

合作金庫商業銀行 104 年儲備菁英(GA)暨資訊人員甄試試題

甄試類別【代碼】：開放系統第一類程式設計人員【H5902】

專業科目：含程式設計（以 JAVA、SQL 語言為主）、系統分析、資料結構及資料庫應用

\*請填寫入場通知書編號：\_\_\_\_\_

注意：①作答前須檢查答案卷、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。

②本試卷為一張雙面，共有四大題之非選擇題，各題配分均為 25 分。

③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請依標題指示之題號於各題指定作答區內作答。

④請勿於答案卷書寫姓名、編號或其他不應有的文字、標記、符號等。

⑤本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。

⑥答案卷務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

第一題：

請以 Java 語言撰寫一快速排序(Quick Sort)程式，其功能為排列 L 這個陣列，其大小為 100，且是從大排到小。【25 分】

第二題：

系統分析與設計是發展資訊系統的專業人員所需必備的知識，請回答下列問題：

(一) 在系統分析與設計中，為何使用者的參與有其必要性？【5 分】

(二) 開發資訊系統時，為求能設計出滿足使用者需求的系統，在分析階段時分析師一定要能找出使用者真正需求，請列出並說明找出需求的方法有哪些？【20 分】

第三題：

假設有一比賽計分排行榜系統，系統顯示從最高分排序顯示全部選手名字與分數。比賽分數隨著時間不同，選手資料會隨時新增，選手分數也會隨時異動。

假設每一位選手計分資料如下：

```
1 public class GameEntry {
2     private String name;           // name of the person earning this score
3     private int score;             // the score value
4     /** Constructs a game entry with given parameters.. */
5     public GameEntry(String n, int s) {
6         name = n;
7         score = s;
8     }
9     /** Returns the name field. */
10    public String getName() { return name; }
11    /** Returns the score field. */
12    public int getScore() { return score; }
13    /** Returns a string representation of this entry. */
14    public String toString() {
15        return "(" + name + ", " + score + ")";
16    }
17 }
```

計分排行榜系統部分建構子設定初值實作如下：

```
1 /** Class for storing high scores in an array in nondecreasing order. */
2 public class Scoreboard {
3     private int numEntries = 0;    // number of actual entries
4     private GameEntry[] board;    // array of game entries (names & scores)
5     /** Constructs an empty scoreboard with the given capacity for storing entries. */
6     public Scoreboard(int capacity) {
7         board = new GameEntry[capacity];
8     }
9     ... // more methods will go here
36 }
```

請回答下列問題：

(一) 上述 Scoreboard 是採用陣列存放每一位選手資料，請寫出加入 add(GameEntry e) 一筆新選手資料的演算法。【10 分】

(二) 上述 Scoreboard 是採用陣列存放每一位選手資料，請寫出異動 update(GameEntry e) 一選手分數的演算法。【10 分】

(三) 請比較 Scoreboard 採用陣列存放與改採連結串列(linked list)方式存放，兩者之優缺點。【5 分】

【請接續背面】

第四題：

下列為一學校資料庫架構圖，請用 SQL 回答下列查詢：

Students 資料表

欄位名稱	資料類型	長度	欄位說明
sid	CHAR	4	學生的學號，主鍵
name	VARCHAR	12	姓名
tel	VARCHAR	15	電話
birthday	DATETIME	N/A	生日
GPA	FLOAT	N/A	學生成績

Instructors 資料表

欄位名稱	資料類型	長度	欄位說明
eid	CHAR	4	講師的員工編號，主鍵
name	VARCHAR	12	講師姓名
rank	VARCHAR	10	講師的等級
department	VARCHAR	5	所屬科系

Courses 資料表

欄位名稱	資料類型	長度	欄位說明
c_no	CHAR	5	課程編號，主鍵
title	VARCHAR	30	課程名稱
credits	INT	N/A	學分數

Classes 資料表

欄位名稱	資料類型	長度	欄位說明
eid	CHAR	4	講師的員工編號，參考 Instructors 資料表的 eid 欄位
sid	CHAR	4	學生學號，參考 Students 資料表的 sid 欄位
c_no	CHAR	5	課程編號，參考 Courses 資料表的 c_no 欄位
time	DATETIME	N/A	上課時間
room	VARCHAR	8	教室編號
score	FLOAT	N/A	這門課程的成績

- (一) 查詢 Students 資料表的所有學生紀錄，但是只顯示學號、姓名和生日三個欄位。  
【5分】
- (二) 在 Classes 資料表查詢課程編號，並計算每一門課有多少位學生選修？【5分】
- (三) 在 Courses 和 Classes 資料表中，查詢每一門課的詳細資料（包括課程編號、課程名稱、學分數）以及這門課的教室編號。【5分】
- (四) 在 Classes 資料表中，找出有學生選修的課程名稱清單。（提示：EXISTS）  
【5分】
- (五) Classes 資料表主鍵是什麼？該表是否達到第三正規化？請說明可以如何改善該資料表設計。【5分】