

Trabalho Autónomo 2

1. Que palavra ou palavras da lista seguinte descrevem cada uma das cinco redes abaixo: *dirigida, não dirigida, cíclica, acíclica, aproximadamente acíclica, planar, aproximadamente planar, árvore, árvore aproximada*.

- a) A Internet, ao nível dos sistemas autónomos
- b) Uma teia alimentar
- c) O caule e os ramos de uma planta
- d) Uma teia de aranha
- e) Uma clique completa de quatro nós

2. Dê um exemplo real de cada um dos seguintes tipos de redes, sem incluir os cinco exemplos acima:

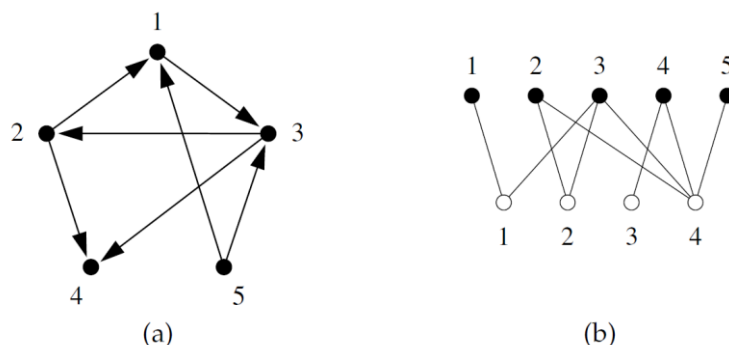
- f) Uma rede dirigida acíclica (ou aproximadamente acíclica)
- g) Uma rede dirigida cíclica
- h) Uma árvore (ou árvore aproximada)
- i) Uma rede planar (ou aproximadamente plana)
- j) Uma rede bipartida

3. Descreva sucintamente uma técnica empírica que poderia ser utilizada para medir a estrutura de cada uma das seguintes redes (i.e., para determinar completamente as posições de todas as arestas):

- k) A World Wide Web
- l) Uma rede de citações de artigos científicos
- m) Uma teia alimentar
- n) Uma rede de amigos entre um grupo de colegas de trabalho
- o) Uma rede elétrica

4. Uma rede simples é constituída por n nós num único componente. Qual é o número máximo possível de arestas que ele poderá ter? Qual é o número mínimo possível de arestas que ele poderá ter?

5. Considere as duas redes seguintes:



A rede (a) é dirigida. A rede (b) não é dirigida, mas sim bipartida. Escreva:

- a) A matriz de adjacência da rede (a);
- b) A matriz de incidência da rede (b);
- c) A matriz de projeção para a projeção da rede (b) nos seus nós pretos.