

Control de Matlab, CLI5, curso 2022-2023

Escribe un programa en Matlab que defina unha matriz cadrada \mathbf{a} de orde $n=5$ con valores reais aleatorios entre 0 e $m=10$. Crea un vector \mathbf{x} con n valores linearmente equiespazados entre 0 e m . Crea outro vector \mathbf{y} da mesma lonxitude que \mathbf{x} onde y_i para $i = 1, \dots, n - 1$, sexa o número de valores en \mathbf{a} entre x_i e x_{i+1} . Ademais, debe ser $y_n = 0$. Mostra \mathbf{y} por pantalla, nunha soa liña. Chama ao subprograma `calcula(...)`, cos argumentos axeitados, que calcule unha matriz \mathbf{b} cadrada de orde n . O elemento b_{ij} debe ser $\max_{kl}\{a_{kl}\}$ para $i + j$ par, e $\min_{kl}\{a_{kl}\}$ para $i + j$ impar, onde $k = \max(1, i - 1) \dots \min(i + 1, n)$ e $l = \max(1, j - 1) \dots \min(j + 1, n)$. O programa principal debe almacenar no arquivo `datos5.txt`, na liña i , os valores da fila i de \mathbf{b} que, redondeados ao enteiro máis cercano, sexan múltiplos de i .

```
clear
n=5;m=10;a=m*rand(n);u=a(:);
x=linspace(0,m,n);y=zeros(1,n);
for i=1:n-1
    y(i)=sum(u>=x(i) & u<=x(i+1));
end
fprintf('y=');fprintf('%i ',y);fprintf('\n')
b=calcula(a);
nf='datos5.txt';f=fopen(nf,'w');
if f==-1; error('erro creando %s',nf); end
for i=1:n
    u=round(b(i,:));
    fprintf(f,'%i ',u(rem(u,i)==0));fprintf(f,'\n');
end
fclose(f);

function [b,z]=calcula(a)
n=size(a,1);b=zeros(n);z=zeros(1,n);
for i=1:n
    k=max(1,i-1):min(i+1,n);
    for j=1:n
        l=max(1,j-1):min(j+1,n);c=a(k,l);u=c(:);
        if rem(i+j,2)==0
            b(i,j)=max(u);
        else
            b(i,j)=min(u);
        end
    end
end
end
end
```