

ساخت یک معماری ابری لبه چند گره ای انعطاف پذیر



پیش زمینه

همانطور که تعداد فزاینده ای از دستگاه ها به اینترنت متصل می شوند، اهمیت لبه شبکه تشدید می شود. این روند رو به رشد باعث افزایش تقاضا برای راه حل های محاسبات لبه ای می شود که تأخیر کم و عملکرد بالا را ارائه می کنند، که برای برنامه هایی مانند هوش مصنوعی، واقعیت افزوده و واقعیت مجازی بسیار مهم است.

معماری ابر لبه چند گره نشان دهنده پیشرفت قابل توجهی در حوزه فناوری پردازش شبکه و داده است. از مقیاس پذیری پیشرفته و بهبود امنیت داده ها گرفته تا پشتیبانی بهتر از دستگاه های IoT و بهره وری انرژی، توسعه معماری ابری لبه چند گره ای در رویارویی با چالش های متنوع و در حال تحول چشم انداز دیجیتال امروزی حیاتی است.

الزامات

یک شرکت پیشرو که بر روی راه حل های شبکه گسترده نرم افزاری (SD-WAN) تعریف شده متمرکز بود، با یک مانع بزرگ مواجه شد. وابستگی آنها به خدمات وب آمازون (AWS) برای خدمات ابری بسیار گران شده بود و برای نیازهای منحصر به فرد آنها مؤثر نبود. در پیگیری یک راه حل سفارشی تر برای SD-WAN Hub خود، به شرکت لnr و شریک نرم افزاری لnr مراجعه کرد.

ملزومات سخت افزاری سیستم ذکر شده به صورت زیر است.

• عملکرد پیشرفته

پلتفرم MEC تا 12 پردازنده (نسل دوم) Intel Xeon Scalable، 2 سوئیچینگ Tofino با سرعت بالا با قابلیت برنامه ریزی P4 و فضای ذخیره سازی عظیم با پشتیبانی از پروتکل زمان دقیق (PTP)، به صورت یک دستگاه ماژولار یکپارچه باشد.

• اتصال سریعتر

HTCA-E400 شرکت لnr دارای دو switch SLED مستقل از پروتکل HLM-E110 است که هر دو دارای سوئیچ اترنت قابل برنامه ریزی Intel Tofino P4 ASIC برای ارائه قابلیت سوئیچینگ دو کاناله، 3.2 ترابایت هستند. switch SLED قابل برنامه ریزی می تواند پردازنده های معماری باز را تخلیه کند، برنامه های با اولویت بالا و پردازش بسته ها را برای حجم کاری حساس به تأخیر سرعت می بخشد، علاوه بر این، از پروتکل زمان بندی دقیق IEEE 1588 (PTPv2) پشتیبانی می کند و دستگاه ها را قادر می سازد به درجه بالاتری

از همگام سازی زمانی دست یابند که برای برنامه های کاربردی مثل Open RAN، MEC، SRv6، و 5G Edge Cloud که اهمیت حیاتی دارد.

• قدرت محاسباتی چند گره

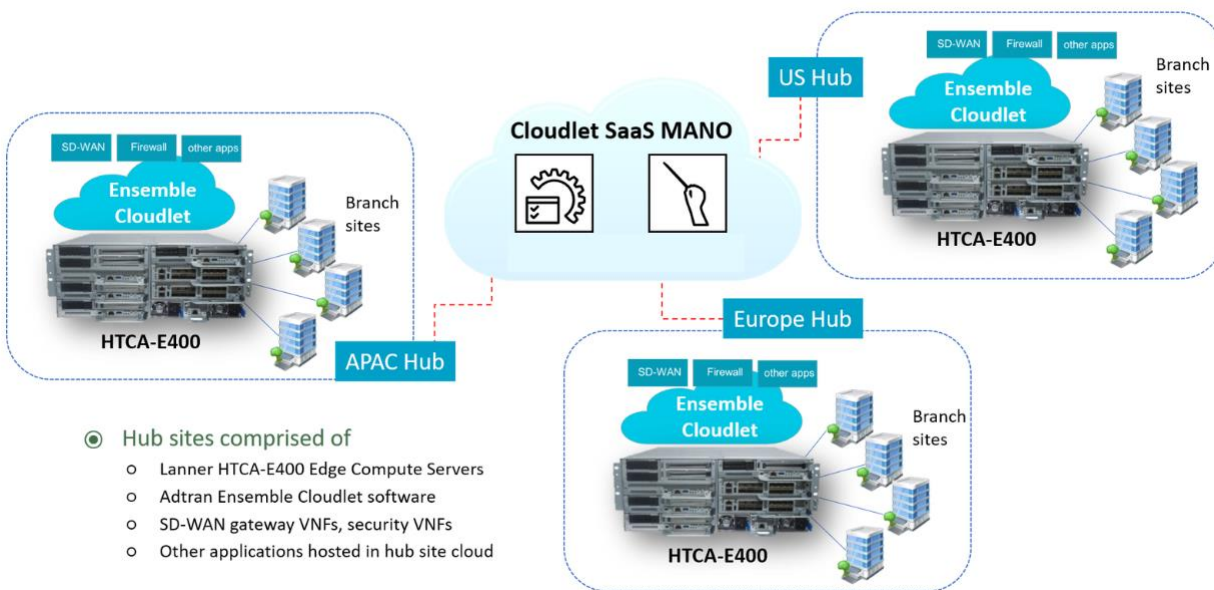
پلتفرم های MEC شرکت لنر می توانند تا پنج Compute Sled را پشتیبانی کنند که هر کدام مجهز به پردازنده مقیاس پذیر نسل سوم Intel® Xeon® هستند. با مجموع 200 هسته، PCIe-Gen 4.0 پهنای باند بالاتر و ظرفیت حافظه 1.2 برابر، HTCA-E400 عملکرد بی سابقه ای را برای حجم کار مجازی سازی ارائه می دهد و تا 1.94 برابر اتصالات شبکه امن تر برای پشتیبانی از Open RAN و سایر برنامه های Edge Cloud ارائه می دهد.

• مقیاس پذیری بالا

هر Compute Sled در پلتفرم شرکت لنر می تواند تا پنج سوکت 16*PCIe را برای انواع کارت های شتاب، از جمله کارت های GPU و FPGA پشتیبانی کند تا حجم کاری با حجم بالا و عملکرد کلی برنامه را بهبود بخشد. این پلتفرم باید دارای چندین جایگاه ذخیره سازی 2.5 اینچی SATA برای ارتباطات کم تاخیر و اسلات های ماژول NIC سازگار با کارت های OCP NIC 3.0 باشد.

• سوئیچ قابل برنامه ریزی P4

این پلتفرم با استفاده از معماری اینتل و فناوری های سوئیچینگ Tofino قابل برنامه ریزی با P4، کنترل و دید بیشتری را به اپراتورهای شبکه ارائه می کند، علاوه بر این، انعطاف پذیری برای پاسخگویی به نیازهای گسترش یافته است.



راه حل

هدف راه حل ابری لبه چند گره نه تنها کاهش هزینه ها، بلکه افزایش عملکرد و قابلیت اطمینان در محل و مکان های لبه شبکه است. تغییر از AWS به یک راه حل محاسبات لبه ای سفارشی تر و کارآمدتر منجر به کاهش هزینه های عملیاتی و بهبود عملکرد شد که برای نیازهای SD-WAN Hub حیاتی است. این راه حل تاخیر کم، کارایی بالا و یک فرآیند مدیریت و استقرار ساده را ارائه می دهد. علاوه بر

این، طراحی ماژولار HTCA-E400 شرکت لنر، همراه با نرم افزار شریک سازگار، مقیاس پذیری و انعطاف پذیری قابل توجهی را ارائه می دهد. این امر امکان انطباق و گسترش عملیات را برای پاسخگویی به نیازهای آتی فراهم می کند.

HTCA-E400 شرکت لنر که توسط پردازنده های مقیاس پذیر Intel Xeon x5 پشتیبانی می شود، یک سرور 4U، با عمق کوتاه و لبه ای بسیار همگرا است که به طور خاص برای زیرساخت های Open RAN و MEC طراحی شده است. با پشتیبانی از Intel Tofino P4 و کارت شتاب دهنده FPGA/GPU، دستگاه محاسبات لبه ای HTCA-E400 سوئیچینگ هوشمند و قابل برنامه ریزی را ایجاد می کند که می تواند بار محاسباتی CPU معماری باز تعبیه شده در دستگاه را توزیع و تخلیه کند. همچنین این ویژگی باعث می شود تا بدون درگیر شدن با محدودیت های سخت افزاری، با بهینه سازی عملکرد شبکه مستقل از پروتکل و multi-Tbps در بلند مدت در هزینه ها صرفه جویی گردد.

این دستگاه همگرایی، قابلیت محاسبات زیاد، اتصال، ذخیره سازی و قابلیت گسترش با کارت های شتاب دهنده GPU/FPGA، که به طور خاص برای کنترلر هوشمند (RIC) RAN، سرور MEC، روتر تلفیقی سایت سلولار، و گیتوی Fronthaul در 5G و لبه طراحی شده است، ادغام می کند.

HTCA-E400

Carrier-grade Edge Server Chassis for Open RAN / MEC

CPU	Depending on compute sled
Chipset	Depending on compute sled

[Read more](#)

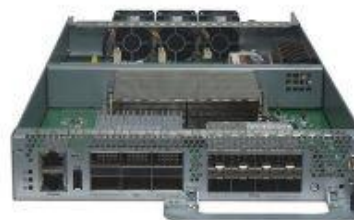


HLM-E110

10/25/100 GbE Switch Sled with Intel Tofino 2 Series

CPU	N/A
Chipset	N/A

[Read more](#)



Reference:

<https://www.lannerinc.com/applications/telecommunication/constructing-a-resilient-multi-node-edge-cloud-architecture>