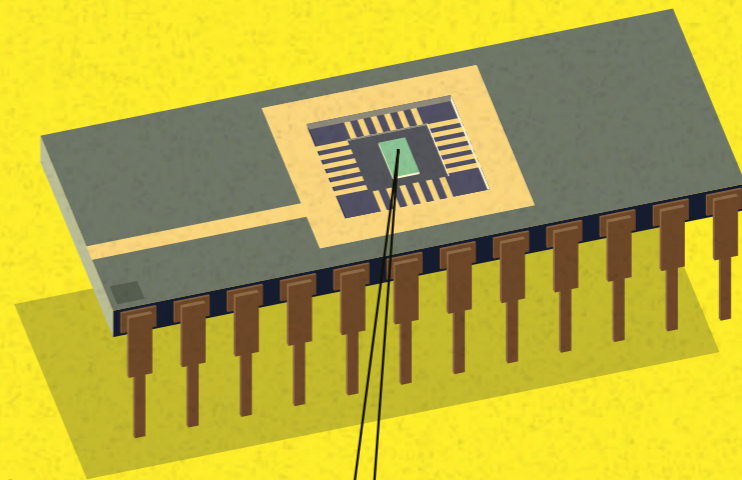


BERÄKNING OCH MINNE I ETT

En stor energitjuv i dagens datorer är att beräkningarna sker på ett ställe och att minnet finns på ett annat. Det innebär att data hela tiden måste hämtas och lämnas i minnet inför varje operation.

Av Johan Jarnestad & Marie Alpman

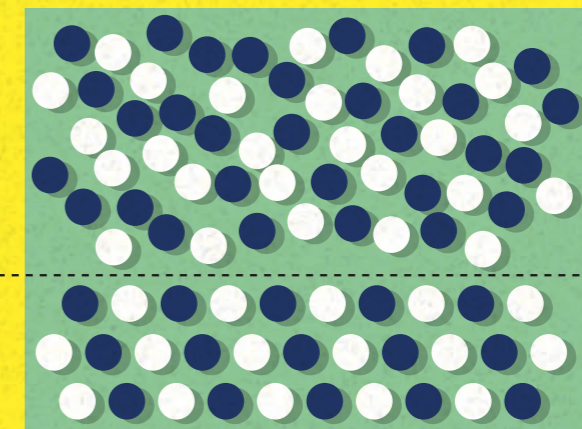
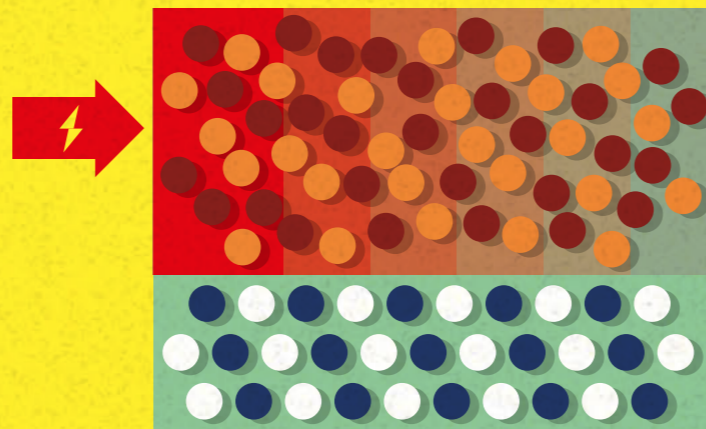
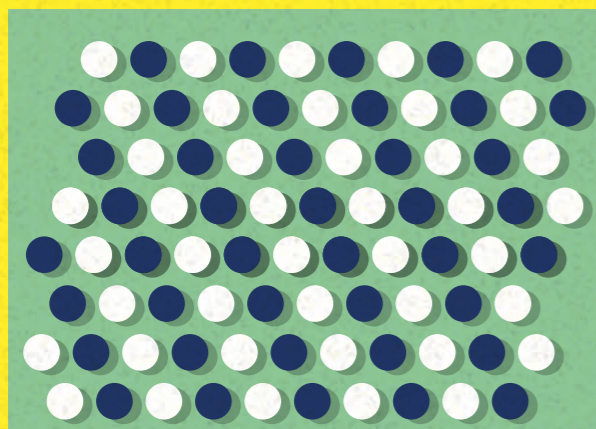


Forskare utvecklar därför nya typer av datorkomponenter där beräkningarna sker i själva minnet. Memristorer är enkelt förklarad ett elektroniskt motstånd med inbyggt minne. De kan till exempel tillverkas med hjälp av material som ändrar sin atomstruktur när de träffas av en elektrisk puls.

1 Atomerna i materialet är från början ordnade i en kristallin struktur, vilket innebär att det har lågt motstånd för elektrisk ström.

2 När det utsätts för en strömpuls övergår det helt eller delvis till en amorf struktur där atomerna ligger oordnade.

3 Den förändrade strukturen finns kvar tills den nås av nya strömpulser. Komponenten "minns" sitt tillstånd.



AMORF
STRUKTUR

KRISTALLIN
STRUKTUR

4 Med hjälp av upprepade strömpulser går det att utföra beräkningar som lagras i det inbyggda minnet och som sedan kan läsas av. Konceptet kallas för "in-memory-computing" och är ett första steg för att närma sig hur hjärnan bearbetar och minns information.