مشروع نهاية الفصل 8

مقرر قواعد البيانات — Indexes — أثر الـ index

الهدف: تشوف خطة التنفيذ قبل وبعد الـ index على ١٠٠٠ صف.
الأدوات: SQL على SQLite، وتقدر تشغّل الكود في صفحة المحاضرة أو في أي أداة SQLite مجانية.

الداتا: بيانات تجريبية مكتوبة خصيصًا للمقرر ومتاحة لإعادة الاستخدام.

المطلوب

1 جهّز (Prepare)

- ولّد ١٠٠٠ صف بـ WITH RECURSIVE.

2 قبل (Before)

- اعرض EXPLAIN QUERY PLAN لـ 'city = 'Luxor'.

3 Index (Index)

- اعمل index على city.

4 بعد (After)

- اعرض الخطة تاني واعدّ الصفوف.

بونس

- بونس: جرّب index مركّب (city, name).

أسئلة تفكير (اكتب إجابة في سطرين)

1. ليه الـ index بيبطّئ الـ insert؟
2. إمتى الـ hash أحسن من الـ B-tree؟

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 person (id INTEGER PRIMARY KEY, name TEXT, city TEXT);
WITH RECURSIVE n(i) AS (SELECT 1 UNION ALL SELECT i+1 FROM n WHERE i < 1000)
INSERT INTO person SELECT i, 'user' || i, CASE i % 4 WHEN 0 THEN 'Cairo' WHEN 1 THEN
'Giza' WHEN 2 THEN 'Alex' ELSE 'Luxor' END FROM n;
EXPLAIN QUERY PLAN SELECT * FROM person WHERE city = 'Luxor';
CREATE INDEX idx_city ON person(city);
EXPLAIN QUERY PLAN SELECT * FROM person WHERE city = 'Luxor';
SELECT COUNT(*) AS n FROM person WHERE city = 'Luxor';
```

النتيجة

```
id | parent | notused | detail
---+--------+---------+------------
2  | 0      | 0       | SCAN person
(1 row)
id | parent | notused | detail
---+--------+---------+-----------------------------------------
3  | 0      | 0       | SEARCH person USING INDEX idx_city (city=?)
(1 row)
n
---
250
(1 row)
```

ملاحظات على الإجابات

- لأن كل insert لازم يحدّث الـ index كمان.
- للبحث بالمساواة بس، لأن الـ hash مش بيحافظ على الترتيب.

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