

Esercizi 3C-3D

fine ottobre 2011: vettori e matrici

1. Crea una funzione che calcoli la somma v3 di due vettori v1 e v2 di dimensione N.

```
void sommav(float v1[], float v2[], float v3[], int N=2);
```

Es: v1=(1;2); v2=(3,5); v3=(1+3; 2+5)=(4,7);

2. Crea una funzione che calcoli il prodotto v2 di uno scalare s per un vettore v1 di dimensione N.

```
void prodvs(float v1[], float v2[], float s, int N=2);
```

Es: v1=(1;2); s=2; v2=(2,4);

3. Crea una funzione che ritorni in uscita il prodotto scalare s di un vettore v1 per uno v2 entrambi di dimensione N.

```
float prodvvs(float v1[], float v2[], int N=2);
```

Es: v1=(1;2); v2=(5,2); prodvvs(v1,v2)=5+4=9

4. Crea una funzione che calcoli il prodotto vettoriale v3 di un vettore v1 per uno v2 di dimensione N.

```
void prodvvv(float v1[], float v2[], float v3[],int N=2);
```

Es: v1=(1;2); v2=(5,2); v3=(1*5, 2*2);

5. Crea una funzione che calcoli il prodotto v2 di una matrice quadrata M per un vettore v1 di dimensione 2.

```
void prodvvc(float M[][2], float v1[], float v2[]);
```

Es: v1=(1;2); M= $\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 8 & 9 \end{pmatrix}$ v2=(3*1+4*2; 8*1+9*2);

6. Crea una funzione che calcoli il prodotto M3 di una matrice quadrata M1 per un'altra matrice quadrata M2 di dimensione 2.

```
void prodMM(float M1[][2], float M2[][2], float M3[][2]);
```

Es: M1= $\begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 6 & 5 \end{pmatrix}$ M2= $\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 8 & 9 \end{pmatrix}$ M3= $\begin{pmatrix} 1*3+7*8 & 1*4+7*9 \\ 6*3+5*8 & 6*4+5*9 \end{pmatrix}$

7. Crea una funzione che calcoli il prodotto M2 di uno scalare s per una matrice quadrata M1 di dimensione 2.

```
void prodMM(float M1[][2], float s, float M2[][2]);
```

Es: M1= $\begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 6 & 5 \end{pmatrix}$ s=2; M2= $\begin{pmatrix} 2 & 14 \\ 12 & 10 \end{pmatrix}$

8. Crea una funzione che calcoli la somma M3 di una matrice quadrata M1 con un'altra matrice quadrata M2 di dimensione 2.

```
void prodMM(float M1[][2], float M2[][2], float M3[][2]);
```

Es: M1= $\begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 6 & 5 \end{pmatrix}$ M2= $\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 8 & 9 \end{pmatrix}$ M3= $\begin{pmatrix} 1+3 & 4+7 \\ 6+8 & 5+9 \end{pmatrix}$

9. Crea una funzione che restituisca in uscita il determinante di una matrice M1 di dimensione 2;

```
float det(float M1[][2]);
```

Es: M1= $\begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 6 & 5 \end{pmatrix}$ det(M2)=1*5-7*6;

10. Crea una funzione che calcoli l'inversa M2 di una matrice M1 di dimensione 2;

```
void inv(float M1[][2], float M2[][2]);
```

Es: M1= $\begin{pmatrix} 1 & 7 \\ 6 & 5 \end{pmatrix}$ M2= $\begin{pmatrix} 5 & -7 \\ -6 & 1 \end{pmatrix}$ /det(M1)= $\begin{pmatrix} 5 & -7 \\ -6 & 1 \end{pmatrix} / (-37) = \begin{pmatrix} -5/37 & 7/37 \\ 6/37 & -1/37 \end{pmatrix}$