

## ما هي قواعد البيانات؟

- تعريف قواعد البيانات وأهميتها: قاعدة البيانات هي مجموعة منظمة من البيانات تُخزن وتُدار بشكل يمكن الوصول إليه بسهولة. تساعد قواعد البيانات على إدارة كميات كبيرة من المعلومات بطريقة منهجية ومنظمة، مما يجعلها ضرورية في جميع أنواع التطبيقات مثل الأنظمة المالية، الشبكات الاجتماعية، والتجارة الإلكترونية.
- الفرق بين قواعد البيانات التقليدية والحديثة: قواعد البيانات التقليدية غالباً ما تكون علائقية وتعتمد على الجداول والعلاقات بينها. قواعد البيانات الحديثة قد تكون علائقية أو غير علائقية، وقد تشمل قواعد بيانات NoSQL التي تُستخدم للتعامل مع البيانات غير المهيكلة أو شبه المهيكلة.

## أنواع قواعد البيانات:

- قواعد البيانات العلائقية: (Relational Databases) تستخدم الجداول لتخزين البيانات وتنظيمها بعلاقات بين الجداول. أمثلة على قواعد البيانات العلائقية تشمل MySQL ، PostgreSQL ، Oracle ، و SQL Server.
- قواعد البيانات غير العلائقية: (NoSQL Databases) تُستخدم للتعامل مع البيانات التي لا تتناسب بشكل جيد مع الجداول العلائقية. تشمل الأنواع المختلفة من قواعد بيانات NoSQL: قواعد بيانات الوثائق (مثل MongoDB ، قواعد البيانات العمودية) مثل (Cassandra ، وقواعد البيانات الرسومية) مثل (Neo4j).

## الهدف من قواعد البيانات

قواعد البيانات تهدف إلى توفير نظام منظم لإدارة وتخزين البيانات، مما يتيح الوصول إليها بكفاءة وسهولة. الأهداف الرئيسية لقواعد البيانات تشمل:

1. تخزين البيانات بشكل منظم:
  - تنظيم البيانات في جداول وعلاقات بحيث يمكن الوصول إليها وإدارتها بكفاءة.
2. إمكانية الاستعلام والتحليل:
  - استخدام لغات الاستعلام مثل SQL لاستخراج المعلومات المطلوبة وتحليل البيانات بشكل دقيق.
3. السلامة والأمان:
  - حماية البيانات من فقدان أو الاختراق عبر النسخ الاحتياطي وتطبيق إجراءات الأمان المناسبة.
4. تجنب التكرار:
  - تقليل التكرار والتكرار الزائد للبيانات من خلال التطبيق وتصميم قاعدة البيانات بشكل جيد.
5. سهولة الإدارة والصيانة:
  - توفير أدوات وإجراءات سهلة لإدارة وصيانة البيانات، بما في ذلك تحديث البيانات وتنظيفها.
6. التكامل بين التطبيقات المختلفة:
  - تمكين التطبيقات المختلفة من الوصول إلى نفس البيانات بشكل متزامن ودقيق.

## علاقة قواعد البيانات مع الفرونت إند

الفرونت إند هو الجزء من التطبيق الذي يتفاعل معه المستخدمون مباشرة، بينما قواعد البيانات تُعتبر الجزء الخلفي الذي يُدير البيانات ويحفظها. العلاقة بين الفرونت إند وقواعد البيانات تتجسد من خلال الوسيط الذي يُعرف بـ الباك إند أو الخادم، الذي يتولى الربط بين الواجهة الأمامية (فرونت إند) وقاعدة البيانات. هنا توضيح لكيفية تفاعل هذه الأجزاء مع بعضها:

### ١. الفرونت إند:

- يشمل الواجهة التفاعلية للمستخدمين مثل صفحات الويب والتطبيقات المحمولة.
- يُبنى باستخدام تقنيات مثل HTML ، CSS ، JavaScript ، وأطر العمل مثل React ، Angular ، و Vue.js.

### ٢. الباك إند:

- يعمل كوسيط بين الفرونت إند وقاعدة البيانات.
- يُبنى باستخدام لغات البرمجة وأطر العمل مثل Node.js ، Django ، Ruby on Rails ، و Spring و Boot.
- يتعامل مع منطق الأعمال، معالجة الطلبات، وتنفيذ العمليات مثل المصادقة والتصريح.

### ٣. قواعد البيانات:

- تُخزن وتُدير البيانات.
- يمكن أن تكون علائقية (مثل MySQL ، PostgreSQL أو غير علائقية) مثل MongoDB ، Cassandra).

## مكونات قاعدة البيانات:

- الجداول (Tables): تُستخدم لتخزين البيانات في قاعدة البيانات، وتتكون من أعمدة (Columns) وصفوف (Rows). كل عمود يمثل نوعاً معيناً من البيانات، وكل صف يمثل سجلاً فردياً.
- المفاتيح (Keys): تُستخدم لتعريف العلاقات بين الجداول. المفتاح الأساسي (Primary Key) هو عمود أو مجموعة أعمدة تُستخدم لتعريف كل صف بشكل فريد. المفتاح الأجنبي (Foreign Key) هو عمود أو مجموعة أعمدة تُستخدم لإنشاء علاقة بين جدولين.

## لغة الاستعلام الهيكلية: (SQL)

- مقدمة عن SQL وكيفية استخدامها للاستعلام عن البيانات SQL: هي لغة برمجة تُستخدم لإدارة واستعلام البيانات في قواعد البيانات العلائقية. تُمكن المستخدمين من تحديد البيانات التي يريدونها بسهولة.
- أمثلة على أوامر SQL الأساسية:

