

Control de Matlab, CLI3, curso 2022-2023

Escribe un programa en Matlab que defina $n=8$ e un vector \mathbf{x} de lonxitude n con valores enteiros aleatorios entre 1 e 10. O programa debe crear un arquivo `datos3.txt` e almacenar na súa primeira liña o vector \mathbf{x} . Chama á función `calcula(...)`, cos argumentos axeitados, que calcule unha matriz cadrada \mathbf{a} de orde n , con elementos a_{ij} dados por:

$$a_{ij} = \begin{cases} \frac{x_j + x_{j+1}}{2} & i = 1, j < n \\ \frac{x_n + x_1}{2} & i = 1, j = n \\ \frac{a_{(i-1)j} + a_{(i-1)(j+1)}}{2} & i > 1, j < n \\ \frac{a_{(i-1)n} + a_{(i-1)1}}{2} & i > 1, j = n \end{cases}$$

O programa principal debe almacenar no arquivo `datos3.txt` a matriz \mathbf{a} , cada fila nunha liña, da seguinte forma: se $a_{ij} \in (4, 8)$, debe almacenarse con ancho 6 e 2 decimais; en caso contrario, debe almacenarse a cadea de caracteres `-----` (6 signos `-`), de modo que as columnas da matriz \mathbf{a} queden alineadas.

```
clear ; clc
n=8;x=randi(10,1,n);
nf='datos3.txt';f=fopen(nf,'w');
if f==-1; error('erro creando %s',nf); end
fprintf(f,'x=');fprintf(f,'%i ',x);fprintf(f,'\n');
a=calcula(x);
fprintf(f,'a=\n');
for i=1:n
    for j=1:n
        u=a(i,j);
        if u>4 && u<8
            fprintf(f,'%6.2f ',u);
        else
            fprintf(f,'----- ');
        end
    end
    fprintf(f,'\n');
end
fclose(f);
```

```
function a=calcula(x)
n=numel(x);a=zeros(n);m=n-1;
for i=1:m
    a(1,i)=(x(i)+x(i+1))/2;
end
a(1,n)=(x(n)+x(1))/2;
for i=2:n
    v=a(i-1,:);
```

```
    for j=1:m
        a(i,j)=(v(j)+v(j+1))/2;
    end
    a(i,n)=(v(n)+v(1))/2;
end
end
```