

# 國立交通大學九十八學年度第二學期

## 博士班資格考筆試考試試題

土木工程學系 測量及空間資訊組 科目：製圖及 GIS

選考學生數：1

考試時間：120 min

共 2 頁，第 1 頁

A 卷，閉書考(Close Book)，請先考本卷，本卷繳交後開始 B 卷開書考。A、B 卷合計考試時間 120 分鐘

1.

GIS 的圖層資料通常會需要進行坐標轉換

(a)說明並舉例解釋下面兩種轉換可能的應用情況：

(I)Registration 與 (II)Rectification (3%)

(b)寫下 GIS 資料進行坐標轉換時常用的多項式轉換：

(假設兩坐標系統為  $(x, y)$  及  $(X, Y)$ ) (3 %)

(c)實際應用時多項式會視不同情況予於簡化，寫下任一種簡化方式及說明適用的情況 (3 %)

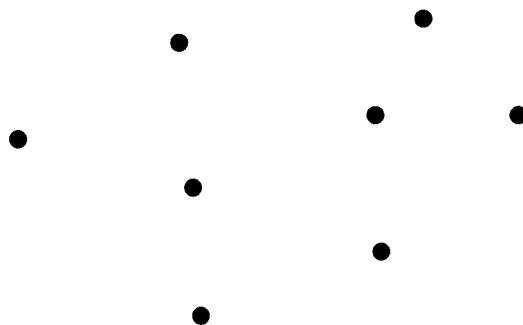
(d)以上述為例，分別說明向量及網格 GIS 數位資料進行不同座標系統間座標及屬性轉換的每一步驟 (15 %)

2.

下列 8 點為一組離散的高程資料 $(x, y, z)$ ：

(a)請在圖上以 Delaunay Criterion 方式結三角網以產生 TIN (6 %)

Note: 您的答案必須畫出由各點所結出的三角網(及相對 Delaunay Criterion 的外接圓)，並說明如何產生。



(b)以具空間關係(topology)的資料模型描述(a)所產生的 TIN (5 %)

Note: 您的答案必須先在(a)的 TIN 上給予所有 nodes、edges、faces 符號及據此說明 TIN 的空間

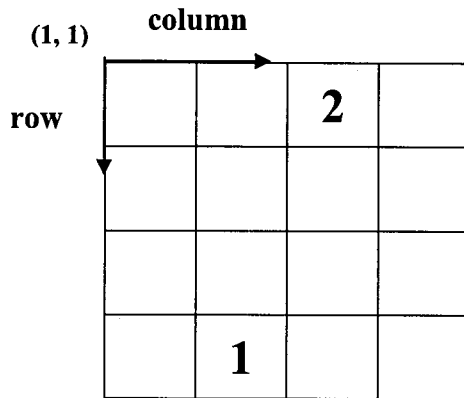
關係。

3.

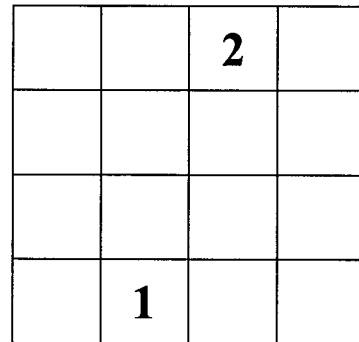
利用位置配置分析(Location-Allocation Analysis)方法回答下列問題:

(a)

在圖(a)像元 1 及 2 為資源的位置(source cell)，以位置配置分析計算圖(a)每一像元離最近資源的距離，同時於圖(b)顯示每一像元離最近資源的配置。(10 %)



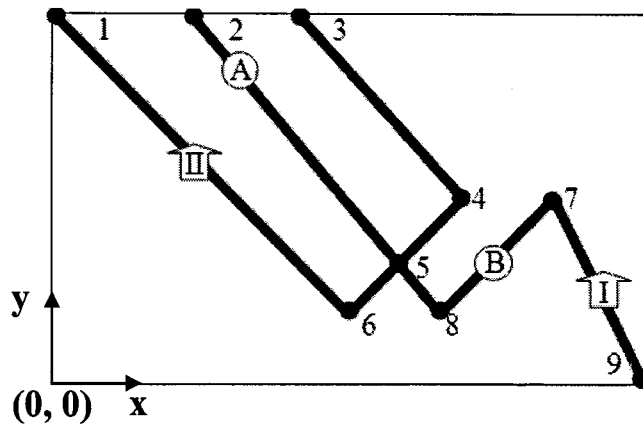
圖(a)



圖(b)

(b)

圖(c)顯示兩家 Pizza Hut、兩個顧客住家、街道的位置及相對的坐標，以位置配置分析計算應由那家 Pizza Hut 外送服務顧客(A)及顧客(B)。(5 %)



Pizza Hut 的坐標: (A)(4, 7), (B)(9, 2)

顧客住家的坐標: (I) (12, 2), (II) (3, 5)

街道節點的坐標:

1(0, 8), 2(3, 8), 3(5, 8), 4(9, 4), 5(7, 3), 6(6, 2), 7(11, 4), 8(8, 2), 9(13, 0)

圖(c)