**ACID**

هو اختصار يمثل مجموعة من الخصائص التي تضمن موثوقية معاملات قاعدة البيانات. كل حرف في ACID يمثل خاصية مختلفة:

Atomicity: تضمن Atomicity أن يتم التعامل مع معاملة قاعدة البيانات كوحدة عمل واحدة غير قابلة للتجزئة. وهذا يعني أن جميع العمليات ضمن المعاملة إما أن تكون مكتملة بالكامل أو لا يتم إكمال أي منها. إذا فشل أي جزء من المعاملة، فسيتم التراجع عن المعاملة بأكملها، وتترك قاعدة البيانات في حالتها الأصلية.

الاتساق: يضمن الاتساق أن المعاملة تنقل قاعدة البيانات من حالة متسقة إلى أخرى. يجب الحفاظ على قيود سلامة قاعدة البيانات قبل وبعد المعاملة. بمعنى آخر، يجب ألا تنتهك المعاملة القواعد أو القيود التي تحكم قاعدة البيانات.

العزل: يضمن العزل عدم تداخل المعاملات المتزامنة مع بعضها البعض. يجب أن تظهر كل معاملة وكأنها تعمل بشكل منفصل، كما لو كانت المعاملة الوحيدة في النظام. تمنع هذه الخاصية مشكلات مثل تلف البيانات أو القراءات غير المتناسقة الناتجة عن المعاملات المتعددة التي تعمل على نفس البيانات في وقت واحد.

المتانة: تضمن المتانة أنه بمجرد الالتزام بالمعاملة، تكون تغييراتها دائمة وستستمر في التغلب على أي فشل لاحق في النظام، مثل انقطاع التيار الكهربائي أو حدوث عطل. يتضمن هذا عادةً تخزين تغييرات المعاملة في وحدة تخزين غير متطايرة، مثل محركات الأقراص الثابتة، بحيث يمكن استعادتها حتى بعد إعادة تشغيل النظام.

تعد خصائص ACID ضرورية للحفاظ على سلامة البيانات واتساقها في أنظمة إدارة قواعد البيانات، خاصة في التطبيقات التي تكون فيها دقة البيانات وموثوقيتها أمرًا بالغ الأهمية، مثل الأنظمة المالية وإدارة المخزون. ومع ذلك، تجدر الإشارة إلى أن فرض خصائص ACID الصارمة يمكن أن يأتي أحيانًا على حساب الأداء، لذلك هناك أيضًا قواعد بيانات NoSQL تعمل على تخفيف بعض هذه الخصائص لحالات استخدام محددة حيث تكون قابلية التوسع والأداء العالي أكثر أهمية من اتساق البيانات المطلق.