



Energieffektiv superdator hjälper till driva banbrytande forskning

University of Cambridge och Dell Technologies samarbetar för att stödja avancerad och hållbar forskning genom en minskning av energiförbrukningen och genom att främja koldioxidneutral energiinnovation.



University of Cambridge tillhandahåller kraftfull, energieffektiv superdatorprestanda till forskare och organisationer så att de kan uppnå genombrott inom innovation som är beroende av AI, analyser och simuleringar som utförs på allt större datavolymer. Detta hjälper till att stödja Storbritanniens ambitioner om grön energi, genom toppmoderna beräkningsresurser och utformningen av koldioxidneutral fusionsteknik.

Resultat



Uppnår bästa möjliga förhållandet mellan vetenskaplig produktion och energiförbrukning.



2 gånger bättre energieffektivitet,
5 gånger simuleringskapaciteten och
20 gånger snabbare AI-prestanda.



Förenklar införandet av
superdatorer för nya aktörer.

Förändringar



Levererar avancerad teknik och driver mänskliga framsteg med minimal miljöpåverkan.



Möjliggör branschöverskridande samarbeten och hållbar vetenskaplig forskning.



Tillhandahåller en modell för akademiskt samarbete och industrisamarbete för att stödja Storbritanniens ambitioner om grön energi.



”Ett AI-jobb som tidigare skulle ha tagit två år går nu att genomföra på bara en månad.”

Dr. Paul Calleja

Direktör för Research Computing och Exascale Lab, University of Cambridge

Research Computing Services och Cambridge Open Exascale Lab vid University of Cambridge har arbetat med Dell Technologies för att skapa en högpresterande datorinfrastruktur (HPC) som revolutionerar vad forskare kan åstadkomma. Tillsammans har de utvecklat en avancerad superdator som kan leverera 20 gånger så hög AI-prestanda och fem gånger så mycket simuleringsförmåga som tidigare teknologier.

Dr. Paul Calleja, chef för Research Computing Services och Exascale Lab vid University of Cambridge, säger: ”På University of Cambridge tillhandahåller vi Storbritanniens största akademiska superdator för att lösa några av världens mest krävande forskningsproblem. Ett AI-jobb som tidigare skulle ha tagit två år går nu att genomföra på bara en månad.”

Sänkning av strömförbrukningströskeln för forskning

Research Computing Services stödjer många vetenskapliga ansträngningar för att mildra klimatförändringarna och minska företagens och konsumenternas koldioxidavtryck. Exempel: genom ett stort samarbete med UK Atomic Energy Authority (UKAEA) – Storbritanniens nationella fusionslaboratorium – tillhandahåller University of Cambridge toppmoderna beräkningsresurser. UKAEA använder detta för att forska om fusionsenergi och designar världsledande kolneutrala reaktorer byggda kring den fysik som driver stjärnorna i ett försök att hjälpa till att lösa klimatkrisen.¹ Det syftar också till att minska sin egen miljöpåverkan och den energi som förbrukas av superdatorsystem. Detta underlättar för forskning som annars skulle stå inför en strömförbrukningströskel. ”Du kan helt enkelt inte ge tillräckligt med kraft för att lösa de största problemen,” förklarar Calleja. ”Våra [exascale] system i planeringen kommer att förbruka 20–30 megawatt ström. Detta är inte hållbart och sätter verkligen ribban högt för HPC. Vi måste titta på hur vi kan minska det kraftavtrycket.”

Balansera energieffektivitet och prestanda

I samarbete med Dell Technologies har Research Computing Services och Exascale Lab lyckats minska strömförbrukningen för superdatorer utan att bromsa innovationen. Teamet har optimerat Wilkes3-superdatorn för att vara den tredje mest energieffektiva i världen.² Det är också Storbritanniens snabbaste akademiska superdator.³ Fysiskt sett finns detta extremt stora system på hundra rack i datacentret och består av 2 500 servrar som förbrukar en megawatt ström. Calleja konstaterar: ”Genom att arbeta med Dell kan vi blanda olika datortekniker i ett enda system för att ge oss den bästa valutan för pengarna i form av kostnad per vetenskaplig produktion, och, ännu viktigare, den bästa kraften per vetenskapliga resultat.”

Denna prestation är goda nyheter för över 3 000 forskare som arbetar med 700 genombrotsprojekt, samt även för 400 årliga doktorsexamen, vanliga studier och program efter doktorsexamen som är beroende av Cambridge Universitys superdator. De kan fullfölja sina forskningsmål med högt förtroende för superdatorns prestanda och energieffektivitet.

Snabbt bygga ett hållbarhetsgenombrott

Research Computing Services, Exascale Lab och Dell Technologies har uppnått en hög nivå av energieffektivitet utan att omstrukturera HPC-plattformen. ”Under de första sex månaderna har vi lyckats att dramatiskt sänka strömförbrukningen av systemet”, säger Calleja. ”Vi har nästan fördubblat dess energieffektivitet med hjälp av ganska enkla optimeringar. Detta har gjort det möjligt för oss att ha den tredje mest energieffektiva superdatorn i världen, enligt rankingen på den internationella Green500-listan.”

1. CCFE.

2. Green500, från oktober 2021.

3. Top500, från oktober 2021.

Se hur University of Cambridge främjar hållbarhet.



Kontakta oss på sociala medier

