

# Control de programación en Matlab

---

Crea un archivo de texto chamado `entrada5.txt` co seguinte contido:

```
      E1      E2      E3
1  0.52  1.32 -3.22
2  1.25 -2.6   0.21
```

Escrebe un programa chamado `exame5.m` que lea e descarte a primeira liña e lea os 6 números reais a unha matriz **a** de orde  $2 \times 3$ . O programa debe chamar a `funcion5(...)`, escrita por ti e cos argumentos axeitados, que calcule: a) un vector **v** con tódolos elementos da matriz **a** que sexan superiores á media da súa columna correspondente; e b) unha matriz cadrada **p** de orde  $n$ , sendo  $n$  o número de columnas de **a**, cuxo elemento  $p_{ij}$ , con  $i, j = 1, \dots, n$ , é o produto escalar das columnas  $i$ -ésima e  $j$ -ésima de **a**. Nota que  $p_{ij} = p_{ji}$ . Finalmente, o programa debe repetir o seguinte: calcular o produto matricial de **v** por **p**, e almacenar o resultado en **v**. Esta repetición debe rematar cando a suma dos valores absolutos das compoñentes de **v** sexa maior que 500, mostrando a suma e o número de repeticións realizadas.

## SOLUCIÓN:

```
clear all
nf=2;nc=3;a=zeros(nf,nc);
f=fopen('entrada5.txt','r');
if ~l==f
    error('fopen entrada5.txt')
end
fscanf(f,'%s',nc);
a=fscanf(f,'%g',[4 inf])';
a(:,1)=[];fclose(f);
[v p]=funcion5(a);s=0;i=0;
while s<500
    v=v*p;s=sum(abs(v));i=i+1;
end
fprintf('suma=%f repetitions=%i\n',s,i)

function [v p]=funcion5(a)
[~,nc]=size(a);v=zeros(1,nc);p=zeros(nc);
for i=1:nc
    y=a(:,i);v(i)=y>mean(y);ti=a(:,i)';
    for j=i+1:nc
        tj=a(:,j);t=ti*tj;p(i,j)=t;p(j,i)=t;
    end
    p(i,i)=ti*ti';
end
end
```