

甄試類別【代碼】：資訊人員【J5403】

科目一：資料結構

*請填寫入場通知書編號：_____

注意：①作答前應先檢查答案卷，測驗入場通知書號碼、桌角號碼、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卷作答者，該節不予計分。
 ②本試卷為一張單面，共有四大題之非選擇題，各題配分均為 25 分，總計 100 分。
 ③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請依標題指示之題號於各題指定作答區內作答。
 ④請勿於答案卷書寫應考人姓名、入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。
 ⑤本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
 ⑥答案卷務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

第一題：

若運算子的優先權、結合性及特性如下表所示：

運算子	優先權	結合性	特性
~	5	右	單一運算
*	4	左	二元運算
/	3	右	二元運算
^	3	右	二元運算
+	2	左	二元運算
-	1	左	二元運算

(一) 試求算術式 $A-B+C*~D^E/F$ 的前序式(Prefix)及後序式(Postfix)。【16 分】

(二) 試求算術式 $A-B*C/D^E+~F^G/H$ 的二元樹(Binary Tree)表示。【9 分】

第二題：

本題是樹狀結構問題：

(一) 某個二元樹(Binary Tree)的前序(Preorder)為 ABDFGEC，中序(Inorder)為 FDGBAEC，則其後序(Postorder)為何？【10 分】

(二) 有一個非空樹，其分支度 4，已知分支度為 i 的節點數有 i 個，其中 $1 \leq i \leq 4$ ；試問其終端節點個數為何？【15 分】

第三題：

本題是圖形結構問題：

(一) 有方向圖形中，何謂完整圖形(Complete Graph)？【5 分】

(二) 一有向圖(Directed Graph)的陣列表示法如下圖，其中陣列值代表邊(Edge)的長度， ∞ 表示無此邊，例如：頂點 A 至頂點 B 的邊長為 5，頂點 B 至頂點 A 的邊長為 ∞ 。

	A	B	C	D	E
A	0	5	3	10	1
B	∞	0	∞	∞	∞
C	∞	1	0	5	5
D	∞	2	∞	0	∞
E	∞	∞	∞	1	0

則從頂點 A 到頂點 B, C, D, E 的最短路徑距離分別為何？【20 分】

第四題：

A 為一包含 100 個不同正整數的集合，分別在下列情況下，欲搜尋數字 168，使用有效率的搜尋法最多須比較多少次？

(一) A 係以未排序過的鏈結串列表示。【6 分】

(二) A 係以未排序過的陣列表示。【6 分】

(三) A 係以排序過的鏈結串列表示。【6 分】

(四) A 係以排序過的陣列表示。【7 分】