



Biodatorn – framtidens dator?

Forskare i teknologi och biologi samarbetar inom nanovetenskapen för kraftfullare och energisnålare datorer.

Mängden data ökar explosionsartat i världen. Att lagra, bearbeta och analysera stora mängder information är avgörande för en hållbar utveckling av vår civilisation. Inte minst inom livsvetenskaperna. Investeringar i hälso- och sjukvården är kostsamma och beroende av säkra dataanalyser.

Men med den ökande mängden data och krav på snabbare och mer komplexa beräkningar, i exempelvis kryptering och optimering, räcker inte vanliga datorer till. Dagens elektroniska datorer kan bara göra en sak i taget. Ju mer komplext problemet är desto längre tid tar det och desto mer energi krävs det för datorerna att göra analyserna. I längden är det inte hållbart.

Nanoforskare vid NanoLund har framgångsrikt i experiment visat att proteiner kan ersätta elektroner i helt nya typer av datorer. Biodatorer kan bli ett snabbt, smart och energisnålt komplement till de nuvarande elektroniska, transistorbaserade datorer.

Dagens digitala datorer utför beräkningar sekventiellt, det vill säga, de löser ett problem i taget. För att hitta fundamentalt nya idéer att applicera i morgondagens datorteknik, samarbetar forskare i teknologi och biologi med varandra.

Molekylmotorer är stora molekyler som utför mekaniska uppgifter i levande celler. Ett exempel är myosin som finns i våra muskelceller. Utanför cellen har forskarna upptäckt att myosin kan användas för att flytta proteintrådar längs med konstgjorda vägbanor som används för att styra trådarnas rörelse i en biodator. Naturens evolution har genom miljarder av år resulterat i att myosin kräver mycket lite energi.

Labyrinter av nanometersmå kanaler med särskilda trafikregler för proteintrådarna har skapats. Lösningen på labyrintproblemet motsvarar svaret på en matematisk frågeställning, och många molekyler kan leta sig fram i labyrinten samtidigt.

Biodatorn kan därför undersöka många problem parallellt och därför utföra komplexa analyser snabbare och med mycket lägre energiförbrukning än en elektronisk dator. Biodatorn är ett talande och konkret exempel på hur traditionella vetenskapliga discipliner sammanfaller i nanovetenskapen.

För att forskarna ska kunna fortsätta utveckla detta lovande, miljövänliga och hållbara alternativ till dagens digitala datorer, behövs ett nytt laboratorium i en innovativ miljö som stimulerar till experiment och industriella tillämpningar. Det nya laboratoriet i Science Village erbjuder en sådan miljö.

Tänk dig att Nanolab Science Village blir möjligt tack vare dig!

KONTAKTUPPGIFTER

Pia Siljeklint

Avdelningschef vid Donatorrelationer

E-post: pia.siljeklint@fsi.lu.se

Telefon: +46 46 222 34 39

Mobiltelefon: +46 70 640 48 09