

三民輔考—身心障礙人員考試資訊處理

資料處理概要

107 年

一、試說明下列問題：

- (一) 堆疊(Stack)與佇列(Queue)的資料結構有何差異？
- (二) 一般在程式執行副程式呼叫時，通常會使用那種資料結構？
- (三) 以指標在串列上實作佇列時，請問在佇列上新增一個元素，其指標的定義與運算為何？

【擬答】

【資料處理的進階思維】【近年出題頻率】105

- (一) 同樣作為具有次序屬性的資料結構，堆疊與佇列的差異體現於資料流的介面數量：堆疊無論加入或刪除資料均只透過一個介面，而佇列的介面則根據加入或刪除分為前端與後端。這個根本性差異也造成在資料流的處理上，堆疊是後進先出、佇列則是先進先出。
- (二) 一般使用堆疊。最後被呼叫的副程式應該最先返回結果，符合後進先出的特性。
- (三) 使用指標來實作佇列，意味著每筆資料都伴隨著一個指向下一筆資料的指標。要新增一筆資料，原則上要將上一筆資料的指標指向新資料，而新資料的指標要指向下一筆資料，實際上根據欲新增的資料位置會有不同的實作。以 `node` 為資料節點、`data` 為資料、`next` 為指標的 `c` 語言定義如下：

```
struct node
{
    int data;
    struct node* next;
};
```

三民輔考



二、試說明下列問題：

- (一) 電腦網路的通訊協定，其主要作用為何？
- (二) 以層次結構來設計電腦網路的主要目的是什麼？
- (三) 在資料傳輸時，所謂的滑動視窗(sliding window)的主要作用為何？

【擬答】

【網路通訊】【近年出題頻率】104、105、108、109

- (一) 用來定義網路設備之間互相聯繫的通訊標準。根據共同認同的標準（交換的速率、傳輸代碼、代碼架構、控制步驟等等），多個設備得以順利交換資訊。
- (二) 層次性設計能將不同功能切分成若干個層次來實現，每個層次來處理特定的任務。對於軟硬體開發以及資料流互動上，只要遵循每個層次的規範，就能節省許多溝通成本。
- (三) 是用於網路資料傳輸時的流量控制技術，以避免擁塞的發生。其允許發送端收到接收方確認訊息前傳送多組的資料封包，能夠更充分利用頻寬、以加速資料的傳輸。

三、結構化程式設計的主要優點為何？當主程式呼叫副程式時，使用傳址呼叫的作用及優缺點各為何？

【擬答】

【程式語言及開發工具】【近年出題頻率】105

結構化設計的主要優點是讓降低程式維護的成本：包含閱讀性更高、去耦合性、避免複雜邏輯除錯的困難。

傳址呼叫不同於傳值呼叫，能夠讓主程式與副程式共用一個物件來進行運算處理，而非是值的拷貝。優點在於節省了不必要的記憶體空間，而缺點在於每次根據位址取值，累積起來會花費較多的時間成本。

四、結構性查詢語言(SQL)為關聯式資料庫系統的重要語言。SQL 除了可以查詢之外，也可以定義資料。以銀行帳號的資料表為例，假設表格須包含“帳號(10個字元)”、“銀行行號(6個字元)”、“結餘(實數)”等三項資料，並以帳號當索引鍵值，且規定結餘必須大於0。請以SQL寫出：

- (一) 此表格的綱要定義。
- (二) 在此表格增加一個新的時間(time)欄位(例如：“最近交易日”)。

【擬答】

【資料庫系統】【近年出題頻率】 104、105、106、108、109、110

- (一) 此表格的綱要定義

```
CREATE TABLE 帳號資料表
(
    帳號 char(10) PRIMARY KEY,
    銀號行號 char(6),
    結餘 real (結餘>0)
);
```

- (二) 在此表格增加一個新的時間(time)欄位(例如：“最近交易日”)

```
ALTER TABLE 帳號資料表
ADD 最近交易日 datetime;
```

3people

三民輔考