Supercomputer van Fujitsu op eigen campus TU Delft

**Wetenschappers in bijvoorbeeld de fysica, de biologie en bij mobiliteitsvraagstukken hebben steeds meer behoefte aan rekenkracht voor het oplossen en doorrekenen van complexe problemen. Om dergelijk onderzoek ruim baan te geven, realiseert de TU Delft een eigen Delft High-Performance Computing Centre (DHPC). Deze ‘supercomputer’ vult bestaande nationale en cloud-based voorzieningen aan, en biedt wetenschappers en studenten meer flexibiliteit in hun onderzoek. De komst van de supercomputer gaat vergezeld van een uitgebreid trainingsprogramma op het gebied van doeltreffend gebruik van rekenfaciliteiten. De faciliteit zal in januari van 2022 officieel geopend worden.**

**Onderzoek, onderwijs en innovatie**

High Performance Computing (HPC) is een alomtegenwoordige technologie die sterk bijdraagt aan de excellentie van onderwijs, wetenschap en innovatie aan de TU Delft. Het maakt het bijvoorbeeld mogelijk om simulaties te gebruiken voor onderzoek in de plaats van ingewikkelde of tijdrovende experimenten. Tegelijkertijd kan het combineren en doorrekenen van verschillende databronnen nieuwe inzichten opleveren. Dit maakt HPC een zeer krachtige tool voor uiteenlopende vakgebieden, zoals materiaalkunde, vloeistofdynamica, kwantummechanica, design-optimalisatie, big-data mining en kunstmatige intelligentie (AI).

**Flexibel**

Bijzonder aan het Delft High-Performance Computing Centre is de flexibiliteit.: er zijn weinig beperkingen wat betreft hardware en software, waardoor de faciliteit snel aangepast kan worden aan de wensen vanuit onderzoek en onderwijs. Het is daarmee een waardevolle aanvulling op de nationale faciliteit SURFsara, waar zeer grote en complexe berekeningen kunnen worden uitgevoerd, en op cloud-based diensten die als ‘backup-faciliteit’ beschikbaar zijn.

Zo’n 80 procent van de rekenuren van het DHPC zal worden gebruikt voor onderzoek. Daarnaast wordt het DHPC ingezet voor de ontwikkeling van nieuwe algoritmen en het testen van nieuwe vormen van soft- en hardware. Ook in het onderwijs biedt de faciliteit straks zeer aantrekkelijke mogelijkheden. Zo hoeven studenten en promovendi niet meer lang te wachten op toestemming om hun modellen en methoden te kunnen toetsen op een externe supercomputer. Omdat data een steeds grotere rol in onderzoek spelen, wordt tevens een uitgebreid trainingsprogramma opgezet.

Kees Vuik, professor in Numerical Analysis aan de TU Delft en wetenschappelijk directeur van het DHPC: ‘Met de komst van het Delft High-Performance Computing Centre sluit de TU Delft aan bij de top. De maatschappelijke vraagstukken waar wij als wetenschappers een positieve impact op willen hebben, worden steeds complexer. Door de toevoeging van de DHPC aan onze totale ICT-infrastructuur hebben we belangrijke tools in handen om onze bijdrage te leveren. Daarnaast versterkt het onze mogelijkheden als opleider: met ons trainingsprogramma rondom een doeltreffend en efficiënt gebruik van rekenfaciliteiten en dataverwerking leiden wij de ingenieur van de toekomst op.’

**Snel**

Een supercomputer is een computer die bij de 500 snelste computers ter wereld behoort. De Delftse supercomputer komt met een snelheid van 2 petaflops (een miljoen maal een miljard berekeningen per seconde) op plaats 250. Het DHPC biedt bovendien alle voordelen van een gebundelde, centrale voorziening, die optimaal aansluit bij de bestaande ICT-voorzieningen voor onderzoek. De TU Delft is daarmee de eerste universiteit in Nederland die een dergelijk groot rekencluster aanschaft en gebruikt.

**Partnership**

Ook het team van de geselecteerde aanbieder, Fujitsu, is trots op het partnership dat met de TU Delft ontwikkeld is in de loop van het traject. Samen met de TU Delft draagt Fujitsu er zorg voor dat het nieuwe systeem een wezenlijke bijdrage gaat leveren aan onderzoek en onderwijs op de universiteit. Daarvoor worden ook experts uit Europa en Japan ingezet die het lokale Fujitsu team versterken. Fujitsu’s innovaties, hardware, expertise en partner eco systeem gecombineerd met de reeds aanwezige kennis van het DHPC team zorgen de komende jaren voor een rekencapaciteit op de TU Delft die zich dynamisch aanpast aan de behoeften van lopende en nieuwe projecten. De samenwerking met TU Delft is open en transparant, en dat is de basis voor een succesvol project. Het nieuwe rekencluster gaat wetenschappers van wereldniveau ondersteunen bij onderzoek. Dat past uitstekend bij Fujitsu als innovator.

**Wereldwijd nummer 1 in HPC**

Fujitsu bezet momenteel wereldwijd de nummer-1 positie in de Top500 van HPC-systemen. In volume is in deze Top500 13 procent van alle HPC-systemen van Fujitsu, maar in performance gaat het om ruim de helft. “Dat is waar Fujitsu goed in is: systemen die optimaal zijn ingericht voor HPC-taken. Behalve systemen levert Fujitsu ook kennis voor de beste inrichting, afhankelijk van wat er van een HPC-systeem wordt gevraagd.”

HPC is al lang niet meer alleen die niche voor hele grote wetenschappelijke gebruikers. Ook middelgrote bedrijven en zelfs kleinere organisaties met veel vraag naar rekencapaciteit kunnen HPC inzetten. “Veel aanbieders raken met HPC in aanraking wanneer er hiernaar gevraagd wordt. Wij richten ons al sinds 1958 specifiek op het bouwen van supercomputers. Fujitsu zit dus al in deze nichemarkt. Nu ziet Fujitsu de mogelijkheden om de kennis van deze hardware en inrichting ervan met de standaard-servers omlaag te schalen naar kleinere gebruikers.” Op deze manier kunnen ook de partners HPC projecten oppakken samen met Fujitsu.