

Control de programación en Matlab

Escribe un programa chamado `exame1.m` que defina $n = 5$ e calcule a matriz máxica \mathbf{a} de orde n . Logo, debe chamar a `funcion1(...)`, escrita por ti e cos argumentos axeitados, que retorne un vector \mathbf{x} de lonxitude n , con compoñentes $x_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}^2$; e unha matriz \mathbf{b} cadrada de orde n con elementos b_{ij} dados por:

$$b_{ij} = \begin{cases} a_{ij} & a_{ij} \text{ é primo} \\ x_i x_j & \text{en caso contrario} \end{cases}$$

Logo de chamar a esta función, o programa debe calcular o número m de elementos do vector \mathbf{x} tales que $\sum_{j=1}^m x_j > \sum_{j=m+1}^n x_j$. Finalmente, o programa debe almacenar no arquivo `saida1.txt` a matriz \mathbf{b} (unha fila en cada liña do arquivo, cada elemento con 1 decimal e ancho 10) e o número m .

SOLUCIÓN:

```
clear all
n=5;a=magic(n);
[x b]=funcion1(a);
s1=0;s2=sum(x);m=0;
while s1 < s2
    m=m+1;t=x(m);s1=s1+t;s2=s2-t;
end
f=fopen('saida1.txt','w');
if ~l==f
    error('fopen saida1.txt')
end
fprintf(f,'b=\n');
for i=1:n
    fprintf(f,'%10.1f ',b(i,:));fprintf(f,'\n');
end
fprintf(f,'x=');fprintf(f,'%f ',x);
fprintf(f,'\nm=%i\n',m);
fclose(f);
```

```
function [x b]=funcion1(a)
n=size(a,1);x=zeros(1,n);
for i=1:n
    x(i)=sum(a(i,:).^2);
end
b=zeros(n);
for i=1:n
    for j=1:n
        if isprime(a(i,j))
            b(i,j)=a(i,j);
        else
            b(i,j)=x(i)*x(j);
        end
    end
end
end
end
```