

1. (a) An acyclic directed network : 食物鏈
 (b) A cyclic directed network : 友情
 (c) A tree : 家族族譜
 (d) A planar network : 蛋白質交互作用
 (e) A bipartite network : 作者&文章
 (f) A temporal network : 通訊網路(email,電話)


2. (a)


	1	2	3	4	5
1	0	0	0	0	1
2	1	0	1	1	0
3	0	0	0	0	0
4	0	1	1	0	1
5	0	0	0	1	0

(b)

A	
1	{5}
2	{1,3,4}
3	{}
4	{2,3,5}
5	{4}

(c)

	1	2	3	4	5
1	0	1	1	0	0
2	1	0	1	0	0
3	1	1	0	1	0
4	0	0	1	0	1
5	0	0	0	1	0

	1	2	3	4	5	6
1	0	0	1	1	1	1
2	0	0	0	0	1	0
3	1	0	0	0	1	0
4	1	0	0	0	0	1
5	1	1	1	0	0	0
6	1	0	0	1	0	0

(d)根據 cosine similarity，cosine similarity 的值介於 0 到 1 的範圍內，
從網路知，a 和 b 有兩個相同相鄰的點，因此其值會介於 0 與 1 之間

$$\frac{2}{\sqrt{4*5}} = 0.4472$$