

國立彰化師範大學 99 學年度碩士班招生考試試題

系所：數位內容科技與管理研究所

科目：資料結構

☆☆請在答案紙上作答☆☆

共 2 頁，第 1 頁

1. 請說明下面程式片段中第 2 至 5 行程式碼，各行指令的執行次數，以及其總和。(10%)

```
1:
2: for ( i=1; i <=n ; i++) {
3:   j= i;
4:   for ( k =j+1; k <= n ; k++)
5:     k = k + 1;
6: }
```

2. 假設某種資料結構定義如下：(15%)

```
#define Max 100
typedef struct known {
  int item[Max] ;
  int front, rear; } k ;
```

請說明下列 a, b 兩個函數的作用，以及此資料結構的特性。

```
void a (int data)
{
  if (k.rear == Max-1)
  {   printf ("full \n");
      exit(1);
  }
  else
      k.item[++k.rear] = data;
}
```

```
int b (void)
{
  if (k.front == k.rear)
  {   printf ("empty \n");
      exit(1);
  }
  else
      return ( k.item[++k.front] );
}
```

3. (a) What is the maximum number of entries that must be interrogated when applying the binary search to a list of 1000 entries ? (5%)
(b) How about a list of 5000 entries ? (5%)
4. 請使用雜湊法將 101, 186, 315, 16, 572, 463, 202 七個數存入 100 開始的 11 個位置。請自行設計適當的 hashing 機制與 collision 解決方法，並詳述於下。(15%)
5. (a) 請說明建構二元搜尋樹有什麼潛在之好處？(5%)
(b) 給定下列鍵值資料：7、9、11、24、42、78、99，請由左而右依序處理所有鍵值資料以建構出一棵二元搜尋樹(寫出最終結果即可)。(5%)
(c) 請根據 (a) 的回答發表您對 (b) 所建構的二元搜尋樹之看法 (comments)。(5%)
6. 請舉兩個 stack 實際應用之例子，並詳細說明此兩應用如何以 stack 完成其任務。(10%)

國立彰化師範大學 99 學年度碩士班招生考試試題

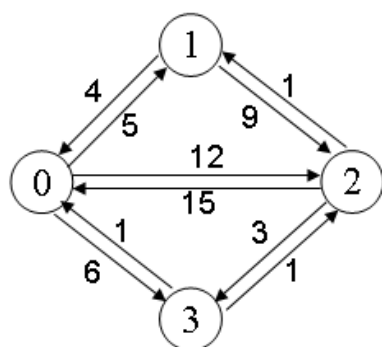
系所：數位內容科技與管理研究所

科目：資料結構

☆☆請在答案紙上作答☆☆

共 2 頁，第 2 頁

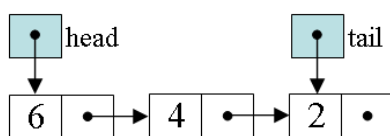
7. 給定一有向網路圖如下所列，請找出下圖任兩頂點間之最短距離 (All Pairs Shortest Paths)。(請寫出過程)(15%)



8.

```
typedef struct node {  
    int data;  
    struct node *next; } NODE;  
void *ptr;
```

圖(a)



圖(b)

```
ptr = (void *)malloc(sizeof(NODE));  
ptr->data = 5;  
ptr->next = head;  
head = ptr;
```

圖(c)

請參考上圖，假設圖 (a) 為節點的 structure，圖 (b) 為某 Linked List 之目前狀態，請問在執行完圖(c) 的程式片段後的新 Linked List 為何？(請說明並繪圖於答案紙中)。(10%)