

BEKRÆFTET! Vi lever i en simulering

Forfatter Fouad Khan (april 2021)
OVERSAT fra Scientific American

Vi må aldrig tvivle på Elon Musk igen

Lige siden filosofen Nick Bostrom foreslog i *Philosophical Quarterly*, at universet og alt deri kunne være en simulering, har der været intens offentlig spekulation og debat om virkelighedens natur. Sådanne offentlige intellektuelle som Tesla-leder og den frodige Twitter-gadfly Elon Musk har ment, at den statistiske uundgåelighed i vores verden er lidt mere end kaskadegrøn kode. Nye papirer har bygget på den oprindelige hypotese for yderligere at forfine hypotesens statistiske grænser og hævde, at chancen for, at vi lever i en simulering, kan være 50-50.

Påstandene har fået en vis troværdighed ved gentagelse af armaturer, der ikke er mindre værdsatte end Neil deGrasse Tyson, direktøren for Hayden Planetarium og Amerikas foretrukne videnskabsformidler. Alligevel har der været skeptikere. Fysiker Frank Wilczek har hævdet, at der er for meget spildt kompleksitet i vores univers til, at det kan simuleres. Bygningskompleksitet kræver energi og tid. Hvorfor skulle en bevidst, intelligent designer af realiteter spille så mange ressourcer på at gøre vores verden mere kompleks, end den har brug for? Det er et hypotetisk spørgsmål, men det kan stadig være nødvendigt: Andre, såsom fysiker og videnskabskommunikator Sabine Hossenfelder, har hævdet, at spørgsmålet alligevel ikke er videnskabeligt. Da simuleringshypotesen ikke kommer til en forfalskelig forudsigelse, kan vi ikke rigtig teste eller afkræfte den, og derfor er det ikke værd at undersøge det seriøst.

Imidlertid har alle disse diskussioner og undersøgelser af simuleringshypotesen, tror jeg, savnet et nøgleelement i videnskabelig undersøgelse: almindelig gammel empirisk vurdering og dataindsamling. For at forstå, om vi lever i en simulering, er vi nødt til at starte med at se på, at vi allerede har computere, der kører alle slags simuleringer til lavere intelligens eller algoritmer. For nem visualisering kan vi forestille os disse intelligenser som enhver ikke-personlig karakter i ethvert videospil, vi spiller, men i bund og grund vil enhver algoritme, der fungerer på en hvilken som helst computermaskine, kvalificere sig til vores tankeeksperiment. Vi har ikke brug for intelligens for at være bevidst, og vi behøver ikke engang at være meget komplekse, fordi beviset vi leder efter "opleves" af alle computerprogrammer, enkle eller komplekse, kører på alle maskiner, langsom eller hurtigt.

Al computerhardware efterlader en artefakt af dets eksistens i den simuleringsverden, den kører. Denne artefakt er processorhastigheden. Hvis vi

et øjeblik forestiller os, at vi er et softwareprogram, der kører på en computermaskine, ville processorens hastighed være den eneste og uundgåelige artefakt af den hardware, der understøtter os inden for vores verden. Alle andre love, vi ville opleve, var lovene i simuleringen eller den software, vi er en del af. Hvis vi var en Sim eller en Grand Theft Auto-karakter, ville det være lovene i spillet. Men alt, hvad vi gør, ville også være begrænset af processorhastigheden, uanset hvilken lov der er i spillet. Uanset hvor komplet simuleringen er, vil processorhastigheden gribe ind i simulationens operationer.

I computersystemer sker denne indblanding af behandlingshastigheden i verdenen af den algoritme, der udføres selvfølgelig selv på det mest fundamentale niveau. Selv på det mest grundlæggende niveau af enkle operationer såsom addition eller subtraktion dikterer behandlingshastigheden en fysisk virkelighed til operationen, der er løsrevet fra den simulerede virkelighed af selve operationen.

Her er et simpelt eksempel. En 64-bit processor ville udføre en subtraktion mellem f.eks. 7,862,345 og 6,347,111 i samme tidsperiode, som det ville tage at udføre en subtraktion mellem to og en (givet alle numre er defineret som den samme variable type). I den simulerede virkelighed er syv millioner et meget stort antal, og en er et forholdsvis meget lille antal. I processorens fysiske verden er forskellen i skala mellem disse to tal irrelevant. Begge subtraktioner i vores eksempel udgør en operation og ville tage samme tid. Her kan vi nu tydeligt se forskellen mellem en "simuleret" eller abstrakt verden af programmeret matematik og en "reel" eller fysisk verden af mikroprocessoroperationer.

Inden for den abstrakte verden af programmeret matematik vil behandlingshastigheden for operationer pr. Sekund blive observeret, følt, oplevet, noteret som en artefakt af det underliggende fysiske computermaskineri. Denne artefakt vises som en yderligere komponent i enhver operation, der ikke er påvirket af operationen i den simulerede virkelighed. Værdien af denne yderligere komponent af operationen vil simpelthen blive defineret som den tid, det tager at udføre en operation på variabler op til en maksimal grænse, der er størrelsen på hukommelsesbeholderen for variabelen. Så i en otte-bit computer, for eksempel for at overforenkles, ville dette være 256. Værdien af denne ekstra komponent vil være den samme for alle numre op til den maksimale grænse. Den ekstra hardwarekomponent vil således være irrelevant for enhver operation inden for den simulerede virkelighed, undtagen når den bliver opdaget som den maksimale containerstørrelse. Observatøren i simuleringen har ingen ramme til at kvantificere processorhastigheden, undtagen når den præsenterer sig som en øvre grænse.

Hvis vi lever i en simulering, så burde vores univers også have en sådan

artefakt. Vi kan nu begynde at formulere nogle egenskaber ved denne artefakt, der kan hjælpe os i vores søgen efter en sådan artefakt i vores univers.

- * Artefakten er som en yderligere komponent i enhver operation, der ikke påvirkes af størrelsen af de variable, der opereres på, og som er irrelevant inden for den simulerede virkelighed, indtil en maksimal variabel størrelse observeres.
- * Artefakten præsenterer sig i den simulerede verden som en øvre grænse.
- * Artefakten kan ikke forklares ved underliggende mekanistiske love i det simulerede univers. Det skal accepteres som en antagelse eller "givet" inden for det simulerede univers's driftslove.
- * Effekten af artefakten eller anomalien er absolut. Ingen undtagelser.

Nu hvor vi har nogle definerende træk ved artefakten, bliver det selvfølgelig klart, hvad artefakten manifesterer sig som i vores univers. Artefakten manifesteres som lysets hastighed.

Rummet er for vores univers, hvilke tal der er for den simulerede virkelighed i enhver computer. Materiale, der bevæger sig gennem rummet, kan simpelthen ses som operationer, der sker på det variable rum. Hvis materien bevæger sig med f.eks. 1.000 miles i sekundet, transformeres plads til en værdi af 1.000 miles af en funktion eller betjenes hvert sekund. Hvis der var noget hardware, der kørte simuleringen kaldet "rum", hvor materie, energi, du, mig, alt er en del, så ville et tydeligt tegn på artefakten af hardware inden for den simulerede virkelighed "rum" være en maksimal grænse for beholderstørrelsen til plads, hvor en operation kan udføres. En sådan grænse vises i vores univers som en maksimal hastighed.

Denne maksimale hastighed er lysets hastighed. Vi ved ikke, hvilken hardware der kører simuleringen af vores univers, eller hvilke egenskaber den har, men en ting vi kan sige nu er, at størrelsen på hukommelsesbeholderen for det variable rum ville være omkring 300.000 kilometer, hvis processoren udførte en operation i sekundet.

Dette hjælper os med at nå frem til en interessant observation om rummets natur i vores univers. Hvis vi er i en simulering, som den ser ud, så er rummet en abstrakt egenskab skrevet i kode. Det er ikke rigtigt. Det er analogt med tallene syv millioner og et i vores eksempel, bare forskellige abstrakte repræsentationer på samme størrelse hukommelsesblok. Op, ned, frem, bagud, 10 miles, en million miles, dette er bare symboler. Hastigheden på alt, hvad der bevæger sig gennem rummet (og derfor skifter rum eller udfører en operation på rummet) repræsenterer omfanget af årsagssammenhængen af enhver operation på det variable "rum". Denne årsagssammenhæng kan ikke strække sig ud over ca. 300.000 km, forudsat at universcomputeren udfører en operation i sekundet.

Vi kan nu se, at lysets hastighed opfylder alle kriterierne for en hardware-

artefakt, der er identificeret i vores observation af vores egen computerbygning. Den forbliver den samme uanset observatørens (simulerede) hastighed, den observeres som en maksimal grænse, den er uforklarlig af universets fysik, og den er absolut. Lysets hastighed er en hardware-artefakt, der viser, at vi lever i et simuleret univers.

Men dette er ikke den eneste indikation på, at vi lever i en simulering. Måske har den mest relevante indikation været at gemme sig lige foran vores øjne. Eller rettere bag dem. For at forstå hvad denne kritiske indikation er, er vi nødt til at gå tilbage til vores empiriske undersøgelse af simuleringer, vi kender til. Forestil dig en karakter i et rollespil (RPG), sig en sim eller spillerens karakter i Grand Theft Auto. Algoritmen, der repræsenterer karakteren, og algoritmen, der repræsenterer det spillemiljø, hvor karakteren fungerer, er sammenflettet på mange niveauer. Men selvom vi antager, at karakteren og miljøet er adskilte, behøver karakteren ikke en visuel projektion af sit synspunkt for at interagere med miljøet.

Algoritmerne tager højde for nogle af miljøvariablerne og nogle af karakterens tilstandsvariabler for at projicere og bestemme opførelsen af både miljøet og karakteren. Den visuelle projektion eller hvad vi ser på skærmen er til vores fordel. Det er en subjektiv projektion af nogle af variablerne i programmet, så vi kan opleve fornemmelsen af at være i spillet. Den audiovisuelle projektion af spillet er en integreret subjektiv grænseflade til gavn for os, i det væsentlige nogen, der styrer simuleringen. Den integrerede subjektive grænseflade har ingen anden grund til at eksistere bortset fra at tjene os. Et lignende tankeeksperiment kan køres med film. Film går ofte ind i karakterernes synspunkt og prøver at vise os ting ud fra deres perspektiv. Uanset om en bestemt filmscene gør det eller ej, hvad der er projiceret på skærmen og højttalerne - den integrerede oplevelse af filmen - har intet formål med personerne i filmen. Det er helt til vores fordel.

Næsten meget siden filosofiens begyndelse har vi stillet spørgsmålet: Hvorfor har vi brug for bevidsthed? Hvilket formål tjener det? Formålet er let at ekstrapolere, når vi indrømmer simuleringshypotesen. Bevidsthed er en integreret (kombinerer fem sanser) subjektiv grænseflade mellem selvet og resten af universet. Den eneste rimelige forklaring på dens eksistens er, at det er der for at være en "oplevelse". Det er dens primære raison d'être. Dele af det giver måske ikke nogen form for evolutionær fordel eller anden nytte. Men summen af det eksisterer som en oplevelse og skal derfor have den primære funktion af at være en oplevelse. En oplevelse i sig selv som helhed er for energidyr og informationsbegrænsende til at have udviklet sig som en evolutionær fordel.

Der er intet i filosofi eller videnskab, ingen postulater, teorier eller love, der kan forudsige fremkomsten af denne oplevelse, vi kalder bevidsthed. Naturlove kræver ikke dets eksistens, og det ser bestemt ikke ud til at give os nogen

evolutionære fordele. Der kan kun være to forklaringer på dens eksistens. For det første er der evolutionære kræfter i arbejde, som vi ikke kender til eller endnu ikke har teoretiseret, der vælger til fremkomsten af den oplevelse, der kaldes bevidsthed. Det andet er, at oplevelsen er en funktion, vi tjener, et produkt, vi skaber, en oplevelse, vi genererer som mennesker. Hvem skaber vi dette produkt til? Hvordan modtager de output fra de kvalia-genererende algoritmer, som vi er? Vi ved det ikke. Men en ting er sikkert, vi opretter det. Vi ved, at den findes. Det er det eneste, vi kan være sikre på.

Så her genererer vi dette produkt kaldet bevidsthed, som vi tilsyneladende ikke har brug for, det er en oplevelse og må derfor tjene som en oplevelse. Det eneste logiske næste trin er at antage, at dette produkt tjener en anden.

Nu er en kritik, der kan rejses af denne tankegang, i modsætning til RPG-tegnene i Grand Theft Auto, vi oplever faktisk kvaliteterne selv. Hvis dette er et produkt til en anden end hvorfor oplever vi det? Faktum er, at tegnene i Grand Theft Auto også oplever en del af kvaliteterne ved deres eksistens. Oplevelsen af karaktererne er meget forskellig fra oplevelsen af spilleren i spillet, men mellem den tomme karakter og spilleren er der et gråt område, hvor dele af spilleren og dele af karakteren kombineres til en eller anden form for bevidsthed.

Spillerne føler nogle af de skuffelser og glæder, der er designet til at karakteren skal føle. Karakteren oplever konsekvenserne af spillerens opførsel. Dette er en meget rudimentær forbindelse mellem afspilleren og karakteren, men allerede med virtual reality-enheder ser vi grænserne sløres. Når vi kører på en rutsjebane som et tegn i siger Oculus VR-enheden, føler vi tyngdekraften.

Hvor kommer den tyngdekraft fra? Den eksisterer et eller andet sted i rummet mellem karakteren, der kører på rutsjebanen, og vores sind optager "sindet" i karakteren. Man kan bestemt forestille sig, at dette mellemrum i fremtiden ville være bredere. Det er helt sikkert muligt, at når vi oplever verden og genererer qualia, oplever vi selv en lille teeny lille del af qualia, mens måske en mere informationsrig version af qualia projiceres til et andet sind til hvis fordel oplevelsen af bevidsthed først blev til.

Så der har du det. Den enkleste forklaring på eksistensen af bevidsthed er, at det er en oplevelse, der skabes af vores kroppe, men ikke for os. Vi er maskiner, der producerer kvaliteter. Ligesom figurer i Grand Theft Auto eksisterer vi for at skabe integrerede audiovisuelle output. Som med tegn i Grand Theft Auto er vores produkt sandsynligvis til fordel for nogen, der oplever vores liv gennem os.

Hvad er konsekvenserne af dette monumentale fund? Først og fremmest kan vi ikke stille spørgsmålstejn ved Elon Musk igen. Nogensinde. For det andet må

vi ikke glemme, hvad simuleringshypotesen egentlig er. **Det er den ultimative konspirationsteori.** Moderen til alle konspirationsteorier, den der siger, at alt med undtagelse af ingenting er falsk og en sammensværgelse designet til at narre vores sanser. Al vores værste frygt for magtfulde kræfter i spil, der styrer vores liv uden at vide det for os, er nu gået i opfyldelse. Og alligevel giver denne absolutte magtesløshed, dette perfekte bedrag, os ingen udvej i sin åbenbaring. Alt, hvad vi kan gøre, er at komme overens med simuleringens virkelighed og gøre det til det, vi kan.

Her på jorden. I dette liv.

OVERSAT af Palle A. Andersen