

انسان از چند گیگابایت تشکیل می‌شود؟



انسانها با وجود همه تفاوت‌های ظاهری و رفتاری، از 99.9 درصد کدهای ژنتیکی مشترک برخوردارند؛ اکنون یک فیزیکدان استرالیایی برای تعیین میزان داده‌های درون این کدها، نظریه اطلاعات را بر ماهیت پیچیده دی‌ان‌ای اعمال کرده است.

انسانها با وجود همه تفاوت‌های ظاهری و رفتاری، از 99.9 درصد کدهای ژنتیکی مشترک برخوردارند؛ اکنون یک فیزیکدان استرالیایی برای تعیین میزان داده‌های درون این کدها، نظریه اطلاعات را بر ماهیت پیچیده دی‌ان‌ای اعمال کرده است.

به گزارش سرویس علمی خبرگزاری دانشجویان ایران (ایسنا)، درک مولر، فیزیک مهندس استرالیایی با استفاده از اصل دودویی، دو بیت داده را برای هر مولکول در دی‌ان‌ای اختصاص داده و این بیتها را برای کشف کل کد معادل 1.5 گیگابایت به بایت تبدیل کرد.

متنابوا، این کد می‌تواند 511 تصویر دیجیتالی با میانگین اندازه سه مگابایت را در خود نگهدارد.

به گفته مولر، کوچکترین میزان اطلاعات موجود، پاسخ «بله» یا «خیر» و «صحیح» یا «غلط» است.

در کد دودویی، این پاسخ می‌تواند به شکل «1» برای صحیح و «0» برای غلط ساده‌تر شود.

در سال 1963، کد استاندارد آمریکایی برای تبادل اطلاعات (اسکی) اعلام کرد هفت بیت اطلاعات برای رمزگشایی همه حروف الفبا از جمله حروف بزرگ و کوچک و نمادها وجود دارد.

رایانه‌ها که به دلیل مبنای دودویی کد، به مضربی از دو برای عملکرد خود نیاز دارند، از هشت بیت به عنوان واحد محاسبه استفاده کرده و این یک بایت خوانده شد.

کد ژنتیکی انسان در یک توالی از چهار مولکول قرار دارد که با حروف A، B، G و C نمایش داده می‌شوند.

هرکدام از آنها می‌توانند با دو بیت داده - 00، 01، 10، 11 - رمزگشایی شوند. هنگامی که این مولکولها ضرب در شش میلیون حرف شده و سپس تقسیم بر هشت بیت در بایت شدند، مولر دریافت که کل کد حاوی 1.5 گیگابایت داده است.

وی سپس این محاسبات را گسترش داده و دریافت که هر سلول در بدن انسان حاوی این 1.5 گیگابایت داده بوده و اینکه 40 تریلیون سلول در بدن انسان وجود دارد. این میزان با 60 زتابایت (60 با 21 صفر) اطلاعات مساوی است.

علاوه بر این، از آن جا که 99.9 درصد از این اطلاعات با انسانهای دیگر مشترک است، کمتر از یکی در هر 1000 داده منحصر بفرد بوده که این میزان به آسانی در یک فلاپی جا می‌شود.

این کار مبتنی بر مفهوم عمومی نظریه اطلاعات است. در ساده‌ترین تعریف، این نظریه به بررسی چگونگی شکل‌گیری پیغامها از اطلاعات، تفاوت آنها و شباهتشان می‌پردازد.

برای مثال اگر کسی بخواهد ایده‌ای را به اشتراک بگذارد، می‌تواند آن را ایمیل کرده، بنویسد، تصویر آن را بکشد یا درباره آن صحبت کند. همه این روشها با هم تفاوت دارند اما نتیجه آنها که به اشتراک‌گذاری اطلاعات است، یکی است.

مغزها از طریق زبان می‌توانند زبان یا تفکر را بدست بیاورند و آنها را به تکه‌هایی تبدیل کنند که بعد توسط نمادها و سیگنالها قابل بیرونی‌سازی است.

اطلاعات، جدای از شکل ذخیره و به اشتراک‌گذاری آن، می‌تواند توسط فرآیندی اساسی موسوم به آنتروپی سنجیده شود.

این سنجش با بیت صورت گرفته و اطلاعات بدون توجه به چگونگی به اشتراک‌گذاری آن، از یک میزان مشابه بیتها ساخته شده که تنها در تراکم با هم تفاوت دارند.