



POLITECNICO MILANO 1863

COMPLESSITA' NEI SISTEMI E NELLE RETI

Prof. C. Piccardi

Appello del 10/9/2018

COGNOME: _____ NOME: _____

Matr. o Cod. Pers.: _____ Corso di laurea (INF, MTM, ...): _____

AVVERTENZA

Lo studente è tenuto a prendere visione delle **modalità d'esame dettagliate** alla pagina web del corso, all'indirizzo <http://home.deib.polimi.it/piccardi/csr.html>

FIRMA: _____ Visto del docente: _____

4	4	4	4	5	5
---	---	---	---	---	---

Voto totale

26

ATTENZIONE !

- Non è consentito consultare libri, appunti, smartphone, ecc.

- Le soluzioni devono essere riportate solo sui fogli allegati.

- Oltre alla pertinenza e completezza della risposta, sono valutati anche ordine, chiarezza e rigore formale.

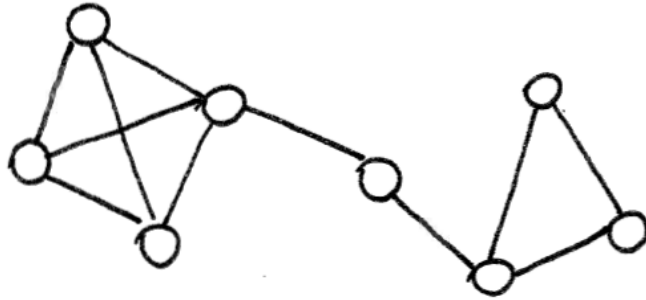
1) Distribuzione di grado e distribuzione di grado cumulata.

2) Authority e web centrality.

3) Indicatori di similarità topologica tra nodi.

4) Rete Barabási-Albert: procedura di costruzione e principali proprietà.

5) Si consideri la rete non diretta, non pesata, rappresentata in figura.



a) Determinare e rappresentare graficamente la distribuzione di grado e la distribuzione di grado cumulata.

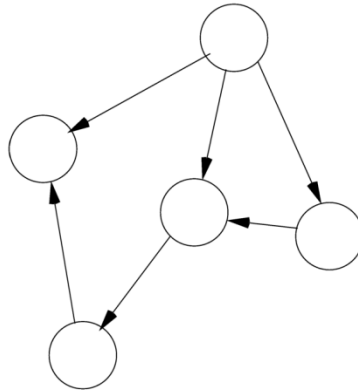
Si consideri la partizione nelle due sottoreti corrispondenti, rispettivamente, ai 4 nodi di destra e di sinistra.

b) Calcolare la modularità associata a tale partizione.

c) Calcolare la probabilità di persistenza di ciascuna delle 2 comunità.

[i calcoli devono essere sinteticamente giustificati!]

6) Si consideri la rete non diretta (trascurare le direzioni), non pesata, rappresentata in figura.



- Calcolare distanza media, diametro ed efficienza della rete.
- Calcolare il coefficiente di clustering di ogni nodo e quello globale.
- Calcolare la betweenness centrality di ciascun nodo.
- Calcolare la closeness centrality di ciascun nodo.

[i calcoli devono essere sinteticamente giustificati!]