

# Control de programación en Matlab

---

Escrebe un programa en Matlab chamado `exame2.m` que lea por teclado un vector  $\mathbf{v}$  con valores enteiros (usa `[1 2 4 3]`) e calcule o número de valores pares. Logo, o programa debe xerar aleatoriamente números enteiros entre 0 e 10 e engadilos ao vector  $\mathbf{v}$  ata que o número de valores pares en  $\mathbf{v}$  sexa 5. Entón, debes chamar a `funcion2(...)`, pasándolle os argumentos axeitados, que retorne unha matriz cadrada  $\mathbf{a}$  e un vector  $\mathbf{w}$ , ambos de orde  $m$  igual ao número de elementos de  $\mathbf{v}$  menos 1. O elemento  $a_{ij}$  da matriz  $\mathbf{a}$  debe calcularse como:

$$a_{ij} = \frac{v_j + v_k}{2} \quad i, j = 1, \dots, m \quad (1)$$

onde  $k = 1 + (i + j) \% m$ , e  $x \% y$  representa o resto da división enteira de  $x$  entre  $y$ . Ademáis, debes calcular o elemento  $w_i$  do vector  $\mathbf{w}$ , con  $i = 1, \dots, m$ , como o número de valores da matriz  $\mathbf{a}$  menores que  $i$ . Finalmente, o programa debe crear un arquivo novo chamado `resultados_exame2.dat`. Na fila  $i$  do arquivo, con  $i = 1, \dots, m$ , debes almacenar os elementos impares desa fila da matriz  $\mathbf{a}$ . Na última fila do arquivo debe almacenar os valores primos do vector  $\mathbf{w}$ .

## SOLUCIÓN:

```
clear all
v=input('v[]? ');npar=sum(rem(v,2)==0);
while npar<5
    v=[v round(9*rand)];
    npar=sum(rem(v,2)==0);
end
[a w]=funcion2(v);
f=fopen('resultados_exame2.dat','w');
if ~l==f
    error('fopen resultados_exame2.dat')
end
m=size(a,1);
for i=1:m
    t=a(i,:);fprintf(f,'%i ',t(rem(t,2)==1));
    fprintf(f,'\n');
end
fprintf(f,'%i ',w(isprime(w)));
fclose(f);

function [a w]=funcion2(v)
m=numel(v)-1;a=zeros(m);
for i=1:m
    for j=1:m
        a(i,j)=v(j)+v(rem(j+i,m)+1);
    end
end
w=zeros(1,m);
for i=1:m
    w(i)=sum(a(:)<i);
end
end
```