

國立中央大學101學年度碩士班考試入學試題卷

所別：網路學習科技研究所碩士班 不分組(一般生) 科目：資料庫系統 共 3 頁 第 1 頁

本科考試禁用計算器

*請在試卷答案卷(卡)內作答

1. 簡答題 (20%)

- 關聯代數(Relational Algebra)至少須包含哪五種運算子
- 請描述關聯積分(Relational Calculus)與關聯代數的不同？
- 一個交易(Transaction)必須符合哪些條件？
- 資料庫管理系統通常提供哪些機制來維護資料的整合一致性限制(Integrity Constraints).

2. (10%) 請依以下兩個表格，查詢 Q1 與 Q2 各查出什麼資料？兩者有何不同

EMP(SSN, Name, Salary,DNo)

DEPT(DNumber, DName)

Q1: Select DName, COUNT(*)
From DEPT, EMPLOYEE
Where DNumber = DNO and
Salary >40000

Group by DNO
Having COUNT(*) >5

Q2: Select DName, COUNT(*)
From DEPT, EMP
Where DNumber = DNO and
Salary >40000 and
DNo in (Select DNO
From EMP
Group by DNO
Having COUNT(*) >5)

Group by Dno

3. (10%) SQL語言中的View，其在資料庫應用社有何優點？並以以下兩個表格用SQL語言寫出一個View來顯示五號部門員工的姓名及薪水（其中DNo為指到DNumber的Foreign key）。

EMP(SSN, Name, Salary,DNo)

DEPT(DNumber, DName)

4. (15%) 如果同時有多筆交易可以同時存取一資料庫，若資料庫管理系統沒有做並行控制(concurrency control)，交易可能出現哪三種異常現象，並請說明two phase lock並行控制方法如何避免以上問題？

注意：背面有試題

5. (20%) 請就以下在Android上之資料庫應用程式回答以下問題：

- 這個程式是以何種語言撰寫？
- 程式中使用的SQLiteDatabase類別，其角色為何？它提供哪些功能？
- SQLiteDatabase類別可以作為client server使用嗎？也就是它可以讓多人同時存取嗎？
- 程式中A_Method的功能為何？
- 請就以下程式寫一 B_Method，其可以新增一筆資料至此程式的表格中。

B_Method的宣告如下：

```
public void B_Method(SQLiteDatabase db, integer Number, String Name, integer Price)
```

```
import android.content.Context;
import android.database.sqlite.SQLiteDatabase;
import android.database.sqlite.SQLiteOpenHelper;
public class SQLite extends SQLiteOpenHelper {
    private static final String DATABASE_NAME = "Price.db";
private static final int DATABASE_VERSION = 1;
    private SQLiteDatabase db;
    public SQLite(Context context) {
        super(context, DATABASE_NAME, null, DATABASE_VERSION);
        db = this.getWritableDatabase();
    }
    public void A_Method(SQLiteDatabase db) {
        String DATABASE_CREATE_TABLE =
            "create table Price_Table("
            + "Number INTEGER PRIMARY KEY,"
            + "Name TEXT,"
            + "Price INTEGER"
            + ");";
        db.execSQL(DATABASE_CREATE_TABLE);
    }
}
```

6. (10%) 下列為某資料庫在系統故障前的Log記錄，

```
<T1, start>
<T1, A, 2, 6>
<T1, B, 1, 0>
<T1, commit>
<T2, starts>
```

注意：背面有試題

<T2, C, 8, 12>

<checkpoint record>

<T2, A, 6, 10>

<T3, starts>

<T3, B, 0, 15>

<T2, commit>

系統故障

說明上述三交易T1, T2, T3各受什麼影響，需要作什麼動作(使用Deferred Update)?

7. (15%) 開發資料庫應用程式通常需要考量跟作業系統的相容性，目前行動設備的選擇性越來越多，這些行動設備所使用的作業系統也有很大的不同，
- 請問Google、蘋果、Microsoft三個陣營在行動設備上所使用的作業系統為何？
 - 當在這三種做下系統上開發資料庫應用程式時，需要考慮在不同平台的相容性，請問如何開發一個在不同作業系統皆能執行的資料庫應用程式？