**import** numpy.linalg  
**import** numpy.matlib  
arr = np.random.sample((3,4))  
print(arr)  
sums=np.sum(arr, axis=0)  
print(sums)  
row\_index=np.argmax(sums, axis=0)  
print(row\_index)  
print(sums[row\_index])  
arr0=arr.transpose()  
el=np.max(arr0[row\_index])  
print(el)  
  
*# Задача 2*avg=np.average(arr, axis=1)  
print(avg)  
row\_index1=np.argmax(avg, axis=0)  
print(row\_index1)  
print(avg[row\_index1])  
el1=np.max(arr[row\_index1])  
print(el1)  
  
*# Задача 3  
#arrt=arr.transpose()*arrt =np.abs(arr)  
sum1=np.sum(arrt, axis=0)  
print(sum1)  
row\_index2=np.argmax(sum1)  
print(row\_index2)  
arrt0=arrt.transpose()  
el2=np.min(arrt0[row\_index2])  
print(el2)  
  
*# Задача 4*avg2= np.average(arr, axis=1)  
print(avg2)  
el3=np.min(avg2)  
print(el3)

*#Задача 5*print(**'Задача 5'**)  
**import** numpy **as** np  
**import** numpy.linalg  
**import** numpy.matlib  
arr = np.random.sample((3,4))  
print(arr)  
avgsto=np.average(arr, axis=0)  
avgstr=np.average(arr, axis=1)  
print(avgsto)  
print(avgstr)  
arr1=np.array([[avgsto[0],avgsto[1],avgsto[2], avgsto[3], 0],  
 [0,0,0,0, avgstr[0]],  
 [0,0,0,0, avgstr[1]],  
 [0,0,0,0, avgstr[2]]])  
print(arr1)  
  
*# Задача 6*print(**'Задача 6'**)  
sum=np.sum(arr)  
print(sum)  
sums=np.sum(arr, axis=0)  
print(sums)  
sums=sums/sum  
print(sums)  
arr2=np.array([[sums[0],sums[1],sums[2], sums[3], 0],  
 [0,0,0,0,0],  
 [0,0,0,0,0],  
 [0,0,0,0,0]])  
print(arr2)  
  
*# Задача 7*print(**'Задача 7'**)  
sum1=np.sum(arr)  
print(sum1)  
sums1=np.sum(arr, axis=1)  
print(sums1)  
sums1=sums1/sum1  
print(sums1)  
arr3=np.array([[0,0,0,0, sums[0]],  
 [0,0,0,0,sums[1]],  
 [0,0,0,0,sums[2]]])  
print(arr3)  
  
*# Задача 8*print(**'Задача 8'**)  
arr[0,1]=-5  
arr[2,3]=-10  
arr4=np.where(arr<0,1,0)  
*#np.where(arr4>0,arr4,0\*arr4)*print(arr4)  
otrstr=np.sum(arr4, axis=1)  
otrstol=np.sum(arr4, axis=0)  
arr5=np.array([[otrstol[0],otrstol[1],otrstol[2], 0, 0],  
 [0,0,0,0,otrstr[0]],  
 [0,0,0,0,otrstr[1]],  
 [0,0,0,0,otrstr[2]]])  
print(arr5)

*#Задача 10*print(**'Задача 10'**)  
**import** numpy **as** np  
**import** numpy.linalg  
**import** numpy.matlib  
arr = np.random.sample((3,4))  
print(arr)  
k=2  
arr1=np.array([arr[0,k],arr[1,k],arr[2,k]])  
print(arr1)  
**for** i **in** range(3):  
 **for** j **in** range(4):  
 arr[i,j]=arr[i,j]\*arr1[i]  
print(arr)  
  
*#Задача 11*print(**"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_"**)  
print(**'Задача 11'**)  
k=2  
**for** i **in** range(3):  
 **for** j **in** range(4):  
 arr[i,j]=arr[i,j]+arr[k,j]  
print(arr)  
  
*#Задача 12*print(**"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_"**)  
print(**'Задача 12'**)  
arr1=np.max(arr, axis=1)  
**for** i **in** range(3):  
 **for** j **in** range(4):  
 arr[i,j]=arr[i,j]/arr1[i]  
print(arr)  
  
*#Задача 13*print(**"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_"**)  
print(**'Задача 13'**)  
arr1=np.max(arr, axis=0)  
print(arr1)  
**for** j **in** range(4):  
 **for** i **in** range(3):  
 arr[i,j]=arr[i,j]/arr1[j]  
print(arr)  
  
*#Задача 14*print(**"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_"**)  
print(**'Задача 14'**)  
m=np.max(arr)  
print(**'Максимальный элемент='**,m)  
arr=arr/m  
print(arr)  
  
*#Задача 15*print(**"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_"**)  
print(**'Задача 15'**)  
m=3  
n=4  
arr2=np.arange(m\*n).reshape(m,n)  
print(arr2)  
h=2  
l1=np.where(arr2==h,1,0)  
L2=np.count\_nonzero(l1, axis=0)  
L3=np.where(L2>0,**'есть'**,**'нет'**)  
print(L3)  
  
  
  
*#Задача 16*print(**"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_"**)  
print(**'Задача 16'**)  
m=3  
n=4  
arr2=np.arange(m\*n).reshape(m,n)  
print(arr2)  
k=2  
L=np.vsplit(arr2,(k-1,k))  
print(L)  
arr3=np.vstack((L[0],L[2]))  
print(arr3)  
  
*#Задача 17*print(**"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_"**)  
print(**'Задача 17'**)  
arr = np.random.sample((3,4))  
print(arr)  
arr1=np.append(arr,[[0,0,0,0]], axis=0)  
print(arr1)  
  
*#Задача 18*print(**"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_"**)  
print(**'Задача 18'**)  
arr = np.random.sample((4,4))  
print(arr)  
arr1=np.diag(arr)  
print(arr1)  
sum=np.sum(arr1)  
print(**'Сумма элементов главной диагонали='**, sum)  
**for** i **in** range(4):  
 k=arr[i,j]  
 arr[i,i]=arr[n-i-1,i]  
 arr[n - i - 1, i]=k  
print(arr)  
arr2=np.diag(arr)  
sum2=np.sum(arr2)  
print(**'Сумма элементов побочной диагонали='**, sum2)  
  
*#Задача 19*print(**"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_"**)  
print(**'Задача 19'**)  
arr = np.random.sample((4,4))  
print(arr)  
arr2=np.diag(arr,k=1)  
sum1=np.sum(arr2)  
arr3=np.diag(arr, k=-1)  
sum2=np.sum(arr3)  
print(**'Сумма элементов первой диагонали='**, sum1)  
print(**'Сумма элементов второй диагонали='**, sum2)  
  
*#Задача 20*print(**"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_"**)  
print(**'Задача 20'**)  
arr = np.random.sample((4,4))  
print(arr)  
arr=np.fliplr(arr)  
print(arr)  
arr2=np.diag(arr,k=1)  
sum1=np.sum(arr2)  
arr3=np.diag(arr, k=-1)  
sum2=np.sum(arr3)  
print(**'Сумма элементов первой диагонали='**, sum1)  
print(**'Сумма элементов второй диагонали='**, sum2)  
  
*#Задача 21*print(**"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_"**)  
print(**'Задача 21'**)  
arr = np.random.sample((4,4))  
print(arr)  
arr2=np.diag(arr,k=1)  
arr3=np.diag(arr, k=-1)  
arrsum=(arr2+arr3)/2  
print(arrsum)  
arr[1,0]=arrsum[0]  
arr[0,1]=arrsum[0]  
arr[2,1]=arrsum[1]  
arr[1,2]=arrsum[1]  
arr[3,2]=arrsum[2]  
arr[2,3]=arrsum[2]  
print(**'Новая матрица'**)  
print(arr)  
  
*#Задача 22*print(**"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_"**)  
print(**'Задача 22'**)  
arr = np.random.randint(0,2, size=(3,4))  
print(arr)  
sum=np.sum(arr, axis=1)  
print(sum)  
arr1=np.where(sum%2!=0,1,0)  
print(arr1)  
arr=np.append(arr,[[arr1[0]],[arr1[1]],[arr1[2]]],axis=1)  
print(**'Новая матрица'**)  
print(arr)  
  
*#Задача 23*print(**"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_"**)  
print(**'Задача 23'**)  
arr = np.random.sample((4,4))  
print(arr)  
arr1=np.triu(arr)  
print(arr1)  
sum=np.sum(arr1)  
print(**'Сумма элементов выше главной диагонали='**,sum)  
arr=np.fliplr(arr)  
arr1=np.triu(arr)  
p=1  
print(arr1)  
**for** i **in** range(4):  
 **for** j **in** range(4):  
 **if** arr1[i,j]!=0:  
 p=p\*arr1[i,j]  
print(**'Произведение элементов выше побочной диагонали='**,p)  
  
*#Задача 24*print(**"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_"**)  
print(**'Задача 24'**)  
arr = np.random.randint(0,2, size=(3,4))  
print(arr)  
k=2  
m=2  
arr2=arr[0:k,0:m]  
arr3=arr[0:k,m:4]  
arr4=arr[k:4,0:m]  
arr5=arr[k:4,m:4]  
print(arr2)  
print(arr3)  
print(arr4)  
print(arr5)  
sum1=np.sum(arr2)  
sum2=np.sum(arr3)  
sum3=np.sum(arr4)  
sum4=np.sum(arr5)  
print(**'Сумма элементов первого массива='**,sum1)  
print(**'Сумма элементов второго массива='**,sum2)  
print(**'Сумма элементов третьего массива='**,sum3)  
print(**'Сумма элементов четвертого массива='**,sum4)  
  
*#Задача 26*print(**"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_"**)  
print(**'Задача 26'**)  
arr = np.random.randint(0,2, size=(3,4))  
print(arr)  
k=2  
m=2  
arr2=arr[0:k,0:m]  
arr3=arr[0:k,m:4]  
arr4=arr[k:4,0:m]  
arr5=arr[k:4,m:4]  
print(arr2)  
print(arr3)  
print(arr4)  
print(arr5)  
sum1=np.average(arr2)  
sum2=np.average(arr3)  
sum3=np.average(arr4)  
sum4=np.average(arr5)  
print(**'Среднее значение элементов первого массива='**,sum1)  
print(**'Среднее значение элементов второго массива='**,sum2)  
print(**'Среднее значение элементов третьего массива='**,sum3)  
print(**'Среднее значение элементов четвертого массива='**,sum4)