

Höhere Wertschöpfung durch Analytics- und Datenbankbeschleunigung mit skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 5. Generation



Die skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 5. Generation verfügen über Intel® Analytics Engines, eine Reihe von integrierten Beschleunigern. Diese Beschleuniger liefern schnellere Datenanalysen durch das Auslagern bestimmter Aufgaben. Das erhöht die CPU-Auslastung und sorgt somit auch für eine höhere Gesamtarbeitsleistung. Eine schnellere Pipeline für Datenanalysen kann mehr Transaktionen verarbeiten und ermöglicht es Unternehmen, bessere Entscheidungen zu treffen, wodurch sie wettbewerbsfähig bleiben.

Wie wäre es, wenn CPUs Unternehmen einen Vorteil verschaffen würden?

Geschwindigkeit ist alles bei der Datenanalyse. Die aus Analytics gewonnenen Erkenntnisse bilden die Grundlage für die operativen Entscheidungen und die alltäglichen Transaktionen, die zu neuen Umsätzen, Kunden und Möglichkeiten führen. Die Leistung lässt sich zwar jederzeit durch das Hinzufügen von diskreten Beschleunigern steigern, aber das führt zu höheren Cloud- oder Infrastrukturkosten und einer komplizierteren Verwaltung. Um diese Herausforderungen zu meistern, besitzen die skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 5. Generation integrierte Beschleuniger für eine integrierte Lösung. Das führt zu einer besseren Leistung pro Watt sowie zu niedrigeren Gesamtbetriebskosten (TCO). Abgesehen von den Beschleunigern bieten diese Prozessoren einen größeren Cache für höhere Leistung sowie einen geringeren Energiebedarf.

Verbesserte Analytics-Leistung mit skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 5. Generation



Bis zu
3,7 mal höhere
Leistung von
RocksDB*

mit Intel® Xeon® Prozessoren der 5. Generation, die den Intel® In-Memory Analytics Accelerator (Intel® IAA) nutzen, gegenüber Intel® Xeon® Prozessoren der 3. Generation¹



Bis zu
2,85 mal mehr
IOPs
und bis zu
65 % niedrigere
Latenz

bei Anwendungen, die sequentielles Lesen großer Pakete durchführen, mit Intel® Xeon® Prozessoren der 5. Generation, die den integrierten Intel® DSA nutzen, gegenüber Intel® Xeon® Prozessoren der 3. Generation²



Bis zu
2,56 mal höhere
Leistung beim
MS-SQL*-
Backup

mit Intel® Xeon® Prozessoren der 5. Generation, die die integrierte Intel® QuickAssist-Technik (Intel® QAT) nutzen, gegenüber Intel® Xeon® Prozessoren der 3. Generation, die Standard-Kompression nutzen³

Intel® Analytics Engines: Der Prozessor erledigt mehr, indem er weniger tut

Die neuesten skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren lagern ressourcenintensive Aufgaben wie Datenkomprimierung/-dekomprimierung und Datenverkehr von den CPU-Kernen auf integrierte Beschleuniger aus. Durch die Auslagerung dieser Aufgaben werden Taktzyklen für Analytics- und Datenbankoperationen frei. Dadurch können mehr Transaktionen pro Sekunde durchgeführt, mehr Kunden bedient und mehr Erkenntnisse aus verarbeiteten Daten gewonnen werden.

Schnellere In-Memory-Datenbanken ermöglichen mehr Echtzeit-Analytics

In-Memory-Datenbanken bieten Geschwindigkeit und Skalierbarkeit für viele Analytics-Anwendungen. Der Intel® IAA sorgt durch eine beschleunigte Komprimierung und Dekomprimierung für eine schnellere In-Memory-Datenverarbeitung. Der geringere Speicherbedarf ermöglicht schnellere Datenübertragungen und mehr Transaktionen pro Sekunde für In-Memory-Datenbanken, Open-Source-Datenbanken und Datenspeicher wie RocksDB*, Redis*, Cassandra*, MongoDB* und MySQL*. ClickHouse*, eine weitere Open-Source-Analytics-Datenbank, konnte durch Intel® IAA seine Leistung im Vergleich zu Intel® Xeon® Prozessoren der 3. Generation um das 2,49-fache steigern.⁴

Beschleunigung der Datenübertragung zwischen CPU, Arbeitsspeicher und externen Geräten

Innerhalb eines Systems wendet ein Prozessor mehrere Taktzyklen dafür auf, Daten zwischen Ressourcen wie Arbeitsspeicher, Cache und externen I/O-Geräte zu übertragen. Der Intel® Data Streaming Accelerator (Intel® DSA) übernimmt diese Datenübertragungs- und -transformationsoperationen und beschleunigt damit Aufgaben wie die Datenintegritätsprüfung und die Datenduplizierung. Das ermöglicht leistungsstarke Memory-to-Memory-Datenübertragung und effizientes Lesen/Schreiben zwischen Storage-Geräten.

Schnellere Komprimierung und Verschlüsselung von Bulk-Daten

Bei den skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 5. Generation ist der bewährte Intel® QAT Beschleuniger integriert. Intel® QAT übernimmt die Komprimierung für die Speicherung von Bulk-Daten und die Verschlüsselung für SSL (Secure Sockets Layer) und andere Netzwerkprotokolle. Intel® QAT trägt dazu bei, Datenbank-Backups und OLTP-Operationen (Online Transaction Processing) zu beschleunigen.

Verbesserte Energieeffizienz

Intel® Xeon® Prozessoren der 5. Generation, die die integrierte Intel® QuickAssist-Technik nutzen, steigern die Leistung beim MS SQL*-Backup im Vergleich zu Intel® Xeon® Prozessoren der 3. Generation, die Standard-Kompression nutzen, um das bis zu 2,56-fache.⁵

Intel® In-Memory Analytics Accelerator im Vergleich zu Intel® QuickAssist-Technik

Bei den skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 5. Generation lagern Intel® IAA und Intel® QAT die Datenkomprimierungs-Workloads von den Prozessorkernen aus. Die Art der Datenkomprimierung ist jedoch für jede Innovation anders.

- Intel® IAA eignet sich für Spaltenkomprimierung und Datenbankabfragen und bietet In-Memory-Datenbanken enorme Leistungssteigerungen.
- Intel® QAT lagert nicht nur die Verschlüsselungs-Workloads aus, sondern beschleunigt die Komprimierung von Bulk-Daten in verketteten Operationen für Standard-Codecs wie der verlustfreien LZ4-Komprimierung.

Sowohl in der Cloud als auch lokal laufende Workloads profitieren von Intel® IAA und Intel® QAT. Während Intel® IAA die Gesamtleistung von In-Memory-Datenbanken verbessert, optimiert Intel® QAT Storage- und Netzwerkanwendungen durch eine gesteigerte Komprimierungs- und Kryptografieleistung.

Was ist der Unterschied?

Intel® IAA im Vergleich zu Intel® QAT

Im Allgemeinen ist Intel® QAT für lokales, Cloud- und Hybrid-Storage zuständig und Intel® IAA für In-Memory-Computing. Die Art der Datenkomprimierung ist jedoch für jeden Beschleuniger anders.

- Intel® IAA sorgt für die Komprimierung/Dekomprimierung der Daten im Arbeitsspeicher und beschleunigt so die Datenübertragung zwischen der CPU und dem Arbeitsspeicher. Es eignet sich für Spaltenkomprimierung und Datenbankabfragen und bietet enorme Leistungssteigerungen beim In-Memory-Computing.
- Intel® QAT übernimmt die Bulk-Komprimierung/Dekomprimierung von Daten während ihrer Speicherung und Übertragung. Zudem verarbeitet es die Verschlüsselungs-Workloads, wodurch es ideal für die Beschleunigung von verketteten Dekomprimierungs-/Verschlüsselungs-/Entschlüsselungs-/Komprimierungs-Operationen unter Einsatz von Standards wie verlustfreier LZ4-Komprimierung und OpenSSL ist.



Wie Intel® Analytics Engines dafür sorgen, dass Advanced Analytics noch leistungsfähiger ist

Problemstellung

Große Datenmengen sind teuer zu speichern und verarbeiten und erfordern Storage mit hoher Speicherkapazität.

Unternehmen müssen immer größere Datenmengen speichern und analysieren, um Transaktionen zu verarbeiten und tiefere Erkenntnisse zu gewinnen.

Die Verschlüsselung und Entschlüsselung von Bulk-Daten braucht eine erhebliche Anzahl von CPU-Taktzyklen.

Lösung

Intel® IAA erhöht die Abfragen pro Sekunden und spart Speicherbandbreite pro Abfrage im Vergleich zu Lösungen, die ausschließlich auf Software-Optimierungen setzen.

Intel® DSA sorgt für eine schnellen Datenübertragung zwischen CPU und Cache sowie angeschlossenen RAM-, Storage- und Netzwerkgeräten.

Intel® QAT beschleunigt die Verschlüsselung und Datenkomprimierung und steigert so die Gesamtleistung von Netzwerk- und Storage-Anwendungen.

Fazit: Intel® Analytics Engines ermöglichen eine stärkere Konzentration auf geschäftskritische Workloads

Mehr Kerne und diskrete Beschleuniger sind eine Möglichkeit, die ständig steigende Nachfrage nach mehr Rechenleistung zu decken, die aber zu einer Steigerung von Kosten, Komplexität und Stromverbrauch führt. Die skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 5. Generation bieten einen alternativen Ansatz: sie ermöglichen das Auslagern herausfordernder Aufgaben/Prozesse an integrierte Beschleuniger und eine bessere Auslastung der Prozessorkerne, was die Gesamtarbeitsleistung in einer einzigen, integrierten Architektur verbessert.

Weitere Informationen

Erfahren Sie, wie integrierte Beschleuniger die Leistung Ihrer schnellstwachsenden Workloads verbessern können:

[Überblick über Intel® Accelerator Engines](#)

Finden Sie heraus, wie Sie skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren mit integrierten Beschleunigern optimal nutzen können:

intel.de/xeonscalable

Mehr über Intel® Analytics Engines

[Architekturspezifikation des Intel® In-Memory Analytics Accelerator](#) >

[Intel® Data Streaming Accelerator](#) >

[Intel® QuickAssist-Technik](#) >

[Intel® Query Processing Library \(Intel® QPL\)](#) >

[Intel® Data Mover Library \(Intel® DML\)](#) >



¹ Siehe [D1] unter intel.com/processorclaims: Skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren der 5. Generation. Die Ergebnisse können von Fall zu Fall abweichen.

² Siehe [N16] unter intel.com/processorclaims: Skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren der 5. Generation. Die Ergebnisse können von Fall zu Fall abweichen.

³ Siehe [D5] unter intel.com/processorclaims: Skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren der 5. Generation. Die Ergebnisse können von Fall zu Fall abweichen.

⁴ Siehe [D2] unter intel.com/processorclaims: Skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren der 5. Generation. Die Ergebnisse können von Fall zu Fall abweichen.

⁵ Siehe [D5] unter intel.com/processorclaims: Skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren der 5. Generation. Die Ergebnisse können von Fall zu Fall abweichen.

Hinweise und Disclaimer

Verfügbarkeit der Beschleuniger hängt von SKU ab. Weitere Produktdetails finden Sie auf der Seite [Intel® Produktspezifikationen](#).

Leistung und Stromverbrauch variieren abhängig von Nutzung, Konfiguration und anderen Faktoren. Weitere Informationen finden Sie unter intel.de/benchmarks.

Die Leistungsergebnisse basieren auf Tests, die an den in den Konfigurationen angegebenen Daten durchgeführt wurden, und berücksichtigen möglicherweise nicht alle öffentlich verfügbaren Sicherheitsupdates. Konfigurationsdetails finden Sie im Backup.

Intel® Technik kann geeignete Hardware, Software oder die Aktivierung von Diensten erfordern.

Kein Produkt und keine Komponente kann absolute Sicherheit bieten. Die Verfügbarkeit von Beschleunigern variiert je nach SKU. Weitere Produktdetails finden Sie auf der Seite [Intel® Produktspezifikationen](#).

Ihre Kosten und Ergebnisse können variieren.

© Intel Corporation. Intel, das Intel Logo und andere Intel Markenbezeichnungen sind Marken der Intel Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften.

*Andere Marken oder Produktnamen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

1222/TT/CMD/PDF