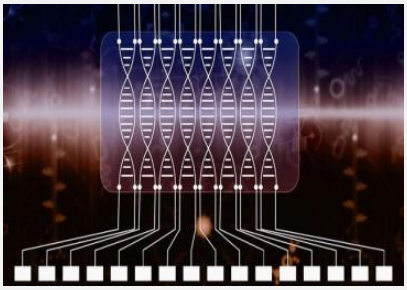

دوشنبه 16 دی 1398 - 07:16

ساخت مدار رایانه از دی.ان.ای در دانشگاه "راچستر"

دانشمندان "دانشگاه راچستر" (University of Rochester) آمریکا در مطالعه اخیرشان موفق به توسعه یک رایانه ساخته شده از دی.ان.ای شده‌اند که می‌تواند ریشه دوم اعداد تا ۹۰۰ را محاسبه کند.

دانشمندان "دانشگاه راچستر" (University of Rochester) آمریکا در مطالعه اخیرشان موفق به توسعه یک رایانه ساخته شده از دی.ان.ای شده اند که می تواند ریشه دوم اعداد تا ۹۰۰ را محاسبه کند.

به گزارش ایسنا و به نقل از تک اکسپلوریست، تا به امروز ، مدارهای مبتنی بر دی.ان.ای که شامل ۱۰ ها دروازه منطقی قادر به اجرای توابع منطقی اساسی و پیچیده هستند، با موفقیت کارایی خود را نشان داده اند. با این حال بسیاری از این مدارها هنوز قادر به تحقق عملیات پیچیده ریاضی مانند محاسبه عملیات منطق ریشه دوم که فقط با دستگاه اعداد دودویی چهار بیتی قابل انجام است، نیستند.

"چونلی گو"(Chunlei Guo) از "دانشگاه راچستر" همراه با دیگر پژوهشگران با استفاده از ۳۲ رشته دی.ان.ای برای ذخیره و پردازش اطلاعات موفق به توسعه یک رایانه شده اند. وی این رایانه ساخته شده از دی.ان.ای را از طریق توسعه یک مدار منطقی ریشه دوم ۱۰ بیتی توسعه داده است. ظرفیت بالای سیستم رایانش زیستی دی.ان.ای این رایانه می تواند ریشه دوم اعداد تا ۹۰۰ را محاسبه کند.

این رایانه ساخته شده از دی.ان.ای از فرآیند "هیبریداسیون"(Hybridisation) استفاده می کند. هیبریداسیون فرایند ترکیب دو یا چند اوربیتال اتمی از یک اتم برای تشکیل یک اوربیتال کاملاً جدید است و از این رو "اوربیتال هیبریدی"(hybrid orbital) نامیده می شود. در این رایانه تشکیل شده توسط دی.ان.ای، عملیات زمانی انجام می شوند که دو رشته دی.ان.ای به یکدیگر متصل می شوند تا دی ان ای دو رشته ای را به وجود آورند.

دانشمندان با رمزگذاری یک عدد روی دی.ان.ای با استفاده از ترکیبی از ۱۰ بلوک ساختاری شروع به کار کردند. هر ترکیب عدد متفاوتی تا ۹۰۰ را نشان می دهد و به یک "نشانگر فلورسانس" (fluorescence marker) وصل می شود. دانشمندان سپس هیبریداسیون را به گونه ای کنترل کردند که سیگنال فلورسنت کلی را با هدف تغییر آن با ریشه دوم عدد اصلی تغییر دهند. سپس از طیف رنگی که آن سیگنال ها دارند اعداد را استخراج می کنند.

یافته های این مطالعه در مجله "Small" منتشر شد.