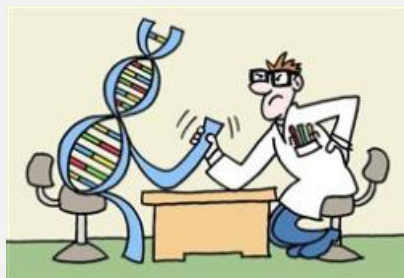


الگوریتم‌های ژنتیکی و پایان عصر اختراع

آیا فکر کرده‌اید که کدام فناوری‌ها بیشترین تاثیر را بر دهه آینده خواهند داشت؟ الگوریتم‌های ژنتیکی که از تکامل طبیعی تقلید می‌کنند، به ایده‌هایی منجر می‌شوند که تاکنون به فکر هیچ انسانی نرسیده است.



آیا فکر کرده‌اید که کدام فناوری‌ها بیشترین تاثیر را بر دهه آینده خواهند داشت؟ الگوریتم‌های ژنتیکی که از تکامل طبیعی تقلید می‌کنند، به ایده‌هایی منجر می‌شوند که تاکنون به فکر هیچ انسانی نرسیده است.

محمود حاج‌زمان: ما در آغاز عصری جدید در تاریخ اختراعات قرار داریم. این امر مدیون تاثیر نرم‌افزارهایی است که به طور خودکار فناوری را تکامل می‌بخشند و می‌توانند طرح‌هایی را خلق کنند که اغلب به ذهن هیچ انسانی نمی‌رسد. این نرم‌افزارها در حال حاضر نیز توانسته‌اند حوزه‌های گوناگون و بعضاً متضادی همچون نقل و انتقال رباتیک، امنیت رایانه‌ای و طراحی داروها را تغییر دهند.

به گزارش نیوساینتیست، الگوریتم‌های ژنتیک با توصیف طرحی که بیانگر یک ژنوم ساخته شده از قطعات مختلف است، انتخاب طبیعی را تقلید می‌کنند. هر قطعه توصیف کننده یک تغییر و نوآوری است که طیف وسیعی از پارامترها در رشته‌های گوناگون، از مقاومت الکتریکی گرفته تا وابستگی شیمیایی مولکولی را شامل می‌شود. با تغییر تصادفی بعضی از این قطعات -یا جهش آنها- الگوریتم مورد استفاده طراحی را بهبود می‌بخشد. بهترین نتایج سپس با یکدیگر پروارنده می‌شوند تا بهبود هر چه بیشتری حاصل شود.

تاکنون رایانه‌های رومیزی معمولی قدرت پردازش لازم برای انجام محاسبات میلیون‌ها زایش و کنار گذاشتن جهش‌های ناخواسته را نداشته‌اند. اما به گفته جان کوزا از دانشگاه استنفورد، این روند در حال تغییر است و الگوریتم‌های ژنتیک می‌روند که تاثیر شگرفی بر فرایند تحقیق و توسعه داشته باشند. کوزا که پیشگام استفاده از رایانه‌های رومیزی در طراحی مهندسی است، از طراحی‌های پرورشی (Bred Design) برای طراحی آنتن‌های رادیویی کارآمد استفاده کرده است. به گفته کوزا که طراحی عجیب و غریب و پیچ در پیچ آنتن‌های وی به ذهن هیچ انسانی نمی‌رسد، مساله جالب توجه این است که همیشه معلوم نیست که چرا اختراعات تکامل یافته کار می‌کنند. وی همچنین می‌گوید که می‌توان نرم‌افزار را طوری برنامه‌ریزی کرد که طراحی را شبیه اختراعات موجود انجام دهد.

به گفته رابرت پلاتکین، نویسنده کتاب «غولی در ماشین» که در سال 2009 / 1388 پیشرفت این تکنیک را ردیابی کرده بود، تکنیک اختراع تکامل یافته در حال همه‌گیر شدن در تمام رشته‌هاست. برای مثال، شرکت‌های دارویی مشتریان بزرگ این تکنیک هستند و با تکامل دادن مکانیزم‌های مولکولی جدید، می‌کوشند تا گیرنده‌هایی را ابداع کنند که هیچ انسانی تاکنون حتی به آنها فکر نکرده است.

این تکنیک همچنین برای بهبود نحوه راه رفتن روبات‌ها مورد استفاده قرار گرفته است. هاد لیپسون، متخصص روباتیک دانشگاه کارنگی ملون پنسیلوانیا می‌گوید: «اغلب اختراعات تکامل یافته الزاماً چشمگیر نیستند، اما آنها یک جریان دائمی بهبود و پیشرفت را ایجاد می‌کنند.» لیپسون اگرچه اشاره می‌کند که نباید انتظار داشت که در آینده نزدیک، مخترعان استفاده خود از الگوریتم‌های ژنتیک را مورد تایید قرار دهند، اما می‌گوید: «نکته شایان توجه این است که این تکنیک دارای یک تاثیر تجمعی عمیق در شتاب‌گیری نوآوری است.»