

國立臺北大學 103 學年度碩士班一般入學考試試題

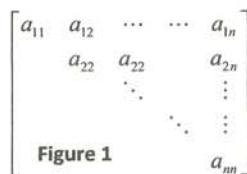
系(所)組別：資訊管理研究所甲組

科目：資料結構

第 1 頁 共 1 頁

可 不可使用計算機

- (13%) 解釋名詞
 - Euler's Graph(3%)
 - The Lower Bound of a Problem(3%)
 - 0/1 Knapsack Problem (3%)
 - Overflow and Loading Factor of Hash(4%)
- (10%) 請分別依據(a). Row Major (b). Column Major 在上三角矩陣(Upper-Triangular Matrix)如Figure 1所示，列出 a_{ij} 之位置。其中 a_{11} 為第一位置。



- (13%) (a). 請說明Stable sort 和Unstable sort.(b). 請問謝耳排序(Shell Sort)屬於哪一種 sort? (c). 請利用謝耳排序(Shell Sort)將數列10,16, 11, 4, 15, 3, 9, 6, 1, 17, 8, 12, 7 依間距(Gap) (6, 3,1) 排序。
- (14%) (a). Describe the property B+ tree (b). Insert 45, 15, 120, 150, 48, 55 into B+ Tree of order 3 in Figure 2.

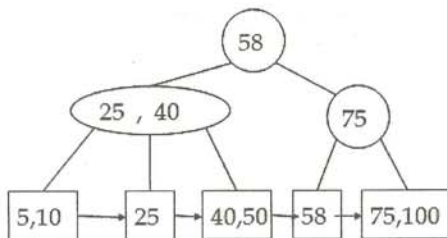


Figure 2

- (30%) 請設計一字典適用的資料結構，字典中儲存了字詞及字詞的定義及用法。請說明所設計的資料結構如何根據一指定字詞搜尋到它的相關資訊(定義及用法等)，並說明及解釋執行這樣搜尋的時間複雜度。
- (10%) 請說明以下的Java程式碼是做什麼運算的?

```
public static int powers(int x, int n) {
    int pow = 0;
    if ((x <= 0) || (n < 0)) return 0;
    else if (n == 0) return 1;
    pow = 1;
    for (int i=0; i<n; i++) { pow *= x; }
    return pow;
}
```
- (10%) 請將上題的powers 函數用遞迴(recursion)的方式改寫。

試題隨卷繳交