

國立中央大學99學年度碩士班考試入學試題卷

所別：土木工程學系碩士班 空間資訊組(一般生) 科目：地理資訊系統概論 共 2 頁 第 1 頁

本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘

\*請在試卷答案卷(卡)內作答

(1) (6%)

提出適當的投影方式製作下列地理位置之地圖，並簡述其理由。

(a) 印尼群島，(b) 美國大陸，(c) 南極洲

NOTE: 適當的投影方式為: 圓柱投影、圓錐投影、方位投影

(2) (6%)

GIS 的圖層資料通常會需要進行坐標轉換，說明並舉例解釋下面兩種轉換之可能的應用情況:

(a) Registration 與 (b) Rectification

(3) (8%)

(a) 寫下 GIS 資料進行坐標轉換時常用的多項式轉換: (假設從  $(x, y)$  坐標系統轉換至  $(X, Y)$  坐標系統) (4%)

$$X = f(x, y) = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$Y = g(x, y) = \underline{\hspace{4cm}}$$

(b) 實際應用時會視不同情況予以簡化，寫下任一種簡化方式: (4%)

$$X = f(x, y) \approx \underline{\hspace{4cm}}$$

$$Y = g(x, y) \approx \underline{\hspace{4cm}}$$

(4) (6%)

GIS 資料進行坐標轉換時會因網格資料之特性，而必須進行 resampling 的步驟，一般會有 (a) Nearest Neighbor, (b) Bilinear Interpolation, (c) Cubic Convolution 三種方式，說明這三種方式各自所需要的像元數。

(5) (8%)

說明下列四種不同形態屬性資料相對應的數學運算:

(a) Nominal, (b) Ordinal, (c) Interval, (d) Ratio

(6) (9%)

畫圖及說明 GIS 向量資料位相關係(topology)中:

(a) Connectivity(連結), (b) Area(面), (c) Adjacency(毗鄰)的意義。

(7) (17%)

(a) 一張台灣地區平地的 1:25,000 比例尺地形圖涵蓋的面積大約有多大? (2%)

(b) 說明此地形圖上所標示的兩種座標系統。(2%)

(c) 說明如何將此 1:25,000 比例尺地形圖上的道路數化成 GIS 向量資料。(4%)

(d) 詳細說明如何將此道路向量資料轉換成(b)的座標系統。(9%)

參  
考  
用

注意: 背面有試題

國立中央大學99學年度碩士班考試入學試題卷

所別：土木工程學系碩士班 空間資訊組(一般生) 科目：地理資訊系統概論 共 2 頁 第 2 頁

本科考試可使用計算器，廠牌、功能不拘

\*請在試卷答案卷(卡)內作答

(8) (40%)

- (a) 說明衛星影像一般不會用 ASCII 格式儲存的原因，同時建議用何種格式儲存及建議的理由。(4%)
- (b) 衛星影像如須加上 metadata 儲存，請建議 metadata 可能包含的內容。(4%)
- (c) 說明如何利用監督式分類法(supervised classification)從多光譜衛星影像獲取土地分類類別(以 Minimum-Distance-to-Mean classifier 為例)。(9%)
- (d) 說明如何利用非監督式分類法(unsupervised classification)從多光譜衛星影像獲取土地分類類別(以 ISODATA 為例)。(9%)
- (e) 利用下表分類影像及參考影像的資料說明如何評估分類影像的精確度：
  - (e.1) 計算誤差矩陣。(4%)
  - (e.2) 計算每一類別的誤授(commission error)。(4%)
  - (e.3) 計算每一類別的漏授(omission error)。(4%)
  - (e.4) 計算整體分類精度(overall accuracy)。(2%)

1	1	4	4	3	4
3	1	4	2	2	4
3	3	1	1	3	4
2	4	4	3	3	3
1	1	4	2	2	1
1	1	3	3	2	4

分類影像資料

1	1	4	3	3	4
1	1	4	2	2	4
3	3	1	1	4	4
3	4	4	3	3	3
1	4	4	2	2	3
1	1	3	3	2	2

參考影像資料

參考用

注意：背面有試題