

**Libreria Grafi**

# Libreria per gestione grafi

- Definire in **linguaggio C** una libreria per la gestione di grafi.
- Implementazione di grafi con le due rappresentazioni standard:
  - Rappresentazione tramite **matrice di adiacenza**;
  - Rappresentazione tramite **liste di adiacenza**.
- Prevedere la possibilità di associare pesi (numeri reali) agli archi.

# Libreria per gestione grafi

- Le operazioni da implementare sono:
  - Lettura/scrittura di un grafo da file;
  - Conversione tra le due le rappresentazioni di grafo (liste di adiacenza  $\leftrightarrow$  matrice di adiacenza)
  - Inserimento di un nuovo vertice;
  - Inserimento di un nuovo arco;
  - Cancellazione di un arco o di un vertice;
  - Calcolo del grafo trasposto;
  - Visita in ampiezza di un grafo;
  - Visita in profondità di un grafo;
  - Stampa di un percorso tra due vertici (minimo o non);
  - Verifica dell'aciclicità di un grafo.

# BNF per file di specifica grafi

Il file che contiene la descrizione di un grafo deve essere conforme alla seguente grammatica **Extended-BNF**:

```
<grafo> ::= "(" <numero_nodi> ")" <adiacenze> "."
<adiacenze> ::= <adiacenza_nodo> {<adiacenze>}
<adiacenza_nodo> ::= <nodo> "->" <lista_archi> ";"
<lista_archi> ::= <arco> {<lista_archi>}
<arco> ::= "(" <peso> ")" <nodo> | <nodo>
<nodo> ::= identificativo
<peso> ::= numero_reale_con_segno
<numero nodi > ::= numero_intero_senza_segno
```

- I simboli tra virgolette identificano i **simboli terminali** della grammatica. Ad es. "(" indica il simbolo terminale di aperta parentesi (nel file le virgolette non compaiono).
- I simboli tra parentesi angolari (ad es., <nodo>) identificano i **simboli non terminali** della grammatica.
- Le parentesi graffe indicano zero o più ripetizioni del simbolo tra esse contenuto.