6- Indexing and Indexing types in database

Indexing في قواعد البيانات هو عملية إنشاء هياكل بيانات فرعية (معروفة باسم الفهارس) لتحسين أداء استعلامات البحث والاستعلامات في قواعد البيانات. الفهارس تسرع عمليات البحث والفرز عن طريق تقليل عدد السجلات التي يجب معالجتها.

هناك عدة أنواع مختلفة من الفهارس التي يمكن استخدامها في قواعد البيانات:

1- فهارس العمود الفريدة (Unique Indexes):\*\*

- تتميز بعملية فهرسة القيم في عمود معين وضمان عدم وجود قيم مكررة في هذا العمود.

- تساعد في تسريع البحث والاستعلامات التي تستخدم القيم الموجودة في هذا العمود كمعيار للبحث.

2- فهارس التجميع (Clustered Indexes):\*\*

- تقوم بترتيب البيانات في الجدول بناءً على قيمة محددة (عمومًا مفتاح أساسي) وتوفير ترتيب محدد للبيانات في الجدول.

- يمكن أن يؤدي استخدامها بشكل صحيح إلى تحسين أداء الاستعلامات التي تعتمد على الفرز أو البحث باستخدام هذا المفتاح.

3- فهارس غير التجميع (Non-clustered Indexes):\*\*

- لا تؤدي إلى ترتيب البيانات في الجدول بناءً على قيمة محددة، بل تنشئ هيكل فرعي للبيانات يسهل البحث فيها.

- يمكن أن تكون مفيدة لتحسين أداء الاستعلامات التي تستخدم أعمدة أخرى غير المفتاح الرئيسي كمعيار للبحث.

4- فهارس مركبة (Composite Indexes):\*\*

- تستخدم لتحسين أداء الاستعلامات التي تستخدم أكثر من عمود في عملية البحث.

- تتكون من مجموعة من الأعمدة المختلفة المفهرسة معًا لتسهيل البحث باستخدام مجموعة متعددة من الشروط.

5- فهارس نصية (Text Indexes):\*\*

- تستخدم لتحسين أداء الاستعلامات التي تتضمن عمليات البحث والترتيب على البيانات النصية.

- تمكن من تسريع البحث في النصوص الطويلة أو الحقول التي تحتوي على بيانات نصية كبيرة.

هذه أنواع شائعة من الفهارس المستخدمة في قواعد البيانات لتحسين أداء الاستعلامات وتسريع البحث على البيانات. تختلف الفهارس في تأثيرها على أداء الاستعلامات وفقًا للحالة الخاصة وطبيعة البيانات المخزنة.