

MASSIVLAR BILAN ISHLASH

Reja

- Ko‘p o‘lchovli massivlar haqida.
- Ko‘p o‘lchovli massivni e‘lon qilish.
- Ko‘p o‘lchovli massiv elementlariga qiymat berish.
- Ko‘p o‘lchovli massiv elementlariga murojaat qilish.
- Amaliy mashqlar.

Shartli belgilar



Eslab qoling



Bilib oling



Misol uchun



Mumkin emas



Uyga topshiriqlar



Amaliy yordam

Ko‘p o‘lchovli massivlar haqida



Eslab qoling

Ko'p o'lchovli massiv bir xil turdagi ma'lumotlarni jadval ko'rinishida saqlaydigan massivlardir. Ko'p o'lchovli massivlarni matritsa deb atash mumkin. Ko'p o'lchovli massivlardagi ma'lumotlar asosiy qatorda saqlanadi. N o'lchovli massivlarni e'lon qilishning umumiy shakli.

```
dataType ArrayName[size1][size2]...[sizen];
```



Bilib oling

Ko'p o'lchovli massivda saqlanishi mumkin bo'lgan elementlarning umumiy sonini barcha o'lchamlarning hajmini ko'paytirish orqali hisoblash mumkin.

- `int x[10][20]` massiv jami $(10 \cdot 20) = 200$ ta elementni saqlashi mumkin.
- Xuddi shunday `int x[5][10][20]` massivi jami $(5 \cdot 10 \cdot 20) = 1000$ ta elementni saqlashi mumkin.



Qo'shimcha ma'lumot

```
int num[3][4] = {  
    {1, 2, 3, 4},  
    {5, 6, 7, 8},  
    {9, 10, 11, 12}  
};
```

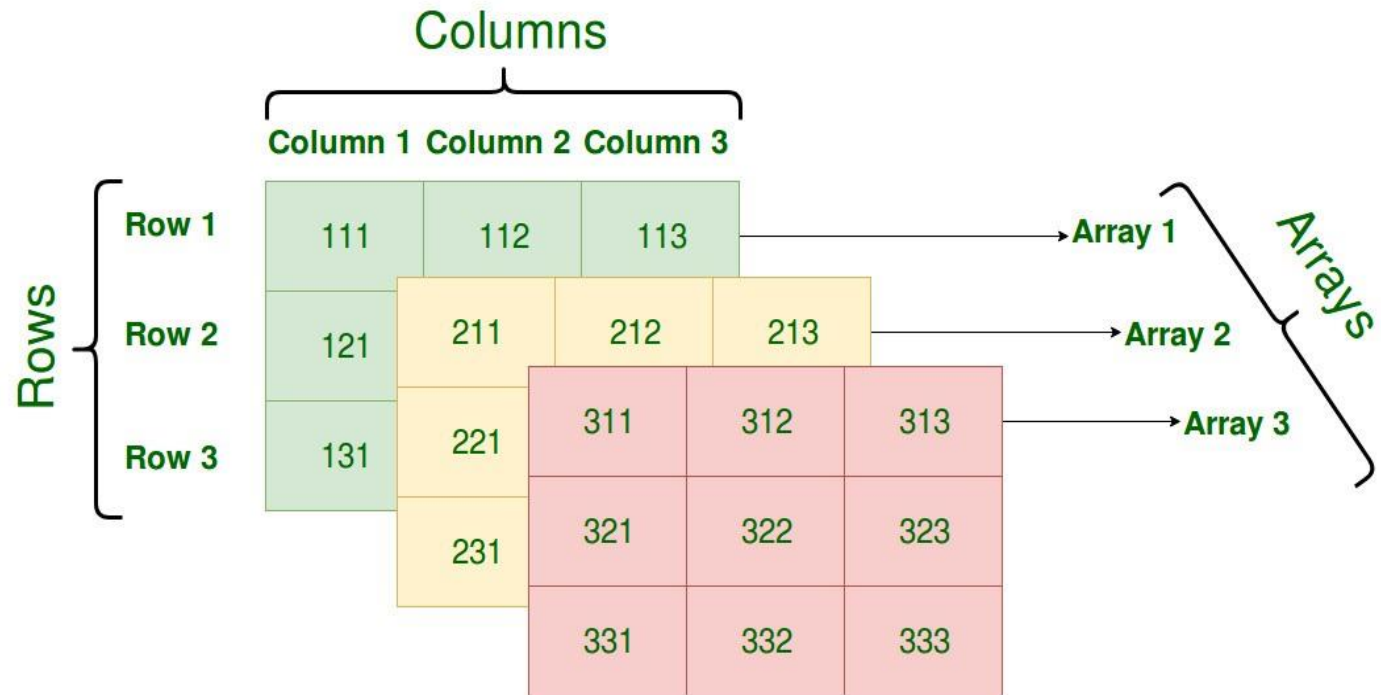
		col →			
		0	1	2	3
row ↓	0	1	2	3	4
	1	5	6	7	8
	2	9	10	11	12

a[12]	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]
-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------

a[12]	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]
-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------

a[12]	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]
-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------

a[0][12]	[0][0]	[0][1]	[0][2]	[0][3]	[0][4]	[0][5]	[0][6]	[0][7]	[0][8]	[0][9]	[0][10]	[0][11]
a[1][12]	[1][0]	[1][1]	[1][2]	[1][3]	[1][4]	[1][5]	[1][6]	[1][7]	[1][8]	[1][9]	[1][10]	[1][11]
a[2][12]	[2][0]	[2][1]	[2][2]	[2][3]	[2][4]	[2][5]	[2][6]	[2][7]	[2][8]	[2][9]	[2][10]	[2][11]



Ko‘p o‘lchovli massivni
e‘lon qilish



Eslab qoling

Ikki o'lchovli massiv ko'p o'lchovli massivning eng oddiy shaklidir. Tushunish osonroq bo'lishi uchun biz ikki o'lchovli massivni bir o'lchovli massiv qatori sifatida ko'rishimiz mumkin. Ikki o'lchovli x, y o'lchamli massivni e'lon qilishning asosiy shakli. datatype – saqlanishi kerak bo'lgan ma'lumot turi.

```
datatype ArrayName[x][y];
```



Bilib oling

Ikki o'lchovli massivlardagi elementlar odatda `x[i][j]` bilan ataladi, bu yerda "i" - satr raqami va "j" - ustun raqami. Ikki o'lchovli massivni "i" satrlari va "j" ustunlari bo'lgan jadval sifatida ko'rish mumkin, bu yerda satr raqami 0 dan (i-1) gacha va ustun soni 0 dan (j-1) gacha.

```
int x[10][20];
```



Misol uchun

	Column 0	Column 1	Column 2
Row 0	<code>x[0][0]</code>	<code>x[0][1]</code>	<code>x[0][2]</code>
Row 1	<code>x[1][0]</code>	<code>x[1][1]</code>	<code>x[1][2]</code>
Row 2	<code>x[2][0]</code>	<code>x[2][1]</code>	<code>x[2][2]</code>

Ko‘p o‘lchovli massiv
elementlariga qiymat berish



Eslab qoling

Ikki oʻlchovli massivlarni ishga tushirish birinchi usul.

```
int x[3][4] = {0, 1 ,2 ,3 ,4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9 , 10 , 11}
```




Bilib oling

Yuqoridagi massivda 3 ta satr va 4 ta ustun mavjud. Chapdan o'ngga qavslardagi elementlar massivda ham jadval ko'rinishida chapdan o'ngga saqlanadi. Elementlar massivda tartiblangan ko'rinishda to'ldiriladi, chapdan birinchi 4 ta element birinchi qatorga, keyingi 4 ta element ikkinchi qatorga va hokazo.



Eslab qoling

Ikki oʻlchovli massivlarni ishga tushirish ikkinchi usul.

```
int x[3][4] = {{0,1,2,3}, {4,5,6,7}, {8,9,10,11}};
```



Eslab qoling

Ikki o'lchovli massivlarni ishga tushirish uchinchi usul.

```
int x[3][4];
for(int i = 0; i < 3; i++){
    for(int j = 0; j < 4; j++){
        cin >> x[i][j];
    }
}
```



Eslab qoling

Ikki o'lchovli massivlarni ishga tushirish to'rtinchi usul.

```
int n = 3, m = 4;  
int x[n][m];  
for(int i = 0; i < n; i++){  
    for(int j = 0; j < m; j++){  
        cin >> x[i][j];  
    }  
}
```



Bilib oling

Eslatma: Massivlarda, agar massivning o'lchami N bo'lsa. Uning indeksi 0 dan $N-1$ gacha bo'ladi. Ikki o'lchovli massivning barcha elementlarini chiqarish uchun biz nested for loops dan foydalanishimiz mumkin. Bizga ikkita "for" sikli kerak bo'ladi. Biri qatorlarni, ikkinchisi esa ustunlarni kesib o'tish uchun.

Ko‘p o‘lchovli massiv elementlariga murojaat qilish

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main () {
int a[5][2] = {{0, 0}, {1, 2}, {2, 4}, {3, 6}, {4, 8}};
for(int i = 0; i < 5; i++)
    for(int j = 0; j < 2; j++) {
        cout << "a[" << i << "][" << j << "]: ";
        cout << a[i][j]<< endl;
    }
}
return 0;
}
```

```
a[0][0]: 0
a[0][1]: 0
a[1][0]: 1
a[1][1]: 2
a[2][0]: 2
a[2][1]: 4
a[3][0]: 3
a[3][1]: 6
a[4][0]: 4
a[4][1]: 8
```




Amaliy mashqlar



Uyga topshiriq

1

$N \times M$ o'lchamdagi butun sonli massiv berilgan. Har bir qatordagi elementlarning yig'indisini aniqlang.

1	8	13	12
14	11	2	7
4	5	16	9
15	10	3	6



Amaliy yordam



Uyga topshiriq

2

$N \times M$ o'lchamdagi butun sonli massiv berilgan. Qaysi qatordagi elementlarning yig'indisi eng katta ekanligini aniqlang.

1	8	13	12
14	11	2	7
4	5	16	9
15	10	3	6



Uyga topshiriq

3

$N \times M$ o'lchamdagi butun sonli massiv berilgan. Undagi eng katta elementni aniqlang.

	1	2	3	4	5
1	9	9	90	64	86
2	55	93	63	56	26
3	90	1	12	92	11
4	68	95	28	10	91
5	21	27	97	53	46
6	33	36	57	23	96
7	49	91	59	65	94



Uyga topshiriq

4

$N \times M$ o'lchamdagi butun sonli massiv berilgan. Undagi eng kichik elementni aniqlang.

	1	2	3	4	5
1	9	9	90	64	86
2	55	93	63	56	26
3	90	1	12	92	11
4	68	95	28	10	91
5	21	27	97	53	46
6	33	36	57	23	96
7	49	91	59	65	94



Uyga topshiriq

5

Ixtiyoriy $n \times m$ ko'rinishidagi massiv berilgan. Berilgan massivning eng kichik elementini, massivning birinchi turgan elementi bilan va massivning eng katta elementini uning oxirda turgan elementi bilan o'rnini almashtiruvchi dastur tuzilsin.



Amaliy yordam



Uyga topshiriq

6

$m \times n$ o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning toq indeksli ustunlarini (1, 3, 5...) ekranga chiqaruvchi dastur tuzilsin.



Uyga topshiriq

7

$m \times n$ o'lchamli matritsa va k soni berilgan ($0 \leq k < m$). Matritsaning k -satri elementlari yig'indisi va ko'paytmasini ekranga chiqaruvchi dastur tuzing.



Uyga topshiriq

8

$m \times n$ o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning har bir satri elementlari yig'indisining o'rta arifmetigini chiqaruvchi programma tuzilsin.



Uyga topshiriq

9

$m \times n$ o'lchamli matritsa berilgan. Matritsaning har bir ustun elementlari yig'indisining o'rta arifmetigini chiqaruvchi programma tuzilsin.



Uyga topshiriq

10

Ikki o'lchovli 7x8 massiv berilgan. Har bir satrdagi toq sonlar qanchaligini aniqlovchi dastur tuzing.



Amaliy yordam



Uyga topshiriq

11

Ikki o'lchovli 7x8 massiv berilgan. Har bir qatordagi toq sonlar qanchaligini aniqlovchi dastur tuzing.



Uyga topshiriq

12

Quyidagi rasmda berilgan shaklda sariq rang bilan bo'yalgan qisimlarning yig'indisini hisoblovchi dastur tuzilsin.

	j				
	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]
i	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[1][4]
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]
	A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]
	A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]

	j				
	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]
i	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[1][4]
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]
	A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]
	A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]



Uyga topshiriq

13

Quyidagi rasmda berilgan shaklda sariq rang bilan bo'yalgan qisimlarning yig'indisini hisoblovchi dastur tuzilsin.

	j				
	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]
i	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[1][4]
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]
	A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]
	A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]

	j				
	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]
i	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[1][4]
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]
	A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]
	A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]



Uyga topshiriq

14

Quyidagi rasmda berilgan shaklda sariq rang bilan bo'yalgan qisimlarning yig'indisini hisoblovchi dastur tuzilsin.

	j				
i	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]
	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[1][4]
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]
	A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]
	A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]

	j				
i	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]
	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[1][4]
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]
	A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]
	A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]



Uyga topshiriq

15

Quyidagi rasmda berilgan shaklda sariq rang bilan bo'yalgan qisimlarning yig'indisini hisoblovchi dastur tuzilsin.

	j				
	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]
i	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[1][4]
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]
	A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]
	A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]

	j				
	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]
i	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[1][4]
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]
	A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]
	A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]



Amaliy yordam



Uyga topshiriq

16

Quyidagi rasmda berilgan shaklda sariq rang bilan bo'yalgan qisimlarning yig'indisini hisoblovchi dastur tuzilsin.

i	j				
	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]
	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[1][4]
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]
	A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]
	A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]

i	j				
	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]
	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[1][4]
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]
	A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]
	A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]



Uyga topshiriq

17

Quyidagi rasmda berilgan shaklda sariq rang bilan bo'yalgan qisimlarning yig'indisini hisoblovchi dastur tuzilsin.

	j				
i	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]
	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[1][4]
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]
	A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]
	A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]

	j				
i	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]
	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[1][4]
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]
	A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]
	A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]



Uyga topshiriq

18

Quyidagi rasmda berilgan shaklda sariq rang bilan bo'yalgan qisimlarning yig'indisini hisoblovchi dastur tuzilsin.

	j				
i	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]
	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[1][4]
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]
	A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]
	A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]

	j				
i	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]
	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[1][4]
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]
	A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]
	A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]



Uyga topshiriq

19

Quyidagi rasmda berilgan shaklda sariq rang bilan bo'yalgan qisimlarning yig'indisini hisoblovchi dastur tuzilsin.

	j				
i	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]
	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[1][4]
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]
	A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]
	A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]

	j				
i	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]
	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[1][4]
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]
	A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]
	A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]



Uyga topshiriq

20

Quyidagi rasmda berilgan shaklda sariq rang bilan bo'yalgan qisimlarning yig'indisini hisoblovchi dastur tuzilsin.

	j				
i	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]
	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[1][4]
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]
	A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]
	A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]

	j				
i	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]
	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[1][4]
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]
	A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]
	A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]



Uyga topshiriq

21

Quyidagi rasmda berilgan shaklda sariq rang bilan bo'yalgan qisimlarning yig'indisini hisoblovchi dastur tuzilsin.

A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]
A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[4][4]
A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]
A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]
A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]

A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]
A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[4][4]
A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]
A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]
A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]



Uyga topshiriq

22

Quyidagi rasmda berilgan shaklda sariq rang bilan bo'yalgan qisimlarning yig'indisini hisoblovchi dastur tuzilsin.

		j				
i	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]	
	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[1][4]	
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]	
	A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]	
	A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]	

		j				
i	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]	
	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[1][4]	
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]	
	A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]	
	A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]	



Uyga topshiriq

23

Quyidagi rasmda berilgan shaklda sariq rang bilan bo'yalgan qisimlarning yig'indisini hisoblovchi dastur tuzilsin.

		j				
i	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]	
	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[4][4]	
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]	
	A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]	
	A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]	

		j				
i	A[0][0]	A[0][1]	A[0][2]	A[0][3]	A[0][4]	
	A[1][0]	A[1][1]	A[1][2]	A[1][3]	A[4][4]	
	A[2][0]	A[2][1]	A[2][2]	A[2][3]	A[2][4]	
	A[3][0]	A[3][1]	A[3][2]	A[3][3]	A[3][4]	
	A[4][0]	A[4][1]	A[4][2]	A[4][3]	A[4][4]	



E'tiboringiz uchun
raxmat