

# 中央造幣廠 104 年新進人員甄試

## 筆試試題

甄試類科：資訊管理(分類職位)

筆試科目：專業科目 2

類組代碼：1

### 系統設計與管理(含程式語言、資料結構、 系統分析與設計、資料庫應用)

#### 〈注意事項〉

1. 作答前請先檢查答案卷(卡)編號、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
2. 請確認試卷印製頁數是否缺漏，如有不足應立即請監試人員處理。
3. 請勿於答案卷(卡)上書寫應考人姓名、入場證編號或與答案無關之其他不應有的文字、標記、符號等。
4. 作答方式：限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式由左至右由上而下作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，不必抄題但須標示題號。
5. 本試題卷及答案卷(卡)務必繳回，未繳回者該科以零分計算。
6. 如該應考科目未規定使用電子計算器時，請勿使用，違反者該科酌予扣分，如規定使用時請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)，且不得發出聲響；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。

專業科目 2：系統設計與管理

(含程式語言、資料結構、系統分析與設計、資料庫應用) (共 3 頁)

本科分數共 100 分

※請填入入場通知書編號: \_\_\_\_\_

題目一：【15 分】

請將如下的程式碼架構，繪製相對應的 UML class diagram。

```
public class GradeBook {
    private final int DEF_RECORD = 20;
    private int numRecord = DEF_RECORD;
    protected final byte MAX_SCORE = 100;
    protected final byte MIN_SCORE = 0;
    protected final byte LEVEL_SIZE = 6;
    public GradeBook() { /* ... */ }
    public GradeBook(int numRecord) { /* ... */ }
    public String toString() { /* ... */ }
} // End of GradeBook

class GradeRecord extends GradeBook {
    private int ID = 1;
    private byte score = 0;
    private final byte F_BOUND = 60;
    private final byte D_BOUND = 70;
    private final byte C_BOUND = 80;
    private final byte B_BOUND = 90;
    void setData(int ii, byte ss) { /* ... */ }
    void setID(int ii) { /* ... */ }
    void setScore(byte ss) { /* ... */ }
    int getID() { /* ... */ }
    byte getScore() { /* ... */ }
    GradeLevel scoreToLevel(byte gs) { /* ... */ }
} // End of GradeRecord
```

## 題目二：【20分】

請以 Conceptual data 為基礎，設計一套 Extended E-R data model，可以記錄試題管理資訊系統相關的試題資訊，包括測驗資訊、測驗日期、測驗時間、科目類別(含代號及名稱)、科目資訊(含代號及名稱)、總分、測驗題目、題目配分、及參考解答。

如 測驗資訊：2015POA 104年公務人員高等考試

測驗日期：2015/07/31

測驗時間：13:00~15:00

科目類別：C006 資料處理

科目資訊：S008 程式設計

測驗總分：100

測驗題目/配分/參考解答：

Q1：20分、(試題內容…)、(參考解答…)

Q2：30分、(試題內容…)、(參考解答…)

...

此外，您設計的 EER data model 除了 entity, relationship, primary key 外，亦應包含 relationship 的 maximum 及 minimum cardinality、以及參照用的 foreign key。(假設不會出現考古題，即試題不會有重複的情形)

## 題目三：【10分】

請建置一顆左小右大的 AVL 二元平衡樹，存放如下的整數型資料：

99, 11, 33, 66, 44, 77, 0, 55, 22, 88

## 題目四：【10分】

請使用 C 系列程式語言，撰寫一個內含迴圈 (loop) 的函數(或方法)，可以接受已排序的整數資料陣列及欲搜尋的目標資料，然後回傳目標資料是否在資料陣列中。

**題目五：【10分】**

請使用 C 系列程式語言，撰寫一個遞迴 (recursive) 函數(或方法)，可以接受已排序的整數資料陣列及欲搜尋的目標資料，然後回傳目標資料是否在資料陣列中。

**題目六：【10分】**

請使用 C 系列程式語言，撰寫迴圈可以處理如下的數列。

$$\text{Seq}(n) = 1 + 2 + 4 + 7 + 11 + \dots + 106$$

**題目七：【10分】**

請說明如何使用 stack 作輔助將十進位正整數轉換為二進位的數字。

**題目八：【15分】**

就以下的 relational data base，請使用 SQL 完成相關的資料查詢及異動。

Order(OID, date, total)

Product(PID, name, unitPrice, CID)

FKs: CID ref. Category

Category(CID, name)

OrderList(OID, PID, quantity)

FKs: OID ref. Order Where OID must exist in Order

PID ref. Product Where PID must exist in Product

(一) 刪除編號為 "02015Nov21005" 的訂單。【5分】

(二) 列出日期，及該日期訂單金額的總計。【5分】

(三) 列出類別名稱為 "家電" 的所有產品名稱及其單價。【5分】