

HW3

1. (a) An acyclic (or approximately acyclic) directed network : 學士班課程地圖 ; 課程間有無擋修 ; 可不可以畢業
- (b) A cyclic directed network : 交友圈 ; 朋友關係 ; 班上是否有小團體
- (c) A tree : 族譜 ; 親屬或婚姻關係 ; 遺傳疾病
- (d) A planar network : 生物分類 ; 生物生理特徵 ; 演化特徵
- (e) A bipartite network : 運動競賽 ; 隊伍競爭關係 , 能否晉級
- (f) A temporal network : 細菌繁殖 ; 隨著時間的繁殖關係 ; 繁殖速度

2. (a)

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)

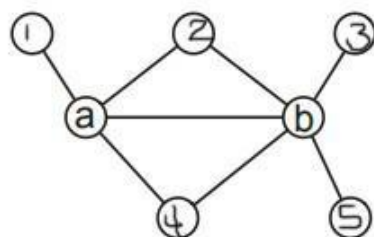
A	
1	{5}
2	{1,3,4}
3	{}
4	{2,3,5}
5	{4}

(c)

B ■	1	2	3	4	5
1	0	1	1	0	0
2	1	0	0	0	0
3	1	0	0	1	0
4	0	0	1	0	1
5	0	0	0	1	0

B ●	1	2	3	4	5	6
1	0	1	1	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	0	1
4	0	0	1	0	0	0
5	0	0	1	0	0	1
6	0	0	1	0	1	0

(d)



C	1	2	3	4	5	a	b
1	0	1	0	0	0	1	0
2	0	0	0	0	0	1	1
3	0	0	0	0	0	0	1
4	0	0	0	0	0	1	1
5	0	0	0	0	0	0	1
a	1	1	0	1	0	0	1
b	0	1	1	1	1	1	0

Ans : $a \cdot b / |a| |b| = 1/\sqrt{41}$