

國立中正大學

114 學年度碩士班招生考試

試題

[第4節]

科目名稱	資料結構
系所組別	資訊管理學系-乙組

—作答注意事項—

※作答前請先核對「試題」、「試卷」與「准考證」之系所組別、科目名稱是否相符。

1. 預備鈴響時即可入場，但至考試開始鈴響前，不得翻閱試題，並不得書寫、畫記、作答。
2. 考試開始鈴響時，即可開始作答；考試結束鈴響畢，應即停止作答。
3. 入場後於考試開始 40 分鐘內不得離場。
4. 全部答題均須在試卷（答案卷）作答區內完成。
5. 試卷作答限用藍色或黑色筆（含鉛筆）書寫。
6. 試題須隨試卷繳還。

國立中正大學 114 學年度碩士班招生考試試題

科目名稱：資料結構

本科目共 2 頁 第 1 頁

系所組別：資訊管理學系-乙組

1. 欲將一位元組(byte)二進位(11101010)₂ 變成(10101010)₂， (15 pt)

- (A) 需使用什麼位元(bitwise)運算？以符號表示。(5 pt)
- (B) 與此位元運算的位元組，其十六進位值為何？(5 pt)
- (C) 與此位元運算的位元組，其十進位值為何？(5 pt)

2. 欲將一位元組(byte)二進位(01000101)₂ 變成(01010101)₂， (15 pt)

- (A) 需使用什麼位元(bitwise)運算？以符號表示。(5 pt)
- (B) 與此位元運算的位元組，其十六進位值為何？(5 pt)
- (C) 與此位元運算的位元組，其十進位值為何？(5 pt)

3. 請寫出此稀疏矩陣(sparse matrix)，分別經過(A)和(B)程式執行的結果。(全對才給分) (20 pt)

<pre> a[0] 6 6 8 [1] 0 0 15 [2] 0 3 22 [3] 0 5 -15 [4] 1 1 11 [5] 1 2 3 [6] 2 3 -6 [7] 4 0 91 [8] 5 2 28 </pre>	(A) (10 pt) <pre> void transpose(term a[], term b[]) { int n, i, j, currentb; n = a[0].value; b[0].row = a[0].col; b[0].col = a[0].row; b[0].value = n; if (n > 0) { currentb = 1; for (i = 0; i < 4; i++) for (j = 1; j <= n; j++) if (a[j].col == i) { b[currentb].row = a[j].col; b[currentb].col = a[j].row; b[currentb].value = a[j].value; currentb++; } } } </pre>	(B) (10 pt) <pre> void fast_transpose(term a[], term b[]) { int row_terms[MAX_COL], starting_pos[MAX_COL]; int i, j, num_cols = a[0].col, num_terms = a[0].value; b[0].row = num_cols; b[0].col = a[0].row; b[0].value = num_terms; if (num_terms > 0) { for (i = 0; i < num_cols; i++) row_terms[i] = 0; for (i = 1; i <= num_terms; i++) row_term[a[i].col]++; starting_pos[0] = 1; for (i = 1; i < num_cols; i++) starting_pos[i] = starting_pos[i-1] + row_terms[i-1]; for (i = 1; i <= 5, i++) { j = starting_pos[a[i].col]++; b[j].row = a[i].col; b[j].col = a[i].row; b[j].value = a[i].value; } } } </pre>
---	---	---

4. 請將下列運算式(expression)從後置(postfix)轉換為前置(prefix)。(10 pt)

- (A) ab/c-de*+ac*-
- (B) abc+*d/g-

國立中正大學 114 學年度碩士班招生考試試題

科目名稱：資料結構

本科目共 2 頁 第 2 頁

系所組別：資訊管理學系-乙組

5. 請完成函數 `cerase` 的程式碼來執行「刪除循環鏈結串列(circular linked list)」的運算。(20 pt)

```
void cerase(poly_pointer *ptr)
{
    poly_pointer temp;
    if (*ptr) {    // Hint: using avail
        .....
        .....
        .....
        .....
    }
}
```

6. 下列的敘述中，哪些為真(true)？(20 分)

- (A) 前置表示法(prefix)需要使用括號來表示運算元的優先順序。
- (B) 一般電腦是直接計算出中置表示法運算式(infix expression)的結果。
- (C) 計算前置表示法運算式(prefix expression)速度與方便優於後置表示法運算式(postfix expression)。
- (D) 大小為 7*5 的迷宮(maze)，執行此迷宮所需堆疊(stack)大小至少為 21。