



POLITECNICO MILANO 1863

COMPLESSITA' NEI SISTEMI E NELLE RETI

Prof. C. Piccardi

Appello del 5/2/2018

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.

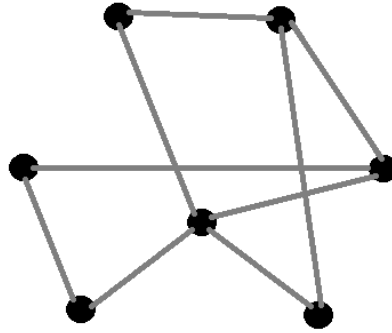
1) Average nearest neighbour degree, assortatività e disassortatività.

2) Rete Watts-Strogatz: procedura di costruzione e proprietà.

3) k-core decomposition: definizione e procedura.

4) Consenso in una rete non diretta di integratori: definizione e proprietà.

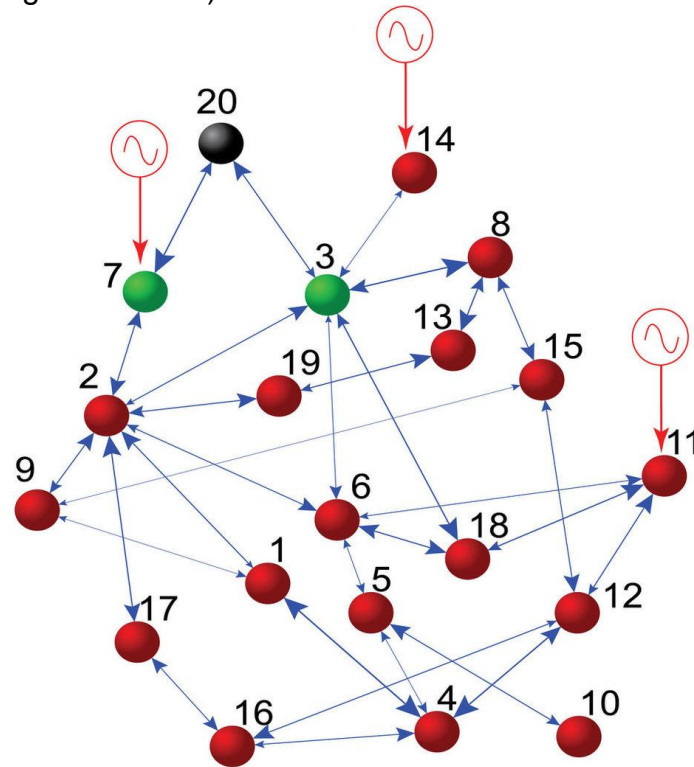
5) Si consideri la rete non diretta, non pesata, rappresentata in figura.



- a) Riconoscere che si tratta di una rete bipartita proponendo un'opportuna partizione dei nodi; scrivere la relativa matrice di incidenza (bipartita).
b) Determinare le due proiezioni pesate della rete bipartita, ricavando le relative matrici di adiacenza (pesate) e rappresentando graficamente le due reti proiettate.

[i calcoli devono essere sinteticamente giustificati!]

6) Si consideri la rete non diretta, non pesata, rappresentata in figura (ignorare i tre nodi che rappresentano sorgenti esterne).



- Determinare e rappresentare graficamente la distribuzione di grado e la distribuzione di grado cumulata.
- Calcolare il coefficiente di clustering locale di ogni nodo e globale della rete.

[i calcoli devono essere sinteticamente giustificati!]