

106年公務人員特種考試警察人員、一般警察
人員考試及106年特種考試交通事業鐵路
人員、退除役軍人轉任公務人員考試試題

代號：20240

全一張
(正面)

考試別：一般警察人員考試

等別：二等考試

類科別：刑事警察人員犯罪分析組

科目：計算機概論（包括計算機結構、資料結構、程式設計）

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、請使用 C 語言利用環狀陣列 (Circular Array) 實做一佇列 (Queue)。給予如下定義：

```
#define MAX_Q 100; /* Arbitrary size of the queue */
typedef int ITEM_TYPE;
typedef struct q_type {
    ITEM_TYPE item[MAX_Q];
    int front; /* Always points to the item prior to the front */
    int rear; /* Always points to the rear */
} Q_TYPE;
```

假設一開始建立一佇列的程式如下：

```
void create_queue ( Q_TYPE *queue)
{
    queue -> front = 0;
    queue -> rear = 0;
}
```

請完成

(一)加入一資料項目至佇列的後端 (Add item to the rear of the queue.): void enqueue (Q_TYPE *queue, ITEM_TYPE new_item) /* Preconditions: queue not full */ (10分)

(二)從佇列前端移除一資料項目 (Remove item from the front of the queue.): void dequeue (Q_TYPE *queue, ITEM_TYPE *old_item) /* Preconditions: queue not empty */ (10分)

(請接背面)

106年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員考試及106年特種考試交通事業鐵路人員、退除役軍人轉任公務人員考試試題

代號：20240

全一張
(背面)

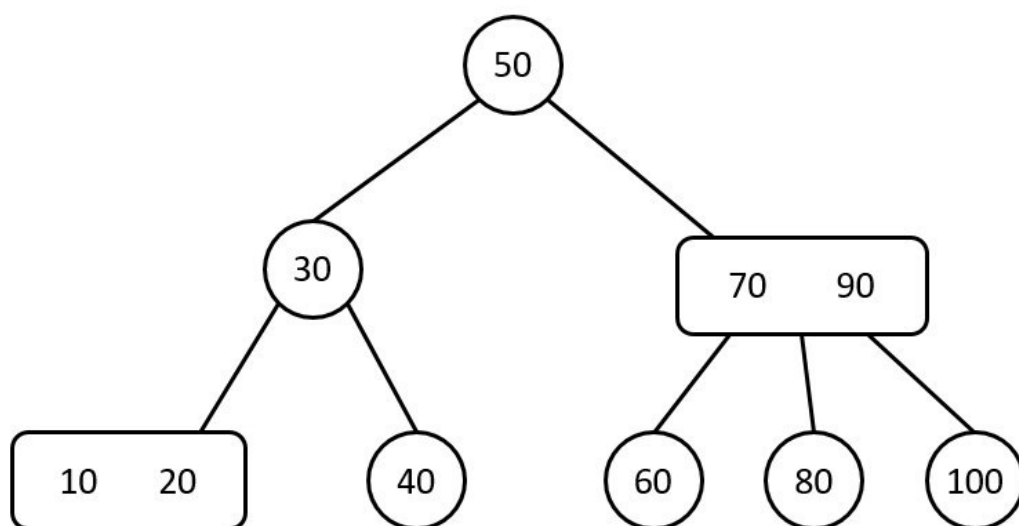
考試別：一般警察人員考試

等別：二等考試

類科別：刑事警察人員犯罪分析組

科目：計算機概論（包括計算機結構、資料結構、程式設計）

二、給予如下的 2-3 tree：



(一)畫出連續加入資料 37 與 36 後的 2-3 tree。(10 分)

(二)從給予的 2-3 tree，畫出連續刪除資料 70, 100, 與 80 後的 2-3 tree。(10 分)

三、給予依序如下資料 40, 20, 60, 10, 30, 50, 70：

(一)將此串資料建成二元搜尋樹 (Binary Search Tree)。(10 分)

(二)承題(一)，執行二元樹的何種運算，可將此串資料做排序？(10 分)

四、給予一鏈結串列 (Linked List) 的節點 (Node) 定義如下：(20 分)

```
struct node {
    int info;
    struct node *next;
};
typedef struct node *NODEPTR;
```

請用 C 語言寫一函數 concat (NODEPTR *plist1, NODEPTR *plist2)，將 plist2 鏈結串列接在鏈結串列 plist1 的後面，plist1 與 plist2 分別各是一環狀鏈結串列 (Circular Linked List) 之指標，plist1 與 plist2 指標分別指在各環狀鏈結串列的最後一個節點。

五、看一快取記憶體設計能否進一步改善，我們要瞭解快取記憶體失誤的種類 (Types of Misses)，請列舉三類快取記憶體的失誤 (Three Types of Cache Misses)，並請說明。(20 分)