

Exercici de manipulació de matrius usant MATLAB

```
% 1. Genera una matriu A de 10x10 amb valors aleatoris entre 0 i 255 de tipus enter
A = rand([10 10])
```

```
A = 10x10
    0.5516    0.0232    0.0124    0.4385    0.8345    0.5445    0.1553    0.5800 ...
    0.8085    0.3340    0.8327    0.7226    0.0714    0.4813    0.2949    0.1448
    0.3721    0.5433    0.6861    0.4174    0.3540    0.9015    0.2281    0.9241
    0.9876    0.7118    0.4517    0.7082    0.7332    0.2916    0.0574    0.0759
    0.5388    0.3729    0.0490    0.4574    0.2708    0.7435    0.4530    0.1261
    0.8699    0.3751    0.5781    0.1929    0.2757    0.3660    0.6643    0.4923
    0.7138    0.2138    0.2048    0.2602    0.6413    0.1193    0.9225    0.6040
    0.0788    0.7011    0.3468    0.3737    0.4547    0.0655    0.7292    0.3935
    0.8962    0.0691    0.1581    0.2000    0.7820    0.1155    0.4694    0.4095
    0.7917    0.3328    0.6081    0.9919    0.9361    0.8213    0.6268    0.2302
```

```
% 2. Obté un vector amb la 4ª fila de A
fila = A(4, :)
```

```
fila = 1x10
    0.9876    0.7118    0.4517    0.7082    0.7332    0.2916    0.0574    0.0759 ...
```

```
% 3. Obté un vector amb la 4ª columna de A
col = A(:, 4)
```

```
col = 10x1
    0.4385
    0.7226
    0.4174
    0.7082
    0.4574
    0.1929
    0.2602
    0.3737
    0.2000
    0.9919
```

```
% 4. Obté una matriu on s'hagi suprimit la 4ª columna de A
Mat = A;
Mat(:, 4) = []
```

```
Mat = 10x9
    0.5516    0.0232    0.0124    0.8345    0.5445    0.1553    0.5800    0.9737 ...
    0.8085    0.3340    0.8327    0.0714    0.4813    0.2949    0.1448    0.8710
    0.3721    0.5433    0.6861    0.3540    0.9015    0.2281    0.9241    0.4403
    0.9876    0.7118    0.4517    0.7332    0.2916    0.0574    0.0759    0.4279
    0.5388    0.3729    0.0490    0.2708    0.7435    0.4530    0.1261    0.4284
    0.8699    0.3751    0.5781    0.2757    0.3660    0.6643    0.4923    0.8325
    0.7138    0.2138    0.2048    0.6413    0.1193    0.9225    0.6040    0.0204
    0.0788    0.7011    0.3468    0.4547    0.0655    0.7292    0.3935    0.1500
    0.8962    0.0691    0.1581    0.7820    0.1155    0.4694    0.4095    0.1537
    0.7917    0.3328    0.6081    0.9361    0.8213    0.6268    0.2302    0.0562
```

```
% 5. Obté un vector amb el valor màxim de cada columna de A
maxim_columnes = max(A)
```

```
maxim_columnes = 1x10
    0.9876    0.7118    0.8327    0.9919    0.9361    0.9015    0.9225    0.9241 ...
```

% 6. Obté el valor màxim de la matriu A

```
valor_maxim = max(max(A))
```

```
valor_maxim = 0.9919
```

% 7. Obté una matriu amb només les files parells de A

```
Par = A (2:2:10,:)
```

```
Par = 5x10
```

0.8085	0.3340	0.8327	0.7226	0.0714	0.4813	0.2949	0.1448	...
0.9876	0.7118	0.4517	0.7082	0.7332	0.2916	0.0574	0.0759	
0.8699	0.3751	0.5781	0.1929	0.2757	0.3660	0.6643	0.4923	
0.0788	0.7011	0.3468	0.3737	0.4547	0.0655	0.7292	0.3935	
0.7917	0.3328	0.6081	0.9919	0.9361	0.8213	0.6268	0.2302	

% 8. Obté la fila i columna on es troba el valor mínim de A

```
[fila,columna] = find(A == min(min(A)))
```

```
fila = 1
```

```
columna = 3
```

% 9. Genera la matriu B trasposant la matriu A

```
B = A'
```

```
B = 10x10
```

0.5516	0.8085	0.3721	0.9876	0.5388	0.8699	0.7138	0.0788	...
0.0232	0.3340	0.5433	0.7118	0.3729	0.3751	0.2138	0.7011	
0.0124	0.8327	0.6861	0.4517	0.0490	0.5781	0.2048	0.3468	
0.4385	0.7226	0.4174	0.7082	0.4574	0.1929	0.2602	0.3737	
0.8345	0.0714	0.3540	0.7332	0.2708	0.2757	0.6413	0.4547	
0.5445	0.4813	0.9015	0.2916	0.7435	0.3660	0.1193	0.0655	
0.1553	0.2949	0.2281	0.0574	0.4530	0.6643	0.9225	0.7292	
0.5800	0.1448	0.9241	0.0759	0.1261	0.4923	0.6040	0.3935	
0.9737	0.8710	0.4403	0.4279	0.4284	0.8325	0.0204	0.1500	
0.6645	0.3685	0.7168	0.2591	0.8011	0.9399	0.3885	0.2199	

% 10. Obté el producte de les matrius A i B

```
Prod = A*B
```

```
Prod = 10x10
```

3.2404	2.3253	2.6721	2.2898	2.2309	2.8336	1.8871	1.2767	...
2.3253	3.2199	2.6631	2.6129	2.1288	2.9839	1.6308	1.4044	
2.6721	2.6631	3.6302	2.3395	2.3765	3.0789	2.0216	1.7779	
2.2898	2.6129	2.3395	3.0695	1.9855	2.5080	1.8472	1.5436	
2.2309	2.1288	2.3765	1.9855	2.3135	2.5445	1.6698	1.2841	
2.8336	2.9839	3.0789	2.5080	2.5445	3.7389	2.3825	1.7631	
1.8871	1.6308	2.0216	1.8472	1.6698	2.3825	2.4577	1.6727	
1.2767	1.4044	1.7779	1.5436	1.2841	1.7631	1.6727	1.7262	
2.2046	1.7127	1.9754	2.0510	1.7702	2.4619	2.1970	1.2850	
2.7512	2.8979	3.1367	3.1359	2.6577	2.9871	2.6405	2.0288	

% 11. Obté el producte element a element de A i B

```
ProdE = A.*B
```

```
ProdE = 10x10
```

0.3043	0.0188	0.0046	0.4330	0.4496	0.4737	0.1109	0.0457	...
0.0188	0.1116	0.4524	0.5144	0.0266	0.1805	0.0631	0.1015	
0.0046	0.4524	0.4707	0.1885	0.0173	0.5212	0.0467	0.3205	
0.4330	0.5144	0.1885	0.5016	0.3353	0.0563	0.0149	0.0284	
0.4496	0.0266	0.0173	0.3353	0.0734	0.2050	0.2905	0.0574	

0.4737	0.1805	0.5212	0.0563	0.2050	0.1340	0.0793	0.0323
0.1109	0.0631	0.0467	0.0149	0.2905	0.0793	0.8510	0.4404
0.0457	0.1015	0.3205	0.0284	0.0574	0.0323	0.4404	0.1548
0.8726	0.0602	0.0696	0.0856	0.3350	0.0962	0.0096	0.0614
0.5261	0.1226	0.4359	0.2570	0.7499	0.7720	0.2435	0.0506

```
% 12. Genera una matriu booleana on cada element (i,j) valgui 1 si A(i,j) > B(i,j), i 0 en cas
MatBool = zeros(size(A));
MatBool(A > B) = 1
```

```
MatBool = 10x10
    0     0     0     0     1     0     0     1     1     0
    1     0     1     1     0     1     1     0     1     1
    1     0     0     0     1     1     1     1     1     1
    1     0     1     0     1     1     0     0     1     0
    0     1     0     0     0     1     0     0     0     0
    1     0     0     0     0     0     1     1     1     1
    1     0     0     1     1     0     0     0     0     0
    0     1     0     1     1     0     1     0     0     0
    0     0     0     0     1     0     1     1     0     1
    1     0     0     1     1     0     1     1     0     0
```

```
% 13. Genera un vector amb tots els elements A(i,j) més grans que B(i,j)
MatE = MatBool.*A;
vecE = MatE(:);
vecE(vecE == 0) = []
```

```
vecE = 45x1
    0.8085
    0.3721
    0.9876
    0.8699
    0.7138
    0.7917
    0.3729
    0.7011
    0.8327
    0.4517
     ...
     ...
```

```
% 14. Genera una matriu on cada element (i,j) valgui A(i,j) si A(i,j)>B(i,j) , i 0 en cas contrari
MatE
```

```
MatE = 10x10
    0     0     0     0     0.8345     0     0     0.5800 ...
    0.8085     0     0.8327     0.7226     0     0.4813     0.2949     0
    0.3721     0     0     0     0.3540     0.9015     0.2281     0.9241
    0.9876     0     0.4517     0     0.7332     0.2916     0     0
    0     0.3729     0     0     0     0.7435     0     0
    0.8699     0     0     0     0     0     0.6643     0.4923
    0.7138     0     0     0.2602     0.6413     0     0     0
    0     0.7011     0     0.3737     0.4547     0     0.7292     0
    0     0     0     0     0.7820     0     0.4694     0.4095
    0.7917     0     0     0.9919     0.9361     0     0.6268     0.2302
```