



POLITECNICO MILANO 1863

COMPLESSITA' NEI SISTEMI E NELLE RETI

Prof. C. Piccardi

Appello del 22/2/2017

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.

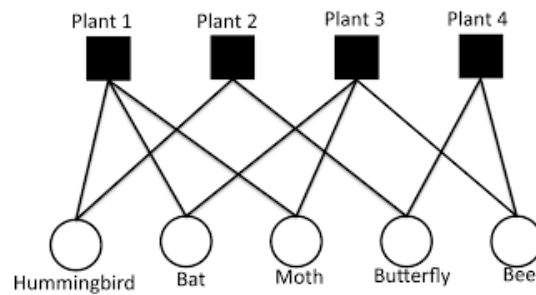
1) Average nearest neighbour degree, assortatività e disassortatività.

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

3) Indicatori di similarità topologica tra nodi.

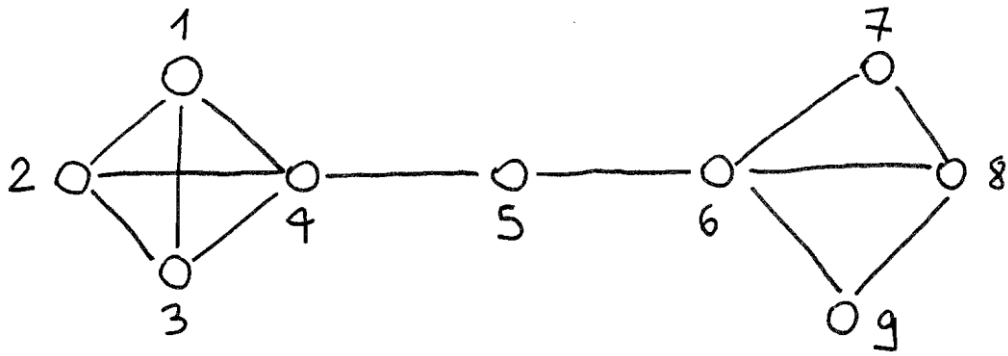
4) Consenso in una rete non diretta di integratori: definizione del problema e proprietà.

5) Si consideri la rete bipartita rappresentata in figura, che mette in relazione 5 specie impollinatrici a 4 tipi di piante da esse visitate.



- Scrivere la matrice di incidenza.
 - Determinare le due possibili proiezioni pesate, disegnando le reti ottenute e scrivendo le relative matrici di adiacenza.
 - Nella proiezione pesata sull'insieme delle specie, determinare la probabilità di persistenza dell'insieme degli insetti (Moth, Butterfly, Bee).
-

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



Determinare la funzione $\Phi(k)$ che definisce il rich-club coefficient.
