



Energiezuinige supercomputing helpt om baanbrekend onderzoek te stimuleren

De Universiteit van Cambridge en Dell Technologies werken samen om geavanceerd en duurzaam onderzoek te ondersteunen door middel van een lager stroomverbruik en koolstofneutrale energie-innovaties.



Door krachtige en energie-efficiënte supercomputers beschikbaar te maken voor wetenschappers en organisaties, werkt de Universiteit van Cambridge aan innovatieve doorbraken op basis van AI, analytics en simulaties die worden uitgevoerd op steeds grotere datavolumes. Met behulp van state-of-the-art computationele resources en het ontwerp van koolstofneutrale fusietechnologieën worden de Britse ambities voor groene energie zo ondersteund.

Transformaties



Geavanceerde technologieën leveren en de menselijke vooruitgang stimuleren met een minimale impact op het milieu.



Industrieoverschrijdende samenwerkingen en duurzaam wetenschappelijk onderzoek mogelijk maken.



Biedt een model voor academische en industriële samenwerking om de groene energieambities van het Verenigd Koninkrijk te ondersteunen.

Resultaten



De best mogelijke verhouding tussen wetenschappelijke output en energieverbruik.



Verdubbeling van energie-efficiëntie, 5x meer simulatiemogelijkheden en 20x snellere AI-prestaties.



Eenvoudigere adoptie van supercomputing voor nieuwkomers.



“Een AI-taak die eerder twee jaar in beslag nam, is nu al binnen een maand voltooid.”

Dr. Paul Calleja

Director of Research Computing en het Exascale Lab aan de Universiteit van Cambridge

De afdeling Research Computing Services en het Cambridge Open Exascale Lab van de Universiteit van Cambridge bouwen samen met Dell Technologies aan een HPC-infrastructuur (High Performance Computing) die een revolutie teweegbrengt in wat onderzoekers kunnen bereiken. Samen hebben ze een geavanceerde supercomputer ontwikkeld die 20 keer de AI-prestaties en vijf keer de simulatiecapaciteit van eerdere technologieën levert.

Dr. Paul Calleja, Director of Research Computing en het Exascale Lab aan de Universiteit van Cambridge, zegt: “Aan de Universiteit van Cambridge laten we de grootste academische supercomputer van het Verenigd Koninkrijk werken aan oplossingen voor enkele van de meest veeleisende onderzoeksproblemen ter wereld. Een AI-taak die eerder twee jaar in beslag nam, is nu al binnen een maand voltooid.”

Een lagere drempel voor energieverbruik bij wetenschappelijk onderzoek

De afdeling Research Computing Services ondersteunt een groot aantal wetenschappelijke inspanningen om klimaatverandering te beperken en om de koolstofvoetafdruk van bedrijven en consumenten te verminderen. Zo biedt de Universiteit van Cambridge state-of-the-art computingresources aan het Britse nationale laboratorium voor kernfusie via een belangrijk samenwerkingsverband met de Britse autoriteit voor kernenergie (UKAEA). UKAEA past deze resources toe op onderzoek naar kernfusie en ontwerpt wereldwijd toonaangevende koolstofneutrale reactoren die zijn gebaseerd op de fysica rond de krachtbron van sterren, met als doel om de klimaatcrisis op te lossen.¹ De UKAEA wil tegelijkertijd hun eigen milieu-impact en het energieverbruik door supercomputersystemen verminderen. Op deze manier wordt onderzoek mogelijk waarbij men anders tegen een drempel voor energieverbruik zou stoten. “Om de grootste problemen op te lossen is gewoon heel erg veel energie nodig”, legt Calleja uit. “Voor onze geplande [Exascale]-systemen is 20 □ 30 megawatt aan stroom vereist. Dat is niet duurzaam en de lat voor HPC ligt dan ook erg hoog. We moeten kijken hoe we die voetafdruk omlaag kunnen brengen.”

Balans tussen energie-efficiëntie en prestaties

Samen met Dell Technologies zijn Research Computing Services en het Exascale Lab erin geslaagd om het stroomverbruik van supercomputers te verlagen zonder daarbij de innovatie te vertragen. Het team heeft de Wilkes3 supercomputer geoptimaliseerd, zodat dit nu de op twee na meest energie-efficiënte supercomputer ter wereld is.² Dit is tegelijkertijd de snelste academische supercomputer in het Verenigd Koninkrijk.³ Fysiek bevindt dit extreem grote systeem zich op honderd racks in het datacenter. Het bestaat uit 2500 servers en verbruikt een megawatt aan stroom. Calleja merkt op: “Door samen te werken met Dell kunnen we verschillende computertechnologieën in één systeem combineren. Hierdoor krijgen we het meeste waar voor ons geld, zowel op basis van kosten per wetenschappelijke output, en, belangrijker nog, op basis van energieverbruik per wetenschappelijke output.”

Deze prestatie is geweldig nieuws voor meer dan 3000 onderzoekers die werken aan 700 baanbrekende projecten, evenals voor 400 jaarlijkse promovendi en postdoctorale onderzoekers die afhankelijk zijn van de supercomputer van de Universiteit van Cambridge. Zij kunnen hun onderzoeksdoelen nastreven met het volste vertrouwen in de prestaties en energie-efficiëntie van de supercomputer.

Bouwen aan een snelle doorbraak op het gebied van duurzaamheid

De afdeling Research Computing Services, het Exascale Lab en Dell Technologies hebben een hoog niveau van energie-efficiëntie bereikt zonder de noodzaak om het HPC-platform opnieuw te ontwerpen. “In de eerste zes maanden zijn we erin geslaagd om het stroomverbruik van het systeem drastisch te verlagen,” concludeert Calleja. “Door vrij eenvoudige optimalisaties toe te passen hebben we de energie-efficiëntie bijna verdubbeld. En daarmee hebben we nu de op twee na meest energie-efficiënte supercomputer ter wereld, volgens de internationale Green500-lijst.”

1. CCFE.

2. Green500, vanaf oktober 2021.

3. Top500, vanaf oktober 2021.

Bekijk hoe de Universiteit van Cambridge duurzaamheid promoot.



Verbinding maken op sociale media

