

آیا دنیای ما واقعی است؟

فیزیکدان‌ها معتقدند می‌توان فهمید آیا ما بخشی از یک شبیه‌سازی رایانه‌ای عظیم هستیم یا واقعیتی انکارناپذیر، اما آیا کسی دوست دارد پاسخ این پرسش را بداند؟



فیزیکدان‌ها معتقدند می‌توان فهمید آیا ما بخشی از یک شبیه‌سازی رایانه‌ای عظیم هستیم یا واقعیتی انکارناپذیر، اما آیا کسی دوست دارد پاسخ این پرسش را بداند؟
ابتدای فیلم علمی - تخیلی ماتریکس نئو بازیگر اصلی فیلم از این که مردم ب راحتی می‌توانستند قوانین فیزیک را نقض کرده و از روی دیوارها به سمت بالا بدونند یا در یک چشم برهم زدن ناپدید شوند بسیار حیرت کرده بود. وجود این ابرانسان‌های نقض‌کننده قوانین جهان امکان‌پذیر بود، زیرا ضمیر خودآگاه نئو ندانسته وارد یک دنیای شبیه‌سازی شده واقعیت مجازی ماتریکس شده بود. این ماتریکس ساخته دست ماشین‌هایی بود که درک و شعور داشتند. فیلم وقتی به نئو حق انتخابی مهم و سرنوشت‌ساز داده شد جریان پیدا کرد. او می‌توانست قرص آبی رنگی را خورده و وارد هستی واقعی و روشن و واضح خودش شود یا قرص قرمز رنگی را مصرف کرده و پی به حقیقت ماتریس ببرد و دریابد تا چه اندازه می‌تواند به حقیقت دست یابد.

امروز فیزیکدانان با بررسی رادیواکتیو موجود در فضا می‌توانند همان حق انتخاب را به ما بدهند. منظور توانایی آزمودن این فرضیه است که آیا ما در ماتریکس مجازی خودمان زندگی می‌کنیم. اگرچه این موضوع بسیار فانتزی به نظر می‌رسد، اما فیلسوف‌ها مدت‌ها بر سر این که ممکن است به جای این که ذهن‌های زنده در دنیای واقعی باشیم، هوش‌های مصنوعی گرفتار در دام جهانی تقلبی هستیم بحث کرده‌اند. اما اگر این فرضیه صحت داشته باشد پس باید گفت بسیاری از قوانین فیزیک که به ما اجازه ابداع فناوری‌هایی برای بررسی این فرضیه می‌دهد نباید بتوانند در خصوص آن دسته از قوانین اساسی مسلط بر جهان غیرنمادینی که محل زندگی شبیه‌سازهای ماست کار چندانی انجام دهند. از نظر ما این برنامه‌نویس‌ها الهه‌های ما خواهند بود و هرگاه بخواهند می‌توانند دنیای ما را به هم بریزند. بنابراین چه باید کرد؟ قرص قرمز را بخوریم تا حقیقت را کشف کنیم یا موضوع پیچیده‌تر از این حرف‌هاست که خود را به دردسر اندازیم؟

گنجایش درک ما از دنیا

اولین تلاش جدی برای فهمیدن حقیقت وجود جهان، 12 سال پیش صورت گرفت، وقتی محققان تلاش کردند منابع مورد نیاز شبیه‌سازی مکانی به اندازه دنیا را محاسبه کنند؛ چشم‌انداز این کار غیرممکن به نظر آمد.

ست لویید، مهندس مکانیک کوانتوم از ام.آی.تی عدد عملیات رایانه‌ای جهان هستی از زمان بیگ بنگ - انفجار بزرگ - تاکنون را تخمین زد. در حقیقت تمام اتفاق‌ها را در آن گنجانده و به این نتیجه رسید که برای تکرار و تولید عین همان رخدادها و رسیدن به تک‌تک اتم‌ها، انرژی بیش از آنچه در دنیا وجود دارد لازم است. بنابه گفته لویید برای انجام چنین شبیه‌سازی‌ای، رایانه باید بزرگ‌تر از جهان هستی باشد و در ضمن زمان عملکرد برنامه در تولید، بسیار آهسته‌تر از واقعیت پیش می‌رود. پس چه لزومی دارد خود را برای ساخت چنین دنیایی به زحمت بیندازیم؟

اما محققان به نتیجه‌ای دیگر رسیدند. آنها معتقد بودند می‌توان یک کپی ناقص از جهان ساخت آن قدر که بتواند ساکنانش را گول بزند و چنین رونوشتی به قدرت محاسبه بسیار کمتری نیاز دارد. برنامه‌نویس برای چنین دنیای بدلی می‌تواند جزئیات بسیار ریز میکروسکوپی و همچنین دورترین ستاره‌ها را با کمک برنامه‌های خود پر کند و وقتی ساکنان این دنیای مجازی روزی توانستند با کمک تجهیزات علمی این جزئیات را بررسی کنند، درست وقتی حواس‌شان نیست، آنها را ناپدید کنند. در تئوری، ما هرگز متوجه این تغییرات نمی‌شویم زیرا هرگاه شبیه‌ساز احساس کند ما به کل موضوع توجه کرده‌ایم، دوباره آن طرح‌ها را برایمان آشکار می‌کند.

این نوع دید به فرضیه، ساختن یک دنیای مجازی را به طرز عجیبی ممکن نشان می‌دهد. البته ابررایانه‌های امروزی توانسته‌اند جهان ابتدایی و این که کهکشان‌های اولیه چگونه گسترش یافته و تغییر کرده‌اند را به طور خیلی ناشیانه‌ای نمونه‌سازی کنند. با سرعت بالای پیشرفت‌های فناوری که طی چند دهه گذشته شاهدش بودیم - تا آنجا که مثلاً اکنون تلفن همراه شما پردازشگری قوی‌تر از رایانه‌های ناسا در زمان فرود روی کره ماه دارد - تصور این که چنین شبیه‌سازی‌هایی درخصوص زندگی هوشمند رخ دهد چندان جهش بزرگی محسوب نمی‌شود و دور از ذهن نیست.

سیلاس بین، فیزیکدان هسته‌ای دانشگاه واشنگتن معتقد است: ممکن است در عرض یک قرن دیگر بتوانیم انسان‌هایی در اندازه‌ای که بتوانیم در جعبه‌های شبیه‌سازی شده مان قرار دهیم، ایجاد کنیم.

بین نحوه اتصال پروتون و نوترون‌های اولیه و تشکیل اتم‌های بزرگ‌تر در جهان بسیار جوان ما را شبیه‌سازی کرده است. قوانین و رسوم اجتماعی می‌توانند تنها چیزی باشند که جلوی ما را برای ساختن یک دنیای مصنوعی بگیرد، اما آیندگان که فناوری را بخوبی درک کرده‌اند ممکن است دوست داشته باشند از این قدرت استفاده کنند. آنها می‌توانند دنیاهایی بسیار بیشتر از جهان واقعی ما با جزئیات کامل‌تر بسازند.

این تفکر، نیک بوستروم فیلسوف دانشگاه آکسفورد را به این نتیجه رساند که می توان گفت ما اندام های زنده براساس کربن در دنیای واقعی نیستیم، بلکه صرفا یکسری هوش های مصنوعی بر پایه سیلیکون میان دنیایی شبیه سازی شده هستیم. اما هیچ راهی وجود ندارد که بتواند تفاوت بین این دو احتمال را توضیح دهد و برای پیدا کردن راه حلی مناسب باید روی عجایب زیادی کار کرد.

کشف حقیقت

چهار سال پس از همه این حرف و حدیث ها و زمانی که جان دی. بارو استاد علوم ریاضی دانشگاه کمبریج گفت شبیه سازی های ناقص از حقیقت می توانند دربرگیرنده نقص های قابل شناسایی باشند، فرضیه شبیه سازی تغییر کرد. بارو معتقد بود سیستم عامل دنیای شبیه سازی شده برای درست کار کردن باید درست مانند رایانه به روز می شد و همان طور که ایده شبیه سازی اهمیت خود را ازدست می داد، بارو گفت ممکن است آن جنبه های طبیعت که همواره ثابت فرض می کنیم مانند سرعت نور یا ساختارهای ریزی که قدرت نیروی مغناطیسی را موجب می شوند، بدون هیچ توضیحی از اعداد ثابت شان تغییر کنند.

سال گذشته بین و همکارانش برای بررسی فرضیه شبیه سازی، آزمایشی ملموس تر پیشنهاد کردند. بیشتر فیزیکدانان براین فرض اعتقاد دارند فضا بسیار روان است و تا بی نهایت گسترش می یابد. اما فیزیکدانانی که از جهان اولیه نمونه سازی کردند معتقدند نمی توان دوباره چنین زمینه ای را براحتی ساخت و اتم ها، ستاره ها و کهکشان را در آن قرارداد. اما در عوض تیم تحقیقاتی بین فضای شبیه سازی شده شان را از تور یا شبکه درست مانند تصاویر تلویزیونی ساخته شده است از چند پیکسل ایجاد کردند.

این تیم با محاسبه حرکت و مقدار انرژی ذرات درون مدل شبیه سازی شده متوجه شدند مقدار انرژی به فاصله بین نقاط درون شبکه وابسته است؛ هرچه اندازه شبکه کوچک تر باشد، ذرات انرژی بیشتری دارند و به این معناست که اگر دنیای ما شبیه سازی شده باشد، پس باید برای سریع ترین ذره، حداکثر انرژی وجود داشته باشد و اگر این اتفاق می افتاد، کیهان شناسان می دیدند اشعه های کیهانی که سرعت بالایشان را از کهکشان های پرت و دور افتاده می گیرند با حداکثر انرژی مشخص ده به توان 20 الکترون ولت به زمین می رسند.

شبکه شبیه سازی شده اثر قابل مشاهده دیگری نیز دارد که منجمان می توانستند آن را ببینند. اگر فضا پایدار است، بنابراین هیچ شبکه اساسی وجود ندارد که جهت اشعه های کیهانی که از هر جهت به طور یکسان می رسند را هدایت کند. براساس محاسباتی که این تیم تحقیقاتی انجام داد، اگر ما در یک فضای شبیه سازی شده روی یک شبکه زندگی کنیم، نمی توانستیم حتی این توزیع و پراکنده شدن اشعه ها را ببینیم و اگر فیزیکدانان می توانستند توزیعی نابرابر ببینند، در آن صورت توضیح این که آیا جهان واقعی است بسیار مشکل می شد.

نجوم شناسان برای این که بتوانند به این پرسش که در دنیایی واقعی هستیم یا مجازی پاسخ دهند باید اطلاعات بیشتری در مورد اشعه های کیهانی داشته باشند. اما بین معتقد است: وقتی باور داشته باشیم هستی ما با یک انفجار بزرگ شروع شده است پس نتیجه آزمایش هرچه باشد خوب است و فرقی نمی کند در یک دنیای شبیه سازی شده هستیم یا واقعی و مسلما شبیه سازهای ما که کیهان را کاملا می شناسند علاقه ای به دخالت کردن در برنامه شبیه سازی شده شان ندارند.

اما متاسفانه ممکن است شبیه سازها، ما را در یک برنامه پخش واقعی به اندازه دنیا برنامه ریزی کنند و برای سرگرمی شان هروقت خواستند قوانین را دستکاری کنند. در این صورت تنها کاری که می توانیم انجام دهیم پیش بردن زندگی و سرگرم کردن حضاری است که مشغول تماشای ما هستند و امید داشته باشیم الهه های شبیه ساز، پس از مرگ ما را در نسل بعدی شبیه سازی شده دوباره احیا کنند.

البته این فکر عجیب و غریب تمام شدنی نخواهد بود، زیرا ممکن است شبیه سازهای ما خودشان نیز شبیه سازی شده باشند و هریک قوانین فیزیک کاملا متفاوت مخصوص به خود را داشته باشند. بنا بر نظر بین اگر ما به راستی شبیه سازی شده باشیم پس آنچه می تواند احتمالی منطقی فرض شود این است که سنجش های ما از قوانین واقعی طبیعت نیستند، بلکه تمام تلاش ما درک قوانین مصنوعی است که شبیه سازهای ما برایمان رقم زده اند و این فکر بسیار افسرده کننده ای است.

فهمیدن این که آیا ما بخشی از خطوط کدهای نوشته شده یک ماتریکس مصنوعی هستیم، فهمیدن این حقیقت است که ما هرگز مطمئن نخواهیم بود. حقیقت کدام است، حقیقتی که خود هم شامل آن می شویم، آیا بازهم دوست دارید حقیقت را بدانید؟ پس از انتخاب بازگشتی وجود ندارد، نئو؛ قرص آبی را می خواهی یا قرمز؟

focus / مترجم: نادیا زکالوند