

Exame de Octave, CLI4, curso 2025-2026

Escreve un programa chamado `exame4.m` en Octave que defina $n=3$ e unha matriz **a** cadrada de orde n con valores enteiros aleatorios entre 1 e 20. Chama a `funcion4(...)`, cos argumentos axeitados, que calcule un vector **x** de lonxitude $p = 2n - 1$. Para calcular o elemento x_l de **x**, con $l = 1..p$, define o vector $\mathbf{k}=(q..-q)$ con $q = n - 1$. Logo, percorre os elementos a_{ij} de **a** con $i = 1..n$ e $j = i - k_l$, onde k_l é o elemento l -ésimo do vector **k** anterior. O elemento x_l debe ser a suma destes elementos a_{ij} que verifiquen $1 \leq j \leq n$. Deste modo, x_l con $l = 1..p$ é a suma da diagonal l -ésima como se mostra na figura 1 (a diagonal principal é a diagonal para $l=3$). O programa principal debe crear o arquivo `exame4.txt` e almacenar en cada liña i , con $i = 1..n$: a media m e desviación d da fila i de **a**, e os elementos a_{ij} da fila i de **a** que se atopan no intervalo $[m - d, m + d]$.

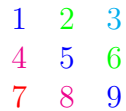


Figura 1: Matriz $n \times n$ con $n=3$ e $p = 2n - 1 = 5$ diagonais con sumas $\mathbf{x}=(7,12,15,8,3)$.

```
clear all;clc
function x=funcion4(a,n)
    p=2*n-1;x=zeros(1,p);
    q=n-1;k=q:-1:-q;
    for l=1:p
        s=0;r=k(l);
        for i=1:n
            j=i-r;
            if j>=1 && j<=n
                s=s+a(i,j);
            end
        end
        x(l)=s;
    end
end
#-----
n=3;a=randi(20,n,n);
x=funcion4(a,n);
disp('a=');disp(a)
disp('x=');disp(x)
nf='exame4.txt';f=fopen(nf,'w');
if f==-1; printf('erro fopen %s',nf);return; end
for i=1:n
    y=a(i,:);m=mean(y);d=std(y);l=m-d;u=m+d;
    fprintf(f,'m=%g d=%g l=%g u=%g: elementos=',m,d,l,u);
    fprintf(f,'%d ',a(i,y>=l|y<=u));fprintf(f,'\n');
end
fclose(f);
```