

中華郵政股份有限公司 111 年職階人員甄試試題

職階／甄選類科【代碼】：專業職(一)／程式設計(1)【U3205】、程式設計(2)【U3206】、
程式設計(3)【U3207】、程式設計(4)【U3208】

第一節／專業科目(1)：程式設計概要(含資料結構、演算法、系統分析及資料庫應用)

*入場通知書編號：_____

注意：①作答前先檢查答案卷，測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目等是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卷作答者，該節不予計分。
②本試卷為一張雙面，非選擇題共 4 大題，每題 25 分，共 100 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請勿於答案卷上書寫姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
⑤答案卷務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

第一題：

在資料結構中，雜湊(hash)是一種使用稱為雜湊函式(hash function)的特殊函式將大量資料映射到較小雜湊表(hash table)的技術。透過雜湊函數 $H()$ ，計算鍵值 (key) 對應到容器內部的索引位置，進而找到對應的資料(data)。一般來說，雜湊表最常見的實作是以一個簡單陣列儲存資料。請回答下列問題：

(一) 假設現在有 10 筆資料 Dataset:{23, 50, 66, 90, 103, 74, 10, 62, 25, 31}，要儲存在長度為 11 的陣列 $A = [a[0], a[1], a[2], \dots, a[10]]$ 中。利用 $key = H(data) = data \bmod 11$ 方式計算。請問 $a[0]$ 到 $a[10]$ 的值各為何？【5 分】

	a[0]	a[1]	a[2]	a[3]	a[4]	a[5]	a[6]	a[7]	a[8]	a[9]	a[10]
Data											

(二) 如果利用折疊法(folding)計算鍵值。假設一筆資料 x 其值為 10221114230232。將 x 分割為 5 塊： $x = P_1P_2P_3P_4P_5$ ，每塊長度為 3 個十進位數字的部分。請問 P_1 到 P_5 的值各為何？如果分別以移位折疊法(shift folding)，以及邊界折疊法(boundary folding)計算鍵值(key)時，其值各為何？【5 分】

(三) 請問何謂雜湊函數的碰撞(collision)？【3 分】

(四) 在靜態雜湊中，以開放定指法(open addressing)處理碰撞問題時，常見的方法有：線性探測(linear probing)、二次探測(quadratic probing)以及雙雜湊(double hashing)。請分別說明這些作法。【12 分】

第二題：

合併排序法(Merge Sort)是一個典型且高效的排序法，請回答下列問題：

(一) 請使用合併排序法對數列 [10, 28, 03, 21, 81, 12] 由小到大進行排序，需列出完整之排序過程。【15 分】

(二) 請用虛擬碼(pseudocode)寫出合併排序法。【10 分】

第三題：

請回答下列問題：

- (一) UML(Unified Modeling Language)是常用的系統分析方法，請繪出下列 Java 程式的類別圖(Class Diagram)。【15 分】
- (二) 請說明類別圖中描述類別層級(Class-level)的關係(Relationships)可分為哪幾種？【10 分】

```
public class Author {
    private String name;
    private int age;

    public Author(String initName) {
        this.name = initName;
        this.age = 18;
    }

    public void printAuthor() {
        System.out.println(this.name + ":" + this.age);
    }

    public String getName() {
        return this.name;
    }

    public int getAge() {
        return this.age;
    }
}

public class Book {
    private String name;
    private String price;
    private Author author;

    // constructors and methods
}
```

第四題：

請詳細說明下列各小題之 Java 程式片段所代表的功能與意義分別為何？

```
import java.sql.Connection;
import java.sql.DriverManager;
import java.sql.ResultSet;
import java.sql.SQLException;
import java.sql.Statement;

public class SQLDatabase {

    public static void main(String[] args) {
        String connectionUrl =
            "jdbc:sqlserver://localhost;"
            + "database=DBWorks;"
            + "integratedSecurity=true;"
            + "encrypt=true;"
            + "trustServerCertificate=false;

        Connection connection = null;
        ResultSet resultSet = null;

        try {
            connection = DriverManager.getConnection(connectionUrl);
            Statement statement = connection.createStatement();

            String strSql = "SELECT FirstName, LastName FROM Customers WHERE Age > 20";
            resultSet = statement.executeQuery(strSql);
            while (resultSet.next()) {
                System.out.println(resultSet.getString(1));
                System.out.println(resultSet.getString(2));
            }
        } catch (SQLException e) {
            e.printStackTrace();
        } finally {
            try {
                if (connection != null) {
                    connection.close();
                }
            } catch (SQLException e) {
                e.printStackTrace();
            }
        }
    }
}
```

(一)【5 分】

(二) 請說明各項參數之意義【10 分】

(三)【5 分】

(四)【5 分】