



تصور این‌که چه میزان داده در سراسر دنیای اطلاعات و ارتباطات وجود دارد و با چه سرعتی در حال تولید و رشد است، بسیار مشکل است. تمام تلفن‌های همراه، تبلت‌ها و دوربین‌های دیجیتال ثانیه به ثانیه در حال ثبت عکس و فیلم هستند. در شبکه‌های اجتماعی و سرویس‌های اشتراک فایل حجم انبوهی از داده‌ها به دفعات کپی و نشر می‌شوند. انواع سرورها و سوپرکامپیوترهای خدماتی، تحقیقاتی و پژوهشی حجم انبوهی از داده‌ها را هر لحظه تولید و پردازش می‌کنند.

تصور این‌که چه میزان داده در سراسر دنیای اطلاعات و ارتباطات وجود دارد و با چه سرعتی در حال تولید و رشد است، بسیار مشکل است. تمام تلفن‌های همراه، تبلت‌ها و دوربین‌های دیجیتال ثانیه به ثانیه در حال ثبت عکس و فیلم هستند. در شبکه‌های اجتماعی و سرویس‌های اشتراک فایل حجم انبوهی از داده‌ها به دفعات کپی و نشر می‌شوند. انواع سرورها و سوپرکامپیوترهای خدماتی، تحقیقاتی و پژوهشی حجم انبوهی از داده‌ها را هر لحظه تولید و پردازش می‌کنند.

اگر بخواهیم یک نسخه از کل این داده‌ها را برای نسل‌های آینده خود باقی بگذاریم، با توجه به ظرفیت، ابعاد و ماندگاری اطلاعات در رسانه‌های ذخیره‌سازی فعلی، چه نوع و به چه تعداد هارد و تراشه برای نگهداری این حجم از داده نیاز است؟ تنها یک گرم DNA از نظر تئوری پتانسیل ذخیره‌سازی 455 اگزابایت؛ یعنی، 455 میلیون ترابایت داده را در خود دارد. از آن‌جا که کل داده‌های دنیای دیجیتال تا پایان امسال حدود 8000 اگزابایت (8 زتابایت) تخمین زده شده است، حدود 18 گرم DNA برای نگهداری یک نسخه از کل داده‌های دیجیتال جهان کافی خواهد بود. از طرف دیگر، استخراج DNA سالم از استخوان یک اسب 700 هزار ساله نشان داده است که دوام و ماندگاری اطلاعات روی DNA به‌میزان شگفت‌آوری زیاد است. البته این ماندگاری به شرایط نیز بستگی دارد. به‌عنوان نمونه، در دمای 10 درجه سانتی‌گراد ماندگاری اطلاعات روی DNA حدود 2000 سال خواهد بود. اگر این دما را به 18- درجه سانتی‌گراد کاهش دهیم، این طول عمر حتی به 2 میلیون سال نیز خواهد رسید.

خوب است بدانیم که برای نسل بعدی رسانه‌های ذخیره‌سازی می‌توان DNA را به‌صورت مصنوعی نیز تولید کرد. در واقع، گفته‌های ما به این معنا نیست که ذخیره‌سازی داده صرفاً در بدن انسان یا موجود زنده انجام می‌شود. اگر بتوان هزینه تولید و ذخیره‌سازی داده روی DNA را کاهش داد، شاید روزی شاهد دیسک‌هایی با ظرفیت بسیار بالا باشیم. تنها دلیل این‌که امروز شاهد این نوع رسانه‌ها در بازار نیستیم همین هزینه است و برخلاف حافظه‌های امروزی که با وجود پایین بودن ظرفیت، خواندن و نوشتن در آن‌ها به‌سادگی انجام می‌شود، هنوز راه عملی برای استفاده روزمره از DNA برای ذخیره و بازیابی اطلاعات وجود ندارد. جالب است بدانید در حال حاضر تولید و کد کردن 83 کیلوبایت داده در DNA چیزی حدود 1500 دلار هزینه خواهد داشت! با معیارهای امروزی، اگر بخواهید داده‌ای در ابعاد یک فیلم سینمایی را در DNA ذخیره کنید، باید حدود 13 میلیون دلار هزینه کرد!

بنابراین، هزینه نگهداری کل دانش کنونی جهان برای نسل‌های بعدی سر به فلک خواهد کشید. این راه هنوز در مراحل

اولیه خود قرار دارد و بدون تردید با گذشت زمان، راه‌های ساده و سریع‌تری برای آن مطرح خواهد شد. اگر اعداد و ارقام دقیق را نادیده بگیریم و تنها به نتیجه این دستاورد توجه کنیم، می‌توان به‌طور فرض هر انسان را یک رسانه ذخیره‌سازی دیجیتال با ظرفیت نامحدود و ماندگاری دائم تفسیر کرد. جالب شد! بعد از فلاپی، سی‌دی، هارددیسک و تراشه‌های حافظه، شاید آخرین نسل از رسانه‌های ذخیره‌سازی دیجیتال خود ما باشیم! دنیایی که در آن خود ما یک رسانه ذخیره‌سازی نامحدود و دائمی باشیم، هم جالب است و هم ترسناک. ترسناک از این جهت که هر فرد به‌صورت بالقوه بتواند حامل هر مقدار اطلاعات از هر نوعی باشد و این را از ظاهر وی نیز نتوان تشخیص داد و جالب از این جهت که در حالت ساده‌انگارانه هرکس به هر میزان داده را می‌تواند همواره همراه خود داشته باشد.

اگر بخواهیم در حالت پیش‌رفته‌تر به این مسئله نگاه کنیم، شما را به فرضیه اثبات نشده خودم ارجاع می‌دهم که پیش‌تر به آن اشاره کرده بودم. اگر زمانی راه‌های ورود یک‌باره داده‌های انبوه به مغز انسان کشف شود و علوم ثبت و بازیابی اطلاعات در مغز به‌تکامل برسد، انسان به‌مرور توانایی انجام هر آنچه یک کامپیوتر انجام می‌دهد، با سرعت و دقت بالاتری کسب خواهد کرد. حال با این فناوری یک گام دیگر به تکمیل این فرضیه نزدیک‌تر می‌شویم. میزان زیادی داده به‌صورت زیستی ذخیره شده است که اگر بتوان آن را به یک پردازنده زیستی بسیار سریع یعنی مغز ارتباط دهیم و راه تبادل داده را بین آن‌ها برقرار کنیم، دانشی عجیب و غریب از دل داده‌ها به مغز انسان تزریق خواهد شد.

در واقع، مغز در حکم سوپرکامپیوتری خواهد بود که با سرعت زیاد در حجم بسیار بالا از داده‌های دیجیتال، داده‌کاوی و استخراج دانش می‌کند. تا این‌جا صحبت از داده‌های دیجیتال موجود در جهان بود. تصور کنید به‌جای ذخیره و بازیابی داده‌های دیجیتال در یک رسانه زیستی، بتوانیم داده‌های زیستی را در آن ذخیره و بازیابی کنیم. داده‌های زیستی می‌تواند شامل اطلاعات یک حیوان در حال انقراض یا حتی منقرض شده باشد. هرچه انسان طی عمر خود می‌آموزد نیز به‌صورت اطلاعات زیستی در مغز وی ثبت می‌شود. در این صورت، شاید بتوان راهی را متصور بود که روزی موجودات منقرض شده را احیا کرد یا در نگاه دوم، هر کس تمام دانش و مهارت‌های آموخته در عمر خود را قبل از مرگ برای نسل‌های بعد به‌جا گذارد، مرگ یک نابغه هرگز از جنبه نبود شدن دانش وی افسوسی برای دنیا در پی نخواهد داشت.

تاریخ انتشار: