مشروع نهاية الفصل 3

مقرر قواعد البيانات — Relational Model — Keys وجبر علاقي

الهدف: تطبّق قيود السلامة وتكتب أسئلة بالجبر العلاقي (select وproject وjoin).
الأدوات: SQL على SQLite، وتقدر تشغّل الكود في صفحة المحاضرة أو في أي أداة SQLite مجانية.

الداتا: بيانات متجر صغير (٣ عملاء و٣ منتجات و٥ أوردرات). مكتوبة خصيصًا للمقرر ومتاحة لإعادة الاستخدام.

المطلوب

1 جهّز (Prepare)

- نفّذ جداول المتجر الجاهزة.

2 Select وProject (Select and project)

- أسماء عملاء Cairo.

3 Join (Join)

- اسم العميل وعنوان المنتج لكل أوردر.

4 Difference (Difference)

- المنتجات اللي محدش طلبها (EXCEPT).

بونس

- بونس: جرّب INTERSECT بين عملاء Cairo وعملاء عندهم أوردرات.

أسئلة تفكير (اكتب إجابة في سطرين)

1. إيه الفرق بين superkey وcandidate key؟
2. ليه الـ join هو product ثم select؟

ماذا تسلّم؟

- ملف SQL بيشتغل من الأول للآخر.
- فقرة قصيرة (٥ أسطر) بتلخّص النتيجة وإيه اللي اتعلمته.

الحل النموذجي

جرّب بنفسك الأول، وبعدين قارن. الأرقام الحقيقية في النتيجة تحت.

الكود

```
CREATE TABLE customer (id INTEGER PRIMARY KEY, name TEXT NOT NULL, city TEXT);
CREATE TABLE product (id INTEGER PRIMARY KEY, title TEXT NOT NULL, price INTEGER CHECK
(price > 0));
CREATE TABLE orders (id INTEGER PRIMARY KEY, customer_id INTEGER REFERENCES
customer(id), product_id INTEGER REFERENCES product(id), qty INTEGER);
INSERT INTO customer VALUES (1,'Mona','Cairo'), (2,'Omar','Giza'), (3,'Nour','Cairo');
INSERT INTO product VALUES (1,'Pen',10), (2,'Book',30), (3,'Lamp',50);
INSERT INTO orders VALUES (1,1,1,5), (2,1,2,2), (3,2,2,1), (4,3,1,3), (5,2,3,1);
SELECT name FROM customer WHERE city = 'Cairo' ORDER BY name;
SELECT c.name, p.title FROM orders o JOIN customer c ON c.id = o.customer_id JOIN
product p ON p.id = o.product_id ORDER BY o.id;
SELECT id, title FROM product EXCEPT SELECT p.id, p.title FROM product p JOIN orders o
ON o.product_id = p.id;
```

النتيجة

```
name
----
Mona
Nour
(2 rows)
name | title
-----+------
Mona | Pen
Mona | Book
Omar | Book
Nour | Pen
Omar | Lamp
(5 rows)
id | title
---+------
(0 rows)
```

ملاحظات على الإجابات

- الـ candidate key هي superkey صغرى.
- الـ join بيعمل زوج لكل صفين وبعدين بيختار المطابق.

- نتيجة EXCEPT فاضية هنا لأن كل منتج اتطلب مرة على الأقل، وده صح مش bug.

Credits: topic follows the matching topic of LiU TDDD12 Database Technology and the Elmasri and Navathe textbook. Questions, data, code and explanations are original.