

Sapphire Rapids アーキテクチャにより大幅に向上した、次世代PowerEdgeサーバーのメモリ帯域幅

著者:

Waseem Raja - サーバー & インフラストラクチャ エンジニアリング部門

Don Russell - サーバー & インフラストラクチャ エンジニアリング部門

Manya Rastogi - テクニカルマーケティング

概要

第4世代インテル® Xeon® スケーラブル・プロセッサを搭載した新しいPowerEdgeサーバーでは、CPUあたり8つのDIMMと最大4800 MT/sのメモリ速度がサポートされます。この文書では、Sapphire Rapids CPU アーキテクチャを搭載した新しい PowerEdge サーバーで観察されたメモリ帯域幅の読み取り値を、Ice-Lake CPU アーキテクチャを搭載した前世代の PowerEdge サーバーと比較します。

Sapphire Rapids CPUアーキテクチャ

新しいDell PowerEdgeサーバーには、Sapphire Rapidsプロセッサと呼ばれる第4世代インテル® Xeon® スケーラブル・プロセッサが搭載されています。

Sapphire Rapidsアーキテクチャは、前世代の第3世代インテル® Xeon® スケーラブル・プロセッサに比べ、最大50%高いメモリ帯域幅がサポートされます。(第4世代インテル® Xeon® スケーラブル・プロセッサは4800MT/s (1DPC構成)と4400 MT/s (2DPC構成)、対するIce Lakeプロセッサは3200 MT/s。)

パフォーマンスデータ

この、メモリ サポート数の増加の影響を数値化するために、2つの調査を実施しました¹。最初の調査（図1参照）では、CPUあたりのDIMMの数によって決定されるメモリ帯域幅を測定しました。メモリ帯域幅の測定にはSTREAM Triadベンチマークを使用しました。STREAM Triadは、4つの単純なベクトルカーネルの持続可能なメモリ帯域幅（MB/s単位）とそれに対応する演算速度を測定するために設計された合成ベンチマークです。すべてのベクトルカーネルの中で、Triadは最も複雑なシナリオを持つカーネルです。この研究では、インテル® Ice Lake CPUを搭載した前世代のDell PowerEdge R750に8つのDDR4 3200MT/s DIMMを1チャンネルあたり配置し、最新世代のDell PowerEdge R760にインテルの最新のSapphire Rapidsを搭載し、1チャンネルあたり8つのDDR5 4800MT/s DIMMを配置しました。その結果、1チャンネルあたり6つのDIMMの場合は53%、8つのDIMMの場合は46%の性能向上が見られました。

¹ 本テストは、2022年12月に当社のSolutions and Performance Analysis Labで実施されました。

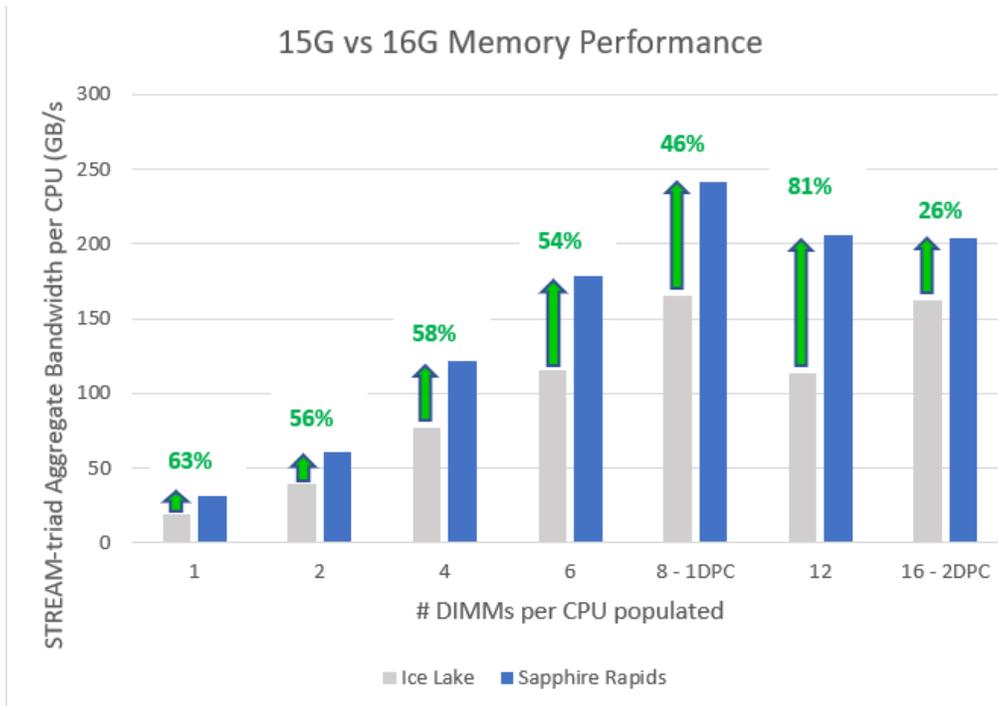


図1. Sapphire Rapids と Ice Lake の帯域幅の比較 (CPUあたりのDIMM枚数による比較)

2つめの調査（図2を参照）は、CPUスレッドコアの数によって決まるメモリ帯域幅を測定しました。両方のSTREAM帯域幅ベンチマークにおいて、Sapphire Rapidsサーバーにはチャンネルあたり8枚のDDR5 4800MT/s DIMMを搭載し、Ice Lakeサーバーにはチャンネルあたり8枚のDDR4 3200MT/s DIMMを搭載しています。結果は、32スレッド以上で利用可能な総帯域幅が最大で50%以上増加するというものでした。これはSAP HANA、MSFT SQL、VDIなどのメモリアプリケーションに最適です。

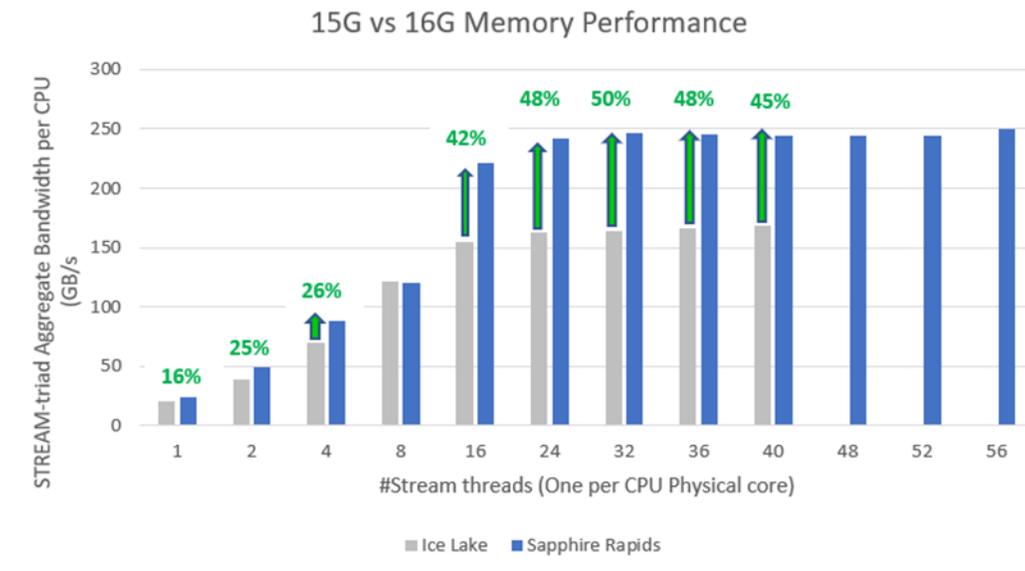
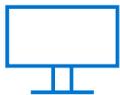


図2. Sapphire Rapids と Ice Lake の帯域幅の比較 (CPUコアスレッド数による比較)

結論

Dell Technologiesは、メモリに関する高品質なカスタマーエクスペリエンスを提供するための継続的な改善を、すべてDDR5の高密度なフォームファクターで提供することで、絶えず進化し、より優れ、より高速なPowerEdgeサーバーポートフォリオに、クラス最高の機能と仕様を提供し続けています。



For more info,
visit the [Servers
Info Hub](#)



[Contact us](#) for
feedback and
requests



Follow us for
PowerEdge
news