

Comunicat de presă

16 iunie 2021

Cercetare de ultimă oră în calculatoare cuantice: BMW Group și Universitatea Tehnică din München sunt de acord să creeze un post în "Algoritmi și aplicații cuantice"

5,1 milioane de euro pentru profesorat, echipamente și personal UTM.

Legătură dintre cercetarea remarcabilă și aplicația din industrie. Potențial mare al calculatorului cuantic pentru probleme de optimizare.

București/München. BMW Group va sprijini în viitor cercetarea în calculul cuantic la Universitatea Tehnică din München (TUM). Astăzi, Prof. Thomas F. Hofmann, președintele TUM, Frank Weber, membru al Consiliului de Administrație al BMW AG, responsabil pentru cercetare și dezvoltare, și Alexander Buresch, director executiv IT al BMW AG, au semnat un acord pentru înființarea unui post în "Algoritmi cuantici și Aplicații". Pe o perioadă de șase ani, BMW Group va pune la dispoziția UTM un fond de 5,1 milioane de euro pentru profesorat, echipament și personal. Prin acest pas, BMW Group și TUM caută să reducă diferența dintre cercetarea de bază remarcabilă efectuată în Germania și aplicația sa specifică în industrie. Titularul postului va desfășura cercetări aplicate în probleme și teme specifice din domeniul procesării cuantice, în același timp cu stabilirea unui schimb continuu de cunoștințe între TUM și BMW Group.

"Pentru BMW Group este clar un lucru: calculatorul cuantic este o tehnologie de pionierat care deține un potențial mare pentru o multitudine de aplicații - de la cercetarea materialelor la chimia celulelor de baterii și viitorul condusului autonom prin folosirea învățării automate cuantice", spune **Frank Weber**. "Această tehnologie se află într-un stadiu incipient de dezvoltare și dorim să oferim cel mai bun sprijin posibil pentru cercetarea de ultimă oră și transferul acesteia în aplicații industriale."

"Datorită acestei colaborări, axa BMW-TUM este destinată să consolideze în continuare reputația pe care Quantum Valley München o are ca ecosistem de frunte al Germaniei pentru tehnologiile cuantice", comentează **Prof. Thomas F. Hofmann**. "Calculatorul cuantic ar putea deține cheia rezolvării genului de sarcini

Comunicat de presă

Titlu

Cercetare de ultimă oră în calculul cuantic: BMW Group și Universitatea Tehnică din München sunt de acord să creeze un post în "Algoritmi și aplicații cuantice"

Pagina

2

complexe care sunt dincolo de supercomputerele de astăzi. Noul post se va concentra pe dezvoltarea algoritmilor cuantici pentru acest lucru și pe probarea domeniilor de aplicare. Finanțarea generoasă din partea BMW Group va crea pârgă necesară pentru a transfera rezultatele fizicii cuantice în aplicații industriale."

"Colaborarea strânsă între cercetare, industrie și companiile start-up este o condiție prealabilă pentru implementarea rentabilă a scenariilor noastre de utilizare specifice", explică **Alexander Buresch**. "Obiectivul acestui lucru este de a transmite cerințele aplicațiilor industriale, astfel încât acestea să poată fi încorporate în dezvoltarea demonstratorilor de procesare cuantică. Echipa noastră de specialiști așteaptă cu nerăbdare să-și unească forțele cu TUM și să promoveze acest important domeniu de cercetare, concentrându-se în același timp asupra aplicării sale practice."

Crearea postului subliniază modul în care BMW Group încearcă să promoveze dezvoltarea susținută a regiunii München ca bază industrială high-tech și este, de asemenea, un element-cheie pentru [Quantum Valley München](#), ale cărei diverse inițiative au primit 300 milioane de euro ca finanțare din partea autorităților landului bavarez.

TUM și BMW Group colaborează deja strâns pe o mare varietate de alte subiecte, cu exemple notabile ce includ cercetarea bateriilor, economia circulară, condusul autonom, inteligența artificială în producție și cercetarea mobilității. În ceea ce privește predarea, BMW Group contribuie la creșterea relevanței practice a cursurilor cu diverși lectori invitați și lucrări de proiect, în timp ce compania se bucură, de asemenea, de un parteneriat strâns cu Institutul TUM pentru învățare pe tot parcursul vieții.

Potențial mare pentru rezolvarea problemelor de optimizare

La BMW Group, calculatoarele de înaltă performanță gestionează aproximativ 2.000 de sarcini de calcul pe zi - cum ar fi vizualizări high-end și simulări de crash/flow - pentru aproximativ 3.000 de utilizatori din cercetare și dezvoltare. Cea mai mare parte

Comunicat de presă

Titlu

Cercetare de ultimă oră în calculul cuantic: BMW Group și Universitatea Tehnică din München sunt de acord să creeze un post în "Algoritmi și aplicații cuantice"

Pagina

3

a operațiunilor de calcul este procesată pe servere din Islanda și Suedia care funcționează cu energie verde hidroelectrică și geotermală, reducând emisiile de CO₂ anuale cu aproximativ 5.900 de tone. Totuși, odată ce se ajunge la un anumit nivel de complexitate a calculului, chiar și computerele performante de astăzi își ating limita, deoarece procesează informații folosind un sistem binar, la fel ca un laptop sau un smartphone. Biții - o contracție de "cifre binare" - au o valoare de 0 sau 1. În cazul calculatoarelor cuantice, cea mai mică unitate de informație se numește bit cuantic sau, pe scurt, qubit. Qubitul poate fi mult mai mult decât simplu 0 sau 1. Fenomenele mecanicii cuantice, cum ar fi efectul de tunel, legătura cuantică și interferența cuantică, sunt folosite pentru a pune qubiturile în suprapunere, stare în care pot să-și asume și valori între 0 și 1 și, teoretic, un număr infinit de astfel de valori în același timp.

Încă din 2017, BMW Group a recunoscut importanța calculului cuantic ca o tehnologie de pionierat pentru viitor, ceea ce a determinat compania să înființeze o echipă interdisciplinară, interdepartamentală, cu misiunea de a identifica utilizările potențiale.

Unul dintre primele proiecte de cercetare ale BMW Group a presupus calcularea circuitului optim care trebuie urmat de un robot care etanșează liniile de sudură pe un automobil. Existența parametrilor extrem de complecși înseamnă că până și cele mai noi computere performante ar avea nevoie de ani pentru a găsi soluția optimă. Calculatoarele cuantice sunt capabile să calculeze toate permutările posibile în doar câteva secunde.

Nivelul ridicat de complexitate din lanțul de valori al automobilelor dă naștere la diverse probleme de optimizare cu mai multe fațete în domenii precum producția, logistica pieselor și dezvoltarea automobilelor. Va fi posibil să se utilizeze calculatoare cuantice în cercetarea materialelor pentru a simula comportamentul compozițiilor de materiale la un nivel complet nou, de exemplu atunci când se cercetează noi tipuri de baterii.

Comunicat de presă

Titlu

Cercetare de ultimă oră în calculul cuantic: BMW Group și Universitatea Tehnică din München sunt de acord să creeze un post în "Algoritmi și aplicații cuantice"

Pagina

4

Un alt domeniu de cercetare cu o importanță tot mai mare este învățarea automată cuantică, unde computerele cuantice sunt utilizate pentru a accelera procesele specifice de învățare automată tradițională. Aceste procese inovatoare de învățare pentru inteligența artificială ar putea fi deosebit de utile și pentru condusul autonom.

Despre TUM

Este casa a peste 600 de profesori, 45.000 de studenți și 11.000 de angajați - Universitatea Tehnică din München (UTM) este una dintre universitățile tehnice din Europa cele mai concentrate pe cercetare. Este specializată în inginerie, științe naturale, științe ale vieții și medicină, împreună cu economie și științe sociale.

UTM este o universitate antreprenorială care promovează talentul și creează valoare adăugată pentru societate. În același timp, beneficiază de alianțele sale cu parteneri puternici din știință și industrie. De asemenea, universitatea a devenit globală, cu campusul TUM Asia din Singapore și birourile TUM de legătură în Bruxelles, Mumbai, Beijing, San Francisco și São Paulo.

Un număr de laureați ai Premiului Nobel și inventatori au fost printre cercetătorii de la TUM, printre care Rudolf Diesel, Carl von Linde și Rudolf Mößbauer. A fost distinsă cu titlul "Universitate de Excelență" în 2006, 2012 și 2019 și se încadrează în mod constant printre universitățile de top din Germania în clasamentele internaționale.

<https://www.tum.de/en/about-tum/news/quantum-technology>

Pentru informații suplimentare, vă rugăm contactați:

BMW Group România**Alexandru Șeremet**

Tel.: +40-726-266-224

E-mail: alexandru.seremet@bmwgroup.com**BMW Group**

Comunicat de presă

Titlu

Cercetare de ultimă oră în calculul cuantic: BMW Group și Universitatea Tehnică din München sunt de acord să creeze un post în "Algoritmi și aplicații cuantice"

Pagina

5

Datorită celor patru mărci ale sale - BMW, MINI, Rolls-Royce și BMW Motorrad -, BMW Group este liderul mondial al constructorilor premium de automobile și motocicletelor și oferă servicii financiare și de mobilitate premium. Rețeaua de producție a BMW Group cuprinde 31 de facilități de producție și asamblare în 15 țări; compania are o rețea globală de vânzări în peste 140 de țări.

În 2020, BMW Group a vândut, la nivel mondial, peste 2,3 milioane de automobile și peste 169.000 de motocicletelor. În anul fiscal 2020, profitul brut a fost de 5,222 miliarde de euro, iar veniturile au fost de 98,990 miliarde de euro. La 31 decembrie 2020, BMW Group dispunea de o forță de muncă de 120.726 de angajați.

Dintotdeauna, succesul BMW Group s-a bazat pe gândirea pe termen lung și pe acțiunea responsabilă. Compania stabilește traseul pentru viitor încă dintr-o fază incipientă și în mod constant face ca dezvoltarea sustenabilă și gestiunea eficientă a resurselor să fie o piesă centrală a direcției sale strategice, de la lanțul de aprovizionare, trecând prin producție, până la finalul fazei de utilizare a tuturor produselor sale.

www.bmwgroup.com; www.bmw.ro

Facebook: <http://www.facebook.com/BMW.Romania>

Twitter: <http://twitter.com/bmwromania>

YouTube: <http://www.youtube.com/bmwgroupromania>

Instagram: <http://www.instagram.com/bmwromania>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/bmwromania>

Site de presă: press.bmwgroup.com/romania