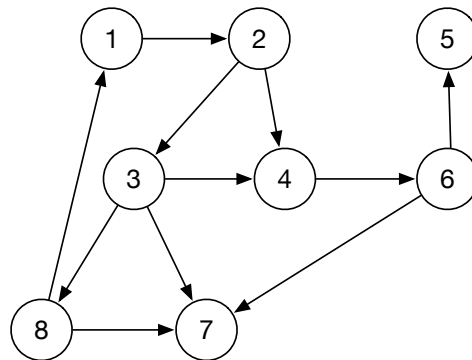


## ESERCIZI SUI GRAFI (I)

1. Progettare un algoritmo di visita in ampiezza di un grafo il cui insieme di vertici non sia preventivamente noto e analizzarne la complessità.  
[Suggerimento: utilizzare un dizionario.]
2. Dato un grafo  $G = (V, E)$  non orientato, progettare un algoritmo efficiente per stabilire se  $G$  è connesso.
3. Dato un grafo  $G = (V, E)$  non orientato, progettare un algoritmo efficiente per contare il numero di componenti connesse di  $G$ .
4. È dato il seguente grafo orientato, rappresentato con liste di adiacenza ordinate in modo crescente per nodo destinazione



- Indicare l'ordine di visita BFS e DFS dei vertici del grafo, partendo dal vertice 1.
  - Disegnare gli alberi BFS e DFS ottenuti con le visite.
  - Indicare la classificazione degli archi indotta dalla visita DFS.
  - È possibile ordinare topologicamente questo grafo?
5. Sia dato il grafo orientato  $G = (V, E)$  di 8 vertici e 10 archi
- $$E = \{(a,b), (a,e), (b,c), (b,e), (c,a), (c,h), (d,e), (f,c), (f,g), (g,h)\}$$
- Dare la definizione di ordinamento topologico di un grafo diretto aciclico (DAG).
  - Dire se è possibile ordinare topologicamente il grafo  $G$  (motivando la risposta).  
Nel caso di risposta negativa, si indichi una possibile modifica da apportare a  $G$  per renderlo ordinabile topologicamente.
  - Calcolare l'ordine topologico di  $G$  o della sua modifica, assumendo che le liste di adiacenza siano ordinate alfabeticamente.