

甄選類組【代碼】：行政管理-資訊-技術員【R2619】

專業科目(1)：資料結構與程式語言

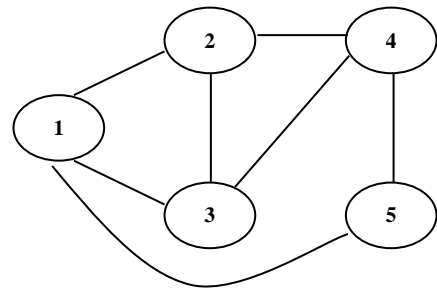
*入場通知書編號：_____

注意：①作答前先檢查答案卷，測驗入場通知書編號、座位標籤、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，非選擇題共 4 大題，每題各 25 分，共 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、入場通知書編號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、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝（錄）影音、資料傳輸、通訊或類似功能），且不得發出聲響。應考人如有下列情事扣該節成績 10 分，如再犯者該節不予計分。1.電子計算器發出聲響，經制止仍執意續犯者。2.將不符規定之電子計算器置於桌面或使用，經制止仍執意續犯者。
 ⑥答案卷務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

第一題：

請回答下列問題：

- (一)請說明何謂穩定排序法(stable sorting)和不穩定排序法(unstable sorting)? 並舉例 3 種 Unstable sorting。【7 分】
- (二) 假設一 Binary tree 其 Preorder (前序走訪) 為 ABCDEFGHI, Inorder (中序走訪) 為 BCAEDGHFI 請畫出此 Binary tree。【9 分】
- (三)請以 Adjacency multilist (相鄰多元串列) 表示法來表示【圖一】之圖形。【9 分】

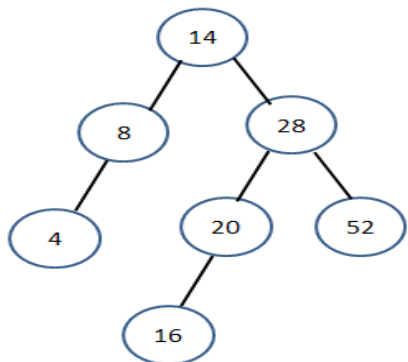


【圖一】

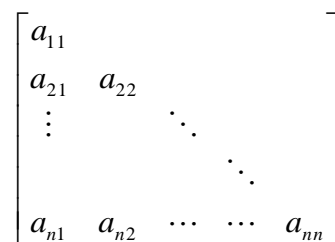
第二題：

請回答下列問題：

- (一) 請輸入 19, 68, 24, 6, 7, 72 到【圖二—左圖】之 AVL 樹並平衡之。【13 分】
- (二) 假設 a_{00} 是【圖二—右圖】下三角矩陣(Lower Triangular Matrix)之第一個位置。請算出(1)以行為主(column-major); (2)以列為主(row-major)之 a_{ij} 位置。【12 分】



【圖二—左圖】



【圖二—右圖】

第三題：

請以 C++或 Java 設計一完整程式符合下列要求，答案需標明使用哪一種語言。【25 分】

- 提供使用者輸入一正整數之介面。範例：顯示"請輸入一正整數 N："
- 根據使用者之輸入值 N, 程式運用迴圈巢狀結構, 計算並輸出小於或等於 N 的所有質數。範例：如果輸入值為 10, 顯示"小於或等於 10 的質數：2, 3, 5, 7"
- 若 k 為質數，則除了 1 與 k 外, k 無其他因數

第四題：

請以 C++或 Java 設計一完整程式符合下列要求，答案需標明使用哪一種語言。【25 分】

- 程式分主程式與副程式兩部分，副程式名稱為 sortArray
- 主程式定義字串陣列 s1, 儲存六個字串： "Ab", "Aa", "AA", "AB", "Abc", "AbC"
- 主程式將陣列 s1 內容依序輸出時，顯示如下：(其中“排序前：”為外加訊息)
排序前：Ab, Aa, AA, AB, Abc, AbC,
- 主程式將陣列 s1 傳送給副程式 sortArray
- 副程式接收到的字串陣列後，調整陣列內的字串使依英文字母先後順序排列，排列原則是字母 ASCII 值為基礎，主要以每一字串之第一字母為主，第一子母相同的才比較第二字母，第二子母相同時再比較第三字母，依此類推，依字母 ASCII 值由小到大排列。
- 副程式執行完後，主程式再將 s1 內容依序輸出，此時將顯示如下結果：(其中“排序後：”為外加訊息)
排序後：AA, AB, Aa, Ab, AbC, Abc,