

Operazioni tra matrici in SAS IML

Creazione di matrici

```
proc iml;  
A = {2 1,3 2, -2 2};  
print A;
```

A	
2	1
3	2
-2	2

Moltiplicazione per uno scalare

```
c = 3;  
D = c*a;  
print c D;
```

C	D	
3	6	3
	9	6
	-6	6

Somma e differenza tra matrici

```
B={1 1,4 2, -2 1};  
print B;
```

B	
1	1
4	2
-2	1

```
C =A + B;
```

```
print C;
```

C	
3	2
7	4
-4	3

```
D = A - B;
```

```
print D;
```

D	
1	0
-1	0
0	1

Moltiplicazione tra matrici

```
D = {2 1 3, -2 2 1};
```

```
C = D*A;
```

```
Print D C;
```

D			C	
2	1	3	1	10
-2	2	1	0	4

```
C = A*D;
```

```
print C;
```

C		
2	4	7
2	7	11
-8	2	-4

```
D = {2 1 3};
```

```
C = D*A;
```

```
print C D A;
```

C		D		A	
1	10	2	1	3	2
					3
					-2
					1
					2=20
					2

```
C = A*D;
```

```
ERROR: (execution) Matrices do not conform to the operation.
```

Matrice trasposta

```
AT = A';
```

```
ATT =AT';
```

```
print AT ATT;
```

AT			ATT	
2	3	-2	2	1
1	2	2	3	2
			-2	2

Vettore unità

```
U = J(3,1,1);
```

```
print U;
```

U
1
1
1

Matrice unità

```
U = J(3,2,1);  
print U;
```

U	
1	1
1	1
1	1

Matrice diagonale

```
S ={2 1 4,3 2 2, -2 2 3};  
D =diag(S);  
print D S;
```

D			S		
2	0	0	2	1	4
0	2	0	3	2	2
0	0	3	-2	2	3

Matrice identità

```
I =I(3);  
print I;
```

I		
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Determinante

```
A ={4 2 2,4 6 8, -2 2 4};  
d = det(A);  
print d;
```

D
8

Matrice inversa

```
A = {4 2 2, 4 6 8, -2 2 4};
B = inv(A);
C = B*A;
D = A*B;
print A B C D;
```

A			
4	2	2	
4	6	8	
-2	2	4	
B			
1	-0.5	0.5	
-4	2.5	-3	
2.5	-1.5	2	
C			
1	4.441E-16	4.441E-16	
-2.66E-15	1	0	
2	0	-8.88E-16	
D			
1	0	0	
-2.66E-15	1	0	
-1.33E-15	-4.44E-16		1

Somme di riga e di colonna

```
X = {3 2, 2 -2, 4 6, 3 1};
c = X(|+, |);
r = X(|, +|);
t = X(|+, +|);
print X c r t;
```

X		C		R	T
3	2	12	7	5	19
2	-2			0	
4	6			10	
3	1			4	

Medie di riga e di colonna

```
mc = X(:, |);  
mr = X(|, : |);  
mt = X(|:, : |);  
print mc mr mt;  
      MC      MR      MT  
      3      1.75    2.5    2.375  
      0  
      5  
      2
```

Concatenazione orizzontale

```
A = {2 1, 3 2, -2 2};  
B = {1 1, 3 4, 2 2};  
C = A||B;  
print C;  
      C      1      1      1  
      2      2      3      4  
      3      2      2      2  
      -2
```

Concatenazione verticale

```
C = A//B;  
print C;  
      C      1  
      2      2  
      3      2  
      -2      2  
      1      1  
      3      4  
      2      2
```