

## 資料科學導論作業

1.

(a)到同一個目的地有三條路，那三條路可以互通但是最後都會通到終點

如何收集數據：可以在目的地問來這裡的人是如何到達此地的

研究後問題：可以告訴他們到達此地的最短路徑

(b)水循環

如何收集數據：可以去參考網路上有關自然科學的書籍

研究後問題：已知現在水是什麼狀態，就可以推斷它的下個階段會成什麼狀態了

(c)族譜

如何收集數據：詢問家裡的長輩，或者到戶政事務所查詢

研究後問題：某一代有出現隱性基因的遺傳，可去推斷說是由誰遺傳而來

(d)捷運圖

如何收集數據：去想要收集的地區拿他們的捷運圖

研究後問題：假如某段的捷運站沒辦法運作，我們可以找出可能影響的站所

(e)吃完某項食物可能會喝什麼飲料

如何收集數據：可以在餐廳要求客人用完餐填一下問券

研究後問題：某類型的餐廳可推出某項較適合他們飲品

(f)傳染病

如何收集數據：可以跟衛生所要資料或者各大醫院

研究後問題：當某疾病發生時，我們可以得知哪些人較容易受感染

2.

(a)

adjacency matrix(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)

adjacency list(A)

1---{5}

2---{1,3,4}

3---{}

4---{2,3,5}

5---{4}

(c)

B square	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

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

(d)

$$2/(4*5)^{1/2}= 0.4472135954999579$$