

# Manuale base GNU/Octave

Nicola Ferru

10 giugno 2023



# Capitolo 1

## Introduzione

**Definizione 1** *GNU/Octave è un applicativo per il calcolo matriciale che consente di svolgere tutte le operazioni base e non solo a riguardo, dallo somma, divisione, moltiplicazioni e sottrazioni tra matrici, calcolo del determinante, del grado e tanto altro.*

### 1.1 Pacchetti e impostazioni base

#### 1.1.1 Pacchetti

| Nome                    | Descrizione   |
|-------------------------|---|
| fuzzy-logic-toolkit     | Un toolkit di logica fuzzy per lo più compatibile con MATLAB per Octave                                       |
| symbolic                | Aggiunge funzionalità di calcolo simbolico a GNU Octave   |
| Circuit Simulator (OCS) | Risolvere equazioni di circuiti elettrici DC e transistori.   |
| Control                 | Strumenti CACSD ( <i>Computer-Aided Control System Design</i> ) per GNU Octave, basati sulla libreria SLICOT. |
| instrument-control      | Funzioni I/O di basso livello per interfacce seriali, i2c, parallele, tcp, gpib, vx11, udp e usbtmc.          |

Tabella 1.1: pacchetti utili

#### 1.1.2 Impostazioni e formati

| Nome | Descrizione   |
|------|---|
| rat  | aspetto rateo (invece dei numeri reali rende numeri frazionari) |

Tabella 1.2: Impostazioni e formati



# Capitolo 2

## Funzioni base

### 2.1 Addizioni e sottrazioni tra matrici

$$A = \begin{vmatrix} 2 & 0 \\ 3 & -1 \end{vmatrix}, B = \begin{vmatrix} 4 & -1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} \in M_2(\mathbf{R}) \quad (2.1)$$

Calcolare  $2A - 3B$  e  $3A - 2B$ , per svolgerlo non è complesso, infatti, il primo step è moltiplicare le matrici per il valore presente esternamente e poi fare la sottrazione tra matrici, il risultato è il seguente:

$$\begin{aligned} 2A - 3B &= 2 \begin{vmatrix} 2 & 0 \\ 3 & -1 \end{vmatrix} - 3 \begin{vmatrix} 4 & -1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 \cdot 2 & 2 \cdot 0 \\ 2 \cdot 3 & 2 \cdot (-1) \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} -3 \cdot 4 & -3 \cdot (-1) \\ -3 \cdot 1 & -3 \cdot 2 \end{vmatrix} \\ &= \begin{vmatrix} 4 & 0 \\ 6 & -1 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} -12 & 3 \\ -3 & -6 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -8 & 3 \\ 3 & -8 \end{vmatrix} \end{aligned}$$

stessa cosa ma con valori inversi

$$3A - 2B = \begin{vmatrix} -2 & 2 \\ 7 & -7 \end{vmatrix}$$

#### 2.1.1 Soluzione per Octave o Matlab

```
1000 %% Prima operazione
      A = [ 2, 0; 3, -1]; % Crea la prima matrice
1002 B= [ 4, -1; 1, 2]; % Crea la seconda matrice
      ris = 2*A-3*B; % svolge la prima operazione (2A-3B).
1004 ris % stampa il risultato

1006 %% seconda operazione
      ris =3*A-2*B;
1008 ris
```

Listing 2.1: svolgimento di una sottrazione tra matrixi 2x2