

Beschleunigte Datenpfade mit SmartNICs in verteilten Dateisystemen

Friday, February 28, 2025 9:40 AM (25 minutes)

Steigende Datenmengen und funktionale Anforderungen an verteilte Dateisysteme erschweren die Entwicklung und Administration verteilter Dateisysteme. SmartNICs bieten eine geeignete Alternative, die es erlaubt, Aktivitäten in den Datenpfad der Client-Server-Architektur zu verlagern, ohne die bestehende Architektur zusätzlich zu belasten. Die NVIDIA BlueField3 DPU (Data Processing Unit) ist eine solche SmartNIC. BlueField3 verfügt neben eigenen ARM-Prozessoren über dedizierte Beschleunigungshardware in Form von sogenannten Data Path Accelerators (DPA) sowie Lookaside Accelerators. DPAs sind direkt an den Datenpfad eingebunden und bieten 256 Threads für latenzkritische Anwendungen. Lookaside Accelerators werden über den ARM-Prozessor gesteuert und erlauben die Abarbeitung dedizierter Aufgaben, bspw. Ver- und Entschlüsselung sowie Dekompression. Wir diskutieren erste Erkenntnisse bei der Verwendung der BlueField3 auf dem Datenpfad und mögliche Einsatzmöglichkeiten in Lustre. Anwendungsszenarien beinhalten die client-seitige transparente Verschlüsselung und Entschlüsselung des Datenverkehrs von Lustre.

Primary author: SASS, Jan (Johannes Gutenberg-Universität)

Presenter: SASS, Jan (Johannes Gutenberg-Universität)