



Neun Essentielle Datenbank Funktionen

Um mit den sich wandelnden Anforderungen moderner Unternehmen Schritt zu halten, muss Ihre Datenbank mehr leisten als je zuvor - angefangen bei diesen Funktionen.



Die Datenbanken von heute müssen mehr können



In den letzten 30 Jahren hat eine Flut von transformativen Trends die Datenbankbranche kontinuierlich umgestaltet und beschleunigt - und das Wesen der Datenbanken im Technologiestack Ihres Unternehmens verändert. Von relativ nüchternen Mainframe-Programmen, die nur sorgfältig konstruierte Daten verarbeiten, bis hin zu modernen Microservices-Architekturen, die mit einer Vielzahl von unstrukturierten Daten arbeiten, entwickelt sich die Datenbanktechnologie ständig weiter und nutzt neue Technologien, um immer schwierigere Probleme zu lösen und noch mehr geschäftskritische Anwendungsfälle zu unterstützen.

Um zu verstehen, was in der Welt der Datenbanken gerade passiert (und wie sich das auf Ihre Technologieentscheidungen auswirkt), ist es wichtig, die Auswirkungen dieser Trends zu verstehen. Die Datenbanken von heute stehen vor noch nie dagewesenen Herausforderungen. Sie müssen mit riesigen Datenmengen arbeiten, blitzschnell Ergebnisse liefern und mit äußerst komplexen Technologieumgebungen zurechtkommen - und gleichzeitig einfach in der Handhabung und hoch in der Verfügbarkeit sein. Es gibt zwar viele Datenbanken, die nur eine oder sogar nur einige dieser kritischen Funktionen aufweisen, aber alle neun sind unerlässlich, um die heutigen Herausforderungen erfolgreich zu bewältigen.

Leistung in Echtzeit

Moderne Datenbanken müssen in weniger als 1 Millisekunde reagieren, um nicht zu einem Leistungsengpass zu werden.



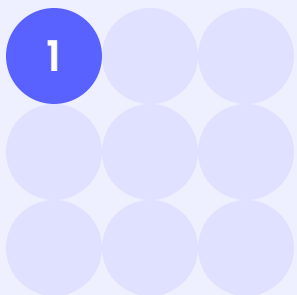
Leistung in Echtzeit

In der heutigen digitalen Wirtschaft ist die Anwendungsleistung die Geschäftsleistung. Ihre Kunden verlangen eine Echtzeit-Antwort von Anwendungen, und wenn sie diese nicht erhalten, wechseln sie zu einem Mitbewerber.

Aber was bedeutet „Echtzeit-Reaktion“ wirklich? Aus der Sicht des Nutzers ist Echtzeit definiert als der Zeitpunkt, zu dem etwas tatsächlich geschieht, d. h. es darf keine wahrnehmbare Verzögerung geben. Untersuchungen zur menschlichen Reaktion haben ergeben, dass Anwendungen etwa 100 Millisekunden (ms) - ein Drittel der Zeit, die ein Blinzeln dauert - benötigen, bis der Benutzer das Gefühl hat, auf eine Antwort zu warten. Allerdings kann der Weg von der Anfrage eines Benutzers bis zum Erhalt einer Antwort leicht 100 ms dauern. Damit verbleiben zwischen 0 ms und 1 ms für die Antwort der Datenbank.

Leider können Ihre älteren Datenbanken, die auf den guten alten rotierenden Festplatten laufen, bis zu 100 ms für eine Antwort benötigen. Ihr Team kann die Latenzzeit durch Hinzufügen einer Caching-Schicht, wie z. B. Open-Source-Redis, erheblich verringern, aber das Hinzufügen einer Caching-Schicht erhöht auch die Komplexität der Architektur. Einige moderne Datenbanken sind zwar schneller, benötigen aber dennoch einen Cache, da sie immer noch 10-100 ms für die Bereitstellung von Ergebnissen benötigen.

Um den Kundenanforderungen gerecht zu werden, Echtzeitleistung zu liefern und eine vereinfachte, unternehmensfähige Architektur zu haben, verwenden immer mehr Unternehmen In-Memory-Datenbanken wie Redis Enterprise, die in weniger als 1 ms reagieren können, ohne dass eine separate Caching-Schicht erforderlich ist (obwohl Redis Enterprise noch oft für das Caching anderer Datenbanken verwendet wird).



Skalierbarkeit

Eine lineare Skalierung ist entscheidend, um das Gesamtwachstum und saisonale Schwankungen zu bewältigen, ohne dass massive Infrastrukturinvestitionen erforderlich sind.



Skalierbarkeit

Moderne Anwendungen sind zunehmend verteilt, und Sie müssen kosteneffiziente Möglichkeiten zur Skalierung Ihrer Datenbank planen, um das Gesamtwachstum zu bewältigen und gleichzeitig mit saisonalen Schwankungen und unerwarteten Nachfragespitzen fertig zu werden. **Eine lineare Skalierung der Datenbankleistung** (die Leistungssteigerung entspricht proportional der hinzugefügten Infrastrukturkapazität) ist entscheidend, um dies ohne massive Infrastrukturinvestitionen zu ermöglichen. Viele Cloud- und On-Premises-Datenbanken behaupten zwar, dass sie linear skalieren können, haben aber oft Schwierigkeiten, dies mit soliden Benchmarks zu belegen.

Redis Enterprise ermöglicht eine unbegrenzte lineare Skalierung durch einfaches Hinzufügen von Shards und Nodes. Im Jahr 2019 hat Redis gezeigt, dass Redis Enterprise seine **branchenführende lineare Skalierbarkeit** mit 200 Millionen Ops/Sek. mit weniger als 1 ms Latenz auf nur 40 AWS-Instanzen erweitert.



Hohe Verfügbarkeit

Die Unfähigkeit, sich schnell von einem Datenbankausfall zu erholen, kann sich negativ auf das Unternehmen und seinen Ruf auswirken.



Hohe Verfügbarkeit

Da Ihr Unternehmen immer stärker auf Anwendungen für geschäftskritische Anwendungsfälle angewiesen ist, müssen diese Anwendungen und die dahinter stehenden Datenbanken jederzeit verfügbar sein. Und leider können Probleme auftreten, egal wie zuverlässig Ihre Systeme und Software sind. Ausfallzeiten können zu Umsatzeinbußen, Kostensteigerungen und einer Verschlechterung des Kundenerlebnisses führen, aber das ist nur ein Teil des Problems. Die Unfähigkeit, sich schnell von einem Datenbankausfall zu erholen, kann zu Datenverlusten und Millionen von Vorgängen führen. Und das ist für geschäftskritische Anwendungsfälle (wie Online-Bestellungen oder Finanztransaktionen) inakzeptabel.

Redis Enterprise bietet **eine ununterbrochene Hochverfügbarkeit** mit einer Betriebszeit von 99,999 %. Durch den Einsatz von Technologien wie plattenlose Replikation, sofortige Fehlererkennung und Failover im einstelligen Sekundenbereich über Racks, Zonen und Regionen hinweg bietet Redis Enterprise Hochverfügbarkeit und ist dabei kostengünstiger als konkurrierende Technologien.



Cloud-nativ

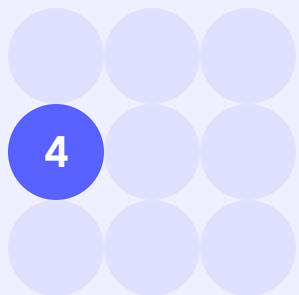
(einschließlich Hybrid-Cloud, Multicloud und Inter-Cloud)

Maximale Flexibilität
und Auswahl bei den
Bereitstellungsoptionen.



Cloud-nativ (einschließlich Hybrid-Cloud, Multicloud und Inter-Cloud)

Bei älteren Datenbanken konnte man sie nicht einfach kaufen, installieren und ausführen. Man musste sie kaufen und dann ein Heer qualifizierter Datenbankadministratoren anheuern, die sie für einen installieren, ausführen und unterstützen sollten. Mit dem Aufkommen des Cloud-Computing hat sich alles geändert. Jetzt, da Ihre Datenbanken in der Cloud bereitgestellt werden, müssen Sie sich nicht mehr um die internen Abläufe kümmern. Mit einem vollständig verwalteten Datenbankdienst (Database-as-a-Service bzw. DBaaS), der über die Cloud bereitgestellt wird, erhalten Sie einen Endpunkt, von dem aus Sie Daten nach Bedarf senden und abrufen können - um alles darüber hinaus kümmert sich jemand anderes.



Um die Vorteile der Cloud in vollem Umfang nutzen zu können, reicht es jedoch nicht aus, eine DBaaS zu kaufen. Um den maximalen Nutzen aus der Cloud zu ziehen, muss jedes Element Ihres Technologie-Stacks mit einer Vielzahl von Ressourcen arbeiten, die über die Cloud bereitgestellt werden. Ihre Datenbanken müssen sowohl mit Microservices-Architekturen als auch mit Containern und Container-Orchestrierungssystemen wie Docker und Kubernetes zusammenarbeiten.

Und die gute Zusammenarbeit mit einem einzigen Cloud-Anbieter ist nur der Anfang. Ihre Datenbanken müssen in der Lage sein, in Multicloud- Hybrid-Cloud- und

Inter-Cloud-Umgebungen zu arbeiten.

Die Cloud ermöglicht eine optimierte globale Verteilung von Anwendungen, was jedoch zusätzliche Herausforderungen für Datenbanken mit sich bringt. Da Datenbanken global verteilt sind, stellt sich die Frage, wie die remote Datenkonsistenz erreicht werden kann.

Redis Enterprise Active-Active Die geografisch verteilte Replikation ermöglicht es globalen Anwendungen, Echtzeit-Konsistenz bei lokalen Latenzen zu bieten.

Active-active geografische Verteilung ermöglicht es Ihnen, Ihre Redis-Datenbankreplikate in der Nähe Ihrer Benutzer zu platzieren, egal wo diese sich befinden. Die letztendliche Konsistenz wird über konfliktfrei replizierte Datentypen erreicht, eine Familie replizierter Datentypen mit einem gemeinsamen Satz von Eigenschaften, die es ermöglichen, dass Operationen, die an ihnen ausgeführt werden, immer zu einem Endzustand konvergieren, der zwischen allen Datenbankrepliken konsistent ist.

Redis Enterprise Cloud wird als vollständig verwalteter, serverloser Cloud-Datenbankdienst auf **AWS, Google Cloud** und **Microsoft Azure** angeboten. Redis Enterprise Cloud ermöglicht Daten in Echtzeit, in jeder Größenordnung und überall.

Tiered-Memory-Unterstützung

A large, bold, dark blue number '5' is positioned on the left side of the slide. To its right, there is a smaller, solid blue circle.

Datenbankentwickler setzen auf Tiered-Storage-Methoden, bei denen die heißesten Daten in DRAM gespeichert werden, während die warmen Daten auf kostengünstigerem Speicher liegen.

Tiered-Memory-Unterstützung

Angesichts des weit verbreiteten und wachsenden Bedarfs an Echtzeitleistung im großen Maßstab wollen viele Unternehmen ihre Daten in schnelleren In-Memory-Datenbankarchitekturen speichern. Angesichts der Kosten für DRAM und der Größe des Datensatzes ist dies jedoch nicht immer eine finanziell tragfähige Option.

Eine Lösung besteht darin, mithilfe von Tiering Daten auf alternative Speichertechnologien zu verteilen, die eine speicherähnliche Leistung zu deutlich geringeren Kosten als DRAM bieten. Es gibt eine Vielzahl von Optionen, darunter Intel NVMe, aber die wichtigste Voraussetzung ist, dass das automatisierte, intelligente Tiering sicherstellt, dass die Latenzen von unter einer Millisekunde erhalten bleiben.

Indem die heißesten Daten im Speicher gehalten werden, während warme Daten in persistenten Speicheroptionen wie Flash oder Intel Optane NVMe gespeichert werden, können Sie Kosteneinsparungen von über 70 % erzielen. Dies erweitert die Einsatzmöglichkeiten für eine

In-Memory-Datenbank wie Redis Enterprise erheblich. Mit intelligentem Tiering können Sie eine Vielzahl von Anwendungsfällen lösen, wie z. B. die Verwaltung eines erheblichen Zuwachses an Benutzern in meinen Spielen oder die Möglichkeit, die Personalisierung in Anwendungen zu erweitern. Anwendungen, die große Datenmengen haben und Hunderttausende von Operationen pro Sekunde mit einer Latenzzeit von unter einer Millisekunde erfordern.

Redis ist seit langem führend im Bereich **getierte Datenbankspeicherung** und unterstützt Redis on Flash seit 2016. Im Jahr 2019 kündigte Redis Enterprise die Unterstützung für Intel Optane DC Persistent Memory an, das eine neue Persistent-Memory-Ebene zwischen DRAM und SSD bietet. Die Kombination dieser beiden Technologien macht es kosteneffizient, sehr große Datensätze in Echtzeit mit In-Memory-Datenbanken bereitzustellen und zu analysieren.



Einfachheit und Erweiterbarkeit



Da kein einziges Datenmodell für alle Arten von Daten geeignet ist, kann es vorkommen, dass Sie in ein und demselben Unternehmen - oder sogar in ein und derselben Anwendung - mehrere Datenbanken einsetzen.

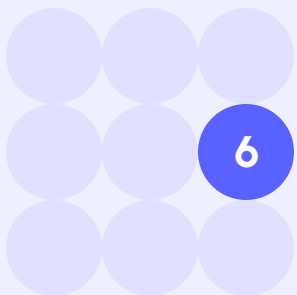
Einfachheit und Erweiterbarkeit

Entwickler und Betriebsteams suchen zunehmend nach einer einfachen Handhabung ihrer Datenbanken. Schließlich wollen wir alle Lösungen verwenden, die einfach und optimal für unseren speziellen Anwendungsfall sind. Da jedoch kein einziges Datenmodell für alle Arten von Daten geeignet ist, kann es vorkommen, dass man in ein und derselben Organisation oder Anwendung mehrere Datenbanken einsetzt. Und das will niemand.

Als echte **Multi-Modell-Datenbank** bietet Redis Enterprise mehrere Datenstrukturen in ein und derselben Datenbank, was die Komplexität und den Overhead reduziert, da nicht für jedes benötigte Datenmodell eine eigene Datenbank bereitgestellt und gepflegt werden muss. Redis Enterprise vereint 10 verschiedene Datenstrukturen (einschließlich Key-Value-, Dokument-, Graph- und Zeitreihen-Datenmodelle) in einer einzigen, äußerst vielseitigen Multi-Model-Datenbank.

Ein Großteil dieser Vielseitigkeit wird durch Redis Enterprise-Module wie **RedisSearch**, **RedisGraph**, **RedisJSON**, **RedisTimeSeries**, **RedisBloom** und viele andere erreicht. Redis Enterprise-Module bieten ultimative Flexibilität und Erweiterbarkeit für die mühelose Unterstützung probabilistischer Datenstrukturen, umfassender Suchfunktionen, Stream Processing, Deep Learning, künstlicher Intelligenz und mehr.

Entwickler wissen, dass Redis für sie außerordentlich einfach zu bedienen ist, was ein Hauptgrund dafür ist, dass sie es so schätzen. Auf Stack Overflow ist Redis seit fünf Jahren in Folge **die beliebteste Datenbank**. Und das bedeutet, dass es eine große Anzahl erfahrener Redis-Entwickler gibt, die über die erforderlichen Fähigkeiten verfügen, um leistungsstarke neue Anwendungen zu erstellen.



NoSQL für die Zukunft

A large, dark blue number '7' is positioned on the left side of the slide. Below the bottom right corner of the '7' is a solid blue circle.

SQL-Datenbanken werden nie verschwinden, aber NoSQL ist die Zukunft - dort finden Sie Antworten für Ihre innovativsten und wertvollsten Anwendungsfälle.

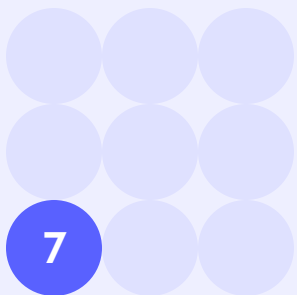
NoSQL für die Zukunft

Traditionell bilden SQL-Datenbanken stark strukturierte Daten in Tabellen ab. Mit dem Aufkommen des Internets und der explosionsartigen Zunahme neuer Arten von Daten reicht das nicht mehr aus. Die meisten Daten in Ihren Datenbanken sind heute wahrscheinlich nicht strukturiert und lassen sich nur sehr schwer in einer Tabelle organisieren. Außerdem sind SQL-Datenbanken aufgrund ihrer mangelnden Flexibilität und hohen Latenzzeit nicht in der Lage, die Anforderungen von Online-Anwendungen und die Erwartungen der Benutzer zu erfüllen.

Um darüber hinauszugehen, legen moderne **NoSQL-Datenbanken** unstrukturierte Daten in einem Dokument ab und nutzen dann die Speicherung von Schlüsselwerten und starke Suchfunktionen, um das richtige Dokument und das richtige Element im Dokument zu finden.

Bedeutet das, dass SQL tot ist? Nein, natürlich nicht! Es wird immer Fälle geben, in denen SQL-Datenbanken der beste Weg sind, um die Daten zu ordnen, ganz abgesehen davon, dass es Jahrzehnte dauern kann, bis ältere Lösungen vom Markt verschwinden. NoSQL ist jedoch zunehmend die Zukunft - insbesondere Cloud-natives NoSQL. Laut dem [Redis-Bericht zum Digital Transformation Index 2021](#) steigt die Nutzung jeder Art von NoSQL-Datenbank, während die Nutzung von relationalen Datenbanken (SQL) stagniert.

Redis wurde im ersten **2020 Gartner Magic Quadrant** für Cloud-Datenbankmanagementsysteme anerkannt. Redis wurde im Challenger-Quadranten auf der Achse „Vollständigkeit der Vision“ am weitesten rechts positioniert.



Entwickler-Tools



Die Nachfrage nach einer grafischen Benutzeroberfläche zur Verwaltung der Datenbank und zur visuellen Erkundung und Interaktion der Entwickler mit ihren Daten steigt.

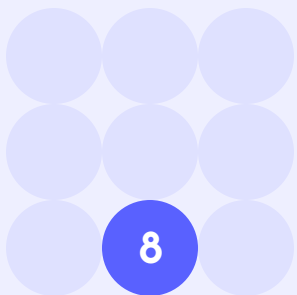
Entwickler-Tools

Ihre Datenbanken müssen nicht nur einfach und vielseitig sein, sondern auch für Entwickler leicht nutzbar sein. Da die Maximierung des Wertes von Daten immer wichtiger wird, ist es von entscheidender Bedeutung, dass Ihre Datenbank das schnelle Massieren und Analysieren dieser Daten erleichtert.

Während Befehlszeilenschnittstellen (CLIs) nach wie vor die gängigste Art sind, mit einer Datenbank zu arbeiten, steigt die Nachfrage nach einer grafischen Benutzeroberfläche, um die Verwaltung des Systems zu erleichtern

und Analysten zu unterstützen, die ihre Daten visuell erkunden und mit ihnen interagieren möchten.

RedisInsight ist ein kostenloses, konsolidiertes Tool, das eine CLI und eine GUI kombiniert, um das Schreiben von Befehlen für alle Redis-Datenstrukturen und die Datenvisualisierung zu erleichtern. RedisInsight **automatisiert auch häufige Massenaktionen** und hilft bei der Analyse und Reduzierung der Speichernutzung.



Open-Source-DNA



Selbst die konservativsten Unternehmen nutzen heute kommerzielle Lösungen, die auf Open Source basieren - und das gilt auch für Datenbanken.

Open-Source-DNA

Es scheint im Jahr 2021 albern, aber es ist noch nicht lange her, dass Unternehmenslösungen, die auf Open-Source-Software basieren, als nicht geeignet galten, um geschäftskritische Unternehmensanwendungen auszuführen. Diese Zeiten sind vorbei. Selbst die konservativsten Unternehmen verlassen sich heute bei einer Vielzahl von Anwendungsfällen auf Open-Source-Lösungen - vorausgesetzt, es handelt sich um ein gutes Produkt mit gutem Support.

Die innovativsten und leistungsfähigsten Technologien haben ihre Wurzeln im Open-Source-Bereich. Eine Open-Source-DNA ist unerlässlich: nur so kann sichergestellt

werden, dass eine Technologie so erweiterbar wie möglich ist und so schnell wie möglich aktualisiert werden kann. Und die Verwurzelung in Open Source bedeutet, dass sich die Entwickler mit den tatsächlichen Bedürfnissen der Community befassen und nicht mit dem, was ein Anbieter tun kann oder will.

Redis Enterprise ist eine DBaaS, die entwickelt wurde, um das beste Redis-Erlebnis zu bieten. Es behält die Einfachheit und hohe Leistung von Open Source Redis bei und bietet gleichzeitig Funktionen für große Unternehmen.



Über Redis

Daten sind die Lebensader eines jeden Unternehmens, und Redis hilft Unternehmen dabei, sich vorzustellen, wie schnell sie die von ihnen generierten Daten verarbeiten, analysieren, Vorhersagen treffen und Maßnahmen ergreifen können. Redis verschafft jedem Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil, indem es **Open-Source** und **unternehmenstaugliche** Datenplattformen bereitstellt, um Anwendungen zu betreiben, die Echtzeit-Erlebnisse in jeder Größenordnung ermöglichen. Entwickler verlassen sich auf Redis, um Leistung, Skalierbarkeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit in ihre Anwendungen zu integrieren.

Redis wurde in der Cloud-nativen Ära geboren und ermöglicht es Anwendern auf einzigartige Weise, Daten über Multi-Cloud-, hybride und globale Anwendungen hinweg zu vereinheitlichen, um das Geschäftspotenzial zu maximieren. Erfahren Sie, wie Redis Ihnen diesen Vorteil verschaffen kann unter redis.com.

