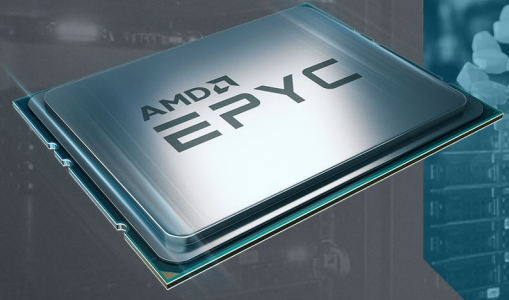


ซีพียู AMD EPYC™ มอบขุมพลังมหาศาล ในการทำงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ณ มหาวิทยาลัยโอเรกอนสเตต

ศูนย์ศึกษาวิจัยจีโนมและไบโอคอมพิวเตอร์ (CGRB) ของมหาวิทยาลัยโอเรกอนสเตต สามารถดำเนินการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ได้มากขึ้นด้วยคอร์โปรเซสเซอร์ EPYC™ และจำนวนเรด



ลูกค้า



Oregon State University

อุตสาหกรรม

การวิจัยด้านจีโนมิกส์ (การศึกษาค้นคว้าหาากลุ่มพันธุกรรมของเซลล์สิ่งมีชีวิต)

ความท้าทาย

ใช้เซิร์ฟเวอร์ที่มีสมรรถนะในการสแกน เพิ่มปริมาณจำนวนเรดได้ พร้อมทั้งสามารถรองรับการใช้งานอย่างหนักหน่วงในภาครคำนวณงานกว่าหนึ่งพันชิ้นต่อวัน ทั้งยังสามารถลดค่าใช้จ่ายโดยรวมลงได้

วิธีการแก้ปัญหา

ใช้ โปรเซสเซอร์ AMD EPYC™-ua 7501 และ 7601

ผลลัพธ์

เพิ่มปริมาณงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถยืดระยะเวลาการใช้งานของห้องเซิร์ฟเวอร์ได้มากขึ้น พร้อมทั้งลดค่าใช้จ่ายโดยรวมของการบริหารจัดการและลดความซับซ้อนในการดำเนินงาน

ผลลัพธ์

โปรเซสเซอร์ AMD EPYC 7000 series ซึ่งมีจำนวนคอร์มากถึง 32 คอร์

พันธมิตร



ADVANCED HPC
problem solved

คำถามคือ ความคล้ายคลึงและจุดร่วมกันของเสือดาวหิมะ ต้นยูคาลิปตัส เชื้อรา Phytophthora ข้าวโพด และข้าว คืออะไร? คำตอบก็คือ สิ่งทีกล่าวมาทั้งหมด รวมถึงตัวมวลคือต้นสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัยโอเรกอนสเตต หรือก็คือ ตัวมีเวอร์อเมริกาเหนือ ล้วนแล้วแต่มีลำดับจีโนมอยู่ที่ศูนย์ศึกษาวิจัยจีโนมและไบโอคอมพิวเตอร์ (CGRB) การจัดเรียงลำดับนี้เป็นเพียงจุดเริ่มต้นของการเริ่มงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ด้านพันธุกรรมศาสตร์เท่านั้น คริส ซัลลิแวน, ผู้ช่วยผู้อำนวยการของศูนย์ศึกษาวิจัยจีโนมและไบโอคอมพิวเตอร์ (CGRB) กล่าว

ก้าวต่อไปที่สำคัญคือการจัดเรียงลำดับจีโนม โดยมีข้อกำหนดเบื้องต้นในการเปรียบเทียบและวิเคราะห์จีโนม โดยการจัดเรียงตาม DNA, RNA, หรือลำดับโปรตีน เพื่อค้นหาส่วนที่คล้ายคลึงกัน “เราใช้เส้นสายข้อมูลเล็กๆ มาจัดเรียงเพื่อให้เข้ากับจีโนมขนาดมหึมา” ซัลลิแวนกล่าว ศูนย์ศึกษาวิจัยจีโนมและไบโอคอมพิวเตอร์มีทั้งสิ้น 26 แผนก ตั้งอยู่ที่รัฐโอเรกอน ทั้งนี้วิจัยสามารถเข้าถึงโปรแกรมจำนวน 4,000 ถึง 5,000 โปรแกรมตามที่ทางศูนย์ได้รวบรวมไว้ ซึ่งจะดำเนินการผ่านการบริการทางโครงสร้างที่รองรับโปรเซสเซอร์กว่า 5000 เครื่อง ขนาดบรรจุ 5 PB ของสตอเรจที่ใช้กันได้, และเน็ตเวิร์ก 1G/10G/40G ที่ปลอดภัย ทั้งนี้ศูนย์ศึกษาวิจัยจีโนมและไบโอคอมพิวเตอร์ หรือ CGRB ผลิตข้อมูลกว่า 4TB ถึง 8TB ต่อวัน และมีงานกว่าหนึ่งพันชิ้นอยู่ในกระบวนการวิเคราะห์ที่แทบจะตลอดเวลา ฉะนั้นปริมาณงานจึงเป็นข้อจำกัดหลักที่ซัลลิแวนต้องการก้าวผ่าน เพื่อให้รัฐโอเรกอนสามารถดำเนินกระบวนการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพและในราคาที่คุ้มค่าย่อมเยาที่สุด

งานส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการจัดเรียงทางพันธุกรรมศาสตร์ “เรามีงานถาวรเข้ามามากมาย” ซัลลิแวนกล่าว “ในแต่ละวันเราทำการวิเคราะห์ตัวอย่างประมาณ 20,000 งาน” เรามีไฟล์งานกว่าร้อยไฟล์ แต่ละไฟล์มีลำดับจีโนมที่ต่างกันกว่า 50 ล้านลำดับที่ต้องจัดเรียง อีกทั้งแต่ละลำดับยังมีอัลกอริทึมที่ต่างกันอีกด้วย ซึ่งทั้งหมดนี้อาจต้องผ่านกระบวนการวิเคราะห์พร้อมๆ กัน ฉะนั้นงานวิจัยจึงต้องพึ่งคอร์โปรเซสเซอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงและจำนวนเรดจำนวนมาก ซึ่งเซิร์ฟเวอร์ที่ซัลลิแวนพบนั้นล้วน “แพงมหาศาล” แต่ขณะนี้มีตัวเลือกอื่นแล้ว

เรดนำวิจัยทางวิทยาศาสตร์

“ผลลัพธ์จากงานวิจัยจะเห็นได้ในจำนวนเรด” ซัลลิแวนกล่าว “ก่อนจะค้นพบ โปรเซสเซอร์ AMD EPYC™ ผมไม่มีอุปกรณ์ที่สามารถเทียบเคียงกับอุปกรณ์ IBM Power 8 และ Power 9 ได้ทั้งในด้านจำนวนเรดหรือปริมาณงานที่สามารถรองรับได้ เราจึงกำลังมองหาจำนวนเรดที่สูงมากๆ ซึ่งโดยประมาณจะมากกว่า 100 เรด เนื่องจากเรามีแอปพลิเคชันที่ต้องใช้งานเรดจำนวนมาก ในขณะที่ตัวกันเราต้องใส่การ์ดจ่ายที่จ่ายไฟสูงเกินไปอีกด้วย อันที่จริงก่อนจะเจอ AMD EPYC™ ผมไม่มีอุปกรณ์ที่เหมาะสมหรือเทียบเคียงได้กับอุปกรณ์ชิ้นที่แพงที่สุดของเรา ในด้านเรดและปริมาณงานเลย”

“เรามีแอปพลิเคชันที่ต้องการใช้มากกว่า 100 เรด และมีเพียงโปรเซสเซอร์ AMD EPYC™ ซึ่งสามารถตอบโจทย์ความต้องการนี้ได้ ด้วยจำนวน 128 เรด”

คริส ซัลลิแวน,
ผู้ช่วยผู้อำนวยการของศูนย์ศึกษาวิจัยจีโนม
และไบโอคอมพิวเตอร์ CGRB

“มนุษย์คือผู้ต่อโจทยปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ความถี่ของเครื่องโปรเซสเซอร์ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงผลลัพธ์ทางวิทยาศาสตร์ได้ ผมจึงไม่คิดที่จะสะสมเงินไปกับจุดนี้ แต่ทว่ายังมีเรดมากเท่าไร ผมก็สามารถทำงานวิจัยได้มากขึ้นเท่านั้น ผมจึงมองภาพให้กว้างขึ้นและลดทิวลง เพราะนี่หมายความว่าเราจะสามารถเข้าถึงลำดับต้น ที่เราพยายามค้นคว้าวิจัยได้ง่ายขึ้น” ชลธิแวนกล่าว

กลยุทธ์ของชลธิแวน คือการเพิ่มจำนวนเครื่อง AMD EPYC-ในเสอ อันตรงพลัง จำนวนมาก เพื่อให้ได้ปริมาณเรดที่เพิ่มพูนขึ้น ในราคาการดำเนินการที่ย่อมเยาว์

“เราพึ่งพอใจกับเงินทุกบาททุกสตางค์ที่ลงทุนไปเพราะมันคุ้มค่ามาก” ชลธิแวนอธิบาย

“ปริมาณงานที่เราสามารถค้นคว้าวิจัยได้คือผลสำเร็จของเรา”

“เราใช้งานโปรเซสเซอร์ EPYC™ อย่างคุ้มค่าในหลากหลายด้าน โดยเฉพาะด้านปริมาณเรด” ชลธิแวนกล่าวเพิ่มเติมว่า “ผมมีกลุ่มที่ดำเนินการแปลงเครื่องอินเทล 48 เรด, 24 คอร์ ไอเปอร์เรด จากสามเครื่องมาสู่โปรเซสเซอร์ AMD EPYC 7601 เพียงตัวเดียว”

ทรงพลังในการสนับสนุนงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น ทั้งยังสามารถลดค่าใช้จ่ายได้

ปริมาณการบรรจุของคอร์และเรด ของโปรเซสเซอร์ EPYC™ มีความสำคัญในหลากหลายด้าน “ผมไม่สามารถสร้างห้องเซิร์ฟเวอร์ใหม่ได้” ชลธิแวนอธิบาย

มันจะต้องใช้เงิน “จำนวนมหาศาล เป็นเงินล้านๆ ดอลลาร์” แต่ทว่าโปรเซสเซอร์ EPYC™ มอนตัวเลือกใหม่ให้เขา

“ปริมาณพลังงานที่ได้จากชอกเก็ตคู่ ของโปรเซสเซอร์ EPYC™ นั้นน่าตื่นตะลึงมาก” เขากล่าว

“เราเพียงแค่สลับปลั๊ก จัดจำนวนเรดตามที่ต้องการและตั้งความเร็วที่เราต้องการในการวิเคราะห์งาน ทั้งนี้เราไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงห้องเซิร์ฟเวอร์ไม่ว่าในกรณีใดก็ตาม” ชลธิแวนอธิบายเพิ่มเติม

เทคโนโลยีให้กับนักวิจัยของผม เพื่อให้เขาทำผลงานและแสดงผลได้อย่างเต็มที่ พวกเขาคือคนที่ตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์นี้ และพวกเขาเลือกโปรเซสเซอร์ AMD EPYC™ เพราะราคาที่ย่อมเยาว์ที่มากพร้อมกับปริมาณเรดจำนวนมาก”

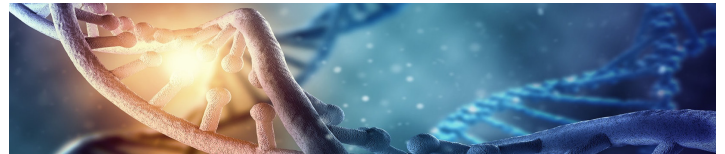
ท้าทายกรอบข้อกำหนดทางวิทยาศาสตร์ โดยการร่วมมือกับพันธมิตร

ชลธิแวนเขียนอัลกอริทึมให้โครงการจำนวนมากที่มหาวิทยาลัยโอเรกอนสเตท และกล่าวว่าไม่เคยได้รับพลังงานที่พอเพียงเลย “Advanced HPC อยู่ในจุดที่สามารถติดต่อกับผู้ผลิตแบบบอร์ดีได้ พวกเขาสามารถเข้าถึงบุคลากรที่พร้อมจะฝ่าฟันและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อยกระดับเทคโนโลยีให้ล้ำหน้าขึ้น” ชลธิแวนเสริมว่า “นี่คือจุดที่สำคัญอย่างมากในการยกระดับและพลิกวงการวิทยาศาสตร์”

“กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ยากที่จะก้าวข้ามผ่านข้อจำกัดทางอุปกรณ์” ชลธิแวนกล่าว นี่จึงเป็นสาเหตุที่ชลธิแวนหันมาใช้ Advanced HPC และ AMD เพื่อช่วยยกระดับและพัฒนาเงื่อนไขการใช้งานคอมพิวเตอร์แบบเหนือระดับ ที่ ศูนย์ศึกษาวิจัยจีโนมและไบโอคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยโอเรกอนสเตท

ชลธิแวน กล่าวว่ AMD

จะเป็นบุญเจ้าสำคัญที่ช่วยนำพางานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ของทางศูนย์ให้ก้าวต่อไปได้ “AMD คอยสนับสนุนเรามาโดยตลอด และเรามุ่งมั่นที่จะเลือกใช้โปรเซสเซอร์จาก AMD EPYC™ มากขึ้นอีก เพราะราคาที่ย่อมเยาว์และประสิทธิภาพในการเพิ่มจำนวนเรด”



เกี่ยวกับ ศูนย์ศึกษาวิจัยจีโนมและไบโอคอมพิวเตอร์ (CGRB)

ศูนย์ศึกษาวิจัยจีโนมและไบโอคอมพิวเตอร์ ทำการวิจัยด้านการศึกษาค้นคว้าหากกลุ่มพันธุกรรมของเซลล์สิ่งมีชีวิต (จีโนม) โดยใช้ข้อมูลเป็นตัวหลักต้นหัวข้องวิจัยในด้านวิทยาศาสตร์เพื่อชีวิต และสิ่งแวดล้อม ณ มหาวิทยาลัยโอเรกอนสเตทและในรัฐต่างๆ

ศูนย์วิจัยพร้อมมอบความเป็นผู้นำ สำหรับผู้ที่สนใจ รวมทั้งสามารถจัดการฝึกฝนและบริการต่างๆสำหรับคณะการศึกษา บุคลากร และนักเรียนได้ ทั้งนี้บริการต่างๆ เหล่านี้ดำเนินการโดยบุคลากรผู้เชี่ยวชาญและชำนาญการ โดยใช้ห้องแล็บหลัก และสิ่งอำนวยความสะดวกด้านคอมพิวเตอร์ สามารถจัดได้ทั้งงานสัมมนา เวิร์คช็อปเทคโนโลยีและการประชุม นอกจากนี้เรายังเป็นจุดหลักให้นักวิจัยสามารถสร้างเครือข่ายในการติดต่อกันและกัน พร้อมทั้งสนับสนุนการร่วมมือและปรับใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในห้องแล็บของแต่ละฝ่าย สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมสามารถติดตามได้ที่ cgrb.oregonstate.edu

เกี่ยวกับ ADVANCED HPC

Advanced HPC ออกแบบ รังสรรค์ และปรับใช้การดำเนินงานทางคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง รวมถึงระบบสตอเรจสำหรับบริษัทและองค์กรต่างๆ ที่มีการใช้งานข้อมูลจำนวนมาก แบบหนักหน่วง ในฟังก์ชันการทำงานที่มีความสำคัญระดับสูงสุด โดยมีบริษัทและองค์กรต่างๆมากมายเชื่อถือให้ Advanced HPC เป็นผู้ดำเนินการสำหรับการจัดการดูแลระบบต่างๆ ที่เหมาะสมกับลูกค้านั้น ระบบ Parallel File, Cluster Computing, อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (NAS), การจัดการบริหารข้อมูล, ระบบเครือข่าย, และ GPU Computing ทั้งนี้ลูกค้าของเราต่างทำงานในสายงานที่น่าตื่นตะลึง และพร้อมสร้างปรากฏการณ์ทางงานวิจัยที่มีความก้าวหน้าในด้านต่างๆอยู่เสมอเช่น ไปจนถึงงานวิจัยเกี่ยวกับหุ่นยนต์ ในขณะที่เดียวกันโซลูชันของเรานั้นช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ทั้งยังประหยัดค่าใช้จ่ายอีกด้วย สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมสามารถติดตามได้ที่ advancedhpc.com

เกี่ยวกับ AMD

เป็นเวลากว่า 45 ปีแล้วที่ AMD เป็นผู้นำด้านนวัตกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะยอดเยี่ยม การทำกราฟฟิกและเทคโนโลยีวีชวลไลเซชัน (visualization technologies) ซึ่งเป็นรากฐานของการสร้างเกมส์ แพลตฟอร์มเสมือนจริง และศูนย์ข้อมูล AMD นั้นเป็นส่วนหนึ่งของผู้บริหารหลายร้อยล้านคน บริษัทชั้นนำในฟอร์จูน 500 และสถาบันวิจัยแนวหน้าทั่วโลก ต่างก็ใช้เทคโนโลยีของ AMD เพื่อพัฒนาด้านชีวิตส่วนตัว การทำงาน และความบันเทิง พนักงานทั่วโลกของ AMD มุ่งมั่นที่จะรังสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่น่าตื่นตะลึง ให้ลูกค้าทุกท่านอยู่เสมอ สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ AMD ที่สร้างสรรคปัจจุบันให้มีคุณค่าและสร้างแรงบันดาลใจ สำหรับอนาคต สามารถติดตามได้ที่ amd.com/epyc

©2018 Advanced Micro Devices, Inc. สงวนลิขสิทธิ์ AMD และโลโก้ AMD, EPYC, และการผสมผสานกันของเครื่องหมายการค้าใดใดของ Advanced Micro Devices, Inc. ชื่อสินค้าอื่นๆในเอกสารนี้ใช้เพื่อจุดประสงค์การระบุตัวสินค้าเท่านั้น และอาจหมายถึงเครื่องหมายการค้าของบริษัทเหล่านั้นด้วย

AMD + OREGON STATE UNIVERSITY



ต้องการข้อมูลเพิ่มเติม

เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ Commercial ของ AMD สำหรับธุรกิจของคุณ?

ติดต่อผู้เชี่ยวชาญ