num > 1000);

A[i][j] = num;

}

j = 0;

}

j = 0;

i = 0;

**Попълване на масив B**

srand(time(0));

for (; i < N; i++) {

for (; j < N; j++) {

B[i][j] = rand() % 2000 - 1000;

}

j = 0;

}

j = 0;

i = 0;

**Визуализация на масивите**

printf("\n Matrix A: \n");

for (; i < N; i++){

for (; j < N; j++)

{

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

}

printf("\n");

j = 0;

}

i = 0;

j = 0;

printf("\n Matrix B: \n");

for (; i < N; i++) {

for (; j < N; j++)

{

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

}

j = 0;

printf("\n");

}

i = 0;

j = 0;

**Въвеждане на К и L**

printf("\n Enter K: ");

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

printf("\n Enter L: ");

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

**Сумиране на съответни елементи и пета подточка**

for (; i < N; i++) {

for (; j < N; j++) {

sum = A[i][j] + B[i][j];

if(sum%2==0)

{

if (sum <= L && sum >= K) { A[i][j] = 0; count++; }

}

sum = 0;

}

j = 0;

}

i = 0;

j = 0;

**Визуализиране на променения Масив А**

printf("\n Matrix A after changes : \n");

for (; i < N; i++) {

for (; j < N; j++)

{

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

}

j = 0;

printf("\n");

}

**Брой на променените елементи**

printf("\n The count of changes in A is : %d \n", count);

**Описание за функциониране на програмата**

Вход: Програмата ще иска от потребителя да въведе 100 числа и интервал [K,L].

Изход: Визуализация на масивите и визуализация на променен А както и броя на промените в него.

**Source код на програмата**

#include<stdio.h>

#include<stdlib.h>

#include<time.h>

#define N 10

int main()

{

printf("Author: Sofroni Petkov Nenov FN:361222020 \n");//author

printf("Task: \n");

printf(" \* make an array A with 100 numbers between -1000 and 1000 \n");

printf(" \* if an element from A and an element from B with the same position has a even sum in interval from K to L \n");

printf(" then the element from A should be made into a zero! \n");

printf(" \* Counts the amount of elements that were changed \n");

int num, sum = 0, A[N][N], B[N][N];

int i = 0, j = 0, K=0, L=0,count=0;

printf("\n Enter 100 numbers between -1000 and 1000 ! ");

for (; i < N; i++) {

for (; j < N; j++) {

do {

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

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

if (num < -1000 || num > 1000) { printf("\n Try again!"); }

} while (num < -1000 || num > 1000);

A[i][j] = num;

}

j = 0;

}

j = 0;

i = 0;

srand(time(0));

for (; i < N; i++) {

for (; j < N; j++) {

B[i][j] = rand() % 2000 - 1000;

}

j = 0;

}

j = 0;

i = 0;

printf("\n Matrix A: \n");

for (; i < N; i++){

for (; j < N; j++)

{

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

}

printf("\n");

j = 0;

}

i = 0;

j = 0;

printf("\n Matrix B: \n");

for (; i < N; i++) {

for (; j < N; j++)

{

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

}

j = 0;

printf("\n");

}

i = 0;

j = 0;

printf("\n Enter K: ");

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

printf("\n Enter L: ");

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

for (; i < N; i++) {

for (; j < N; j++) {

sum = A[i][j] + B[i][j];

if(sum%2==0)

{

if (sum <= L && sum >= K) { A[i][j] = 0; count++; }

}

sum = 0;

}

j = 0;

}

i = 0;

j = 0;

printf("\n Matrix A after changes : \n");

for (; i < N; i++) {

for (; j < N; j++)

{

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

}

j = 0;

printf("\n");

}

printf("\n The count of changes in A is : %d \n", count);

system("pause");

return 0;

}

**Контролен пример**

1. **Вярно въвеждане**

**А)числа в интервала**

Author: Sofroni Petkov Nenov FN:361222020

Task:

\* make an array A with 100 numbers between -1000 and 1000

\* if an element from A and an element from B with the same position has a even sum in interval from K to L

then the element from A should be made into a zero!

\* Counts the amount of elements that were changed

Enter 100 numbers between -1000 and 1000 !

A[0][0] = -576 469 -953 965 818 146 -225 562 326 406 -820 -749 -30 -763 -875 324 306 836 89 -668 -150 673 -589 1000 -857 655 72 662 -693 -403 837 -24 314 620 940 617 770 -333 -332 -869 -404 -791 685 549 -591 -39 498 365 -849 -316 -431 105 537 99 -845 589 -467 356 394 113 448 853 -384 828 -923 471 -518 869 69 -505 209 841 -531 954 108 766 -825 -952 21 532 -933 -697 484 466 -712 -715 699 561 -187 247 183 -509 -13 -474 -267 -27 66 587 -277 835

A[0][1] =

A[0][2] =

.

.

.

A[9][9] =

Matrix A:

-576 469 -953 965 818 146 -225 562 326 406

-820 -749 -30 -763 -875 324 306 836 89 -668

-150 673 -589 1000 -857 655 72 662 -693 -403

837 -24 314 620 940 617 770 -333 -332 -869

-404 -791 685 549 -591 -39 498 365 -849 -316

-431 105 537 99 -845 589 -467 356 394 113

448 853 -384 828 -923 471 -518 869 69 -505

209 841 -531 954 108 766 -825 -952 21 532

-933 -697 484 466 -712 -715 699 561 -187 247

183 -509 -13 -474 -267 -27 66 587 -277 835

Matrix B:

163 606 605 30 684 382 941 -575 257 -464

-424 733 857 -409 -703 -689 -650 -82 -652 714

708 504 -547 358 147 -40 -990 -401 -923 502

-341 82 -369 -829 -309 -786 -314 893 -714 -531

189 -704 317 -754 -608 -70 366 -52 -65 506

752 880 398 -761 459 -265 361 -857 -92 42

-542 998 28 170 924 -566 190 865 -789 -926

585 464 130 -438 -818 377 876 -348 507 -992

539 348 -697 50 -665 -843 -602 549 -134 871

-9 -666 266 -907 145 738 449 262 -762 -810

Enter K: 1

Enter L: 100

Matrix A after changes :

-576 469 -953 965 818 146 -225 562 326 0

-820 -749 0 -763 -875 0 306 836 89 -668

-150 673 -589 1000 -857 655 72 662 -693 -403

837 -24 314 620 940 617 770 -333 -332 -869

-404 -791 685 549 -591 -39 498 0 -849 -316

-431 105 0 99 -845 589 -467 356 394 113

448 0 -384 828 0 471 -518 869 69 -505

209 841 -531 954 108 766 -825 -952 21 532

-933 -697 484 466 -712 -715 699 561 -187 0

183 -509 -13 -474 0 -27 66 587 -277 835

The count of changes in A is : 8

**Б)числата не са в интервала**

Author: Sofroni Petkov Nenov FN:361222020

Task:

\* make an array A with 100 numbers between -1000 and 1000

\* if an element from A and an element from B with the same position has a even sum in interval from K to L

then the element from A should be made into a zero!

\* Counts the amount of elements that were changed

Enter 100 numbers between -1000 and 1000 !

A[0][0] = -576 469 -953 965 818 146 -225 562 326 406 -820 -749 -30 -763 -875 324 306 836 89 -668 -150 673 -589 1000 -857 655 72 662 -693 -403 837 -24 314 620 940 617 770 -333 -332 -869 -404 -791 685 549 -591 -39 498 365 -849 -316 -431 105 537 99 -845 589 -467 356 394 113 448 853 -384 828 -923 471 -518 869 69 -505 209 841 -531 954 108 766 -825 -952 21 532 -933 -697 484 466 -712 -715 699 561 -187 247 183 -509 -13 -474 -267 -27 66 587 -277 835

A[0][1] =

A[0][2] =

.

.

.

A[9][9] =

Matrix A:

-576 469 -953 965 818 146 -225 562 326 406

-820 -749 -30 -763 -875 324 306 836 89 -668

-150 673 -589 1000 -857 655 72 662 -693 -403

837 -24 314 620 940 617 770 -333 -332 -869

-404 -791 685 549 -591 -39 498 365 -849 -316

-431 105 537 99 -845 589 -467 356 394 113

448 853 -384 828 -923 471 -518 869 69 -505

209 841 -531 954 108 766 -825 -952 21 532

-933 -697 484 466 -712 -715 699 561 -187 247

183 -509 -13 -474 -267 -27 66 587 -277 835

Matrix B:

163 606 605 30 684 382 941 -575 257 -464

-424 733 857 -409 -703 -689 -650 -82 -652 714

708 504 -547 358 147 -40 -990 -401 -923 502

-341 82 -369 -829 -309 -786 -314 893 -714 -531

189 -704 317 -754 -608 -70 366 -52 -65 506

752 880 398 -761 459 -265 361 -857 -92 42

-542 998 28 170 924 -566 190 865 -789 -926

585 464 130 -438 -818 377 876 -348 507 -992

539 348 -697 50 -665 -843 -602 549 -134 871

-9 -666 266 -907 145 738 449 262 -762 -810

Enter K: 1

Enter L: 2

Matrix A after changes :

-576 469 -953 965 818 146 -225 562 326 406

-820 -749 -30 -763 -875 324 306 836 89 -668

-150 673 -589 1000 -857 655 72 662 -693 -403

837 -24 314 620 940 617 770 -333 -332 -869

-404 -791 685 549 -591 -39 498 365 -849 -316

-431 105 537 99 -845 589 -467 356 394 113

448 853 -384 828 -923 471 -518 869 69 -505

209 841 -531 954 108 766 -825 -952 21 532

-933 -697 484 466 -712 -715 699 561 -187 247

183 -509 -13 -474 -267 -27 66 587 -277 835

The count of changes in A is : 0

1. **Грешно въвеждане**

Author: Sofroni Petkov Nenov FN:361222020

Task:

\* make an array A with 100 numbers between -1000 and 1000

\* if an element from A and an element from B with the same position has a even sum in interval from K to L

then the element from A should be made into a zero!

\* Counts the amount of elements that were changed

Enter 100 numbers between -1000 and 1000 !

A[0][0] = -1001

Try again!

A[0][0] = 1003

Try again!

A[0][0] = 1000

A[0][1] =