



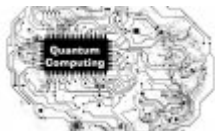
چند ماه پیش بود که در پرونده ویژه مجله شبکه مبحث محاسبات کوانتومی را مورد بررسی قرار دادیم. در آن پرونده به شما گفتیم غول‌های بزرگ دنیای فناوری به دنبال آن هستند تا گوی سبقت را از یکدیگر ربوده و اولین شرکتی باشند که این‌گونه محاسبات را به دنیای واقعی وارد کنند. اکنون به نظر می‌رسد آی‌بی‌ام بزرگ همچون گذشته در این زمینه پیشگام خواهد بود.

تیم‌های تحقیقاتی در اقصا نقاط جهان به دنبال آن هستند بر بحران پردازش حجم عظیمی از داده‌ها غلبه کنند. این‌گونه به نظر می‌رسد که پردازنده‌های کوانتومی کلید حل این مشکل هستند. آی‌بی‌ام نزدیک به یک سال پیش به توسعه‌دهندگان سراسر جهان اجازه داده از یک بستر کوانتومی محدود برای آزمایش پروژه‌های خود استفاده کنند. حال این شرکت موفق شده است یک نمونه اولیه از اولین پردازنده تجاری کوانتومی را آماده کند. پردازنده‌ای که ممکن است سرآغازی بر یک تحول بزرگ باشد و نسل جدیدی از پردازنده‌ها را معرفی کند. نمونه اول این پردازنده به 16 کویت کوانتومی تجهیز شده و این پتانسیل را دارد تا قدرت پردازشی سرورهای کلاود آی‌بی‌ام را به شکل بی‌سابقه‌ای افزایش دهد. اما نمونه دوم این پردازنده که قرار است به بازارهای تجاری عرضه شود دو برابر قدرتمندتر از نمونه اولیه است.



کامپیوترهای کوانتومی به لطف قدرت جادویی مکانیک کوانتوم این توانایی را دارند در بعضی موارد به لحاظ نمایی سریعتر و قدرتمند از کامپیوترهای کلاسیک محاسبات را انجام دهند. در کامپیوترهای امروزی یک بیت از اطلاعات قادر است یکی از دو مقدار صفر یا یک را به خود اختصاص دهد. اما در کامپیوترهای کوانتومی هر بیت این توانایی را دارد تا به طور همزمان مقادیر صفر، یک یا هر دو را داشته باشد. هر چقدر بر تعداد کویتها افزوده شود؛ به همان نسبت توان پردازشی به شکلی تصاعدی بیشتر می شود. به عبارت دقیقتر دو بیت چهار وضعیت 00، 01، 10 و 11 را از آن خود می کنند. اما دو کویت قادر هستند این چهار وضعیت را در یک لحظه نشان دهند. به عبارت دیگر، یک کامپیوتر کوانتومی این توانایی را دارد تا چهار حالت را به طور همزمان مورد پردازش قرار دهد. در حالی که یک کامپیوتر کلاسیک باید این پردازشها را به نوبت انجام دهد. همین موضوع به کامپیوترهای کوانتومی اجازه داده است تا حجم بسیار عظیمی از اطلاعات را به طور همزمان پردازش کنند.

## مطلب پیشنهادی



### مقدمه پرونده ویژه کامپیوترهای کوانتومی کوانتوم محدودیتها را درهم می شکند

آی بی ام در حال حاضر یک کامپیوتر کوانتومی 5 کویتی را روی یک زیرساخت ابری میزبانی می کند. کامپیوتری که توان محاسباتی آن برابر با 32 بیت کلاسیک است. اما توان پردازشی پردازنده 16 کویتی جدید معادل 65536 بیت کلاسیک است. این پردازنده به توسعه دهندگان و پژوهشگران اجازه داد آزمایشهای بسیار پیچیدهتری را با آن انجام دهند. نسخه دوم این پردازنده که قرار است برای بازار مصرفی ساخته شود به لطف بهبود معماری و مواد به کار رفته در آن به 17 کویت مجهز خواهد بود. به طوری که قدرت محاسباتی آن دو برابر بیشتر از پردازنده 16 کویتی است که در زیرساخت ابری این شرکت مورد استفاده قرار خواهد گرفت. این دستگاه که در اصل به عنوان یک نمونه اولیه ساخته شده اولین سامانه کوانتومی تجاری است که بخش تحقیق و پژوهش شرکت آی بی ام موسوم به کیو موفق شده است آنرا طراحی کند.

## مطلب پیشنهادی



### ابرماشین محاسباتی کامپیوتر کوانتومی در ابعادی فراتر از یک زمین فوتبال ساخته خواهد شد

این پردازنده بر اساس نقشه راهی که این شرکت به منظور توسعه کامپیوترهای کوانتومی در مقیاس انبوه و عمومی تدوین کرده آماده شده است. آرویند کریشنا، مدیر بخش تحقیقات و کلاود هیریدی آی بی ام در این ارتباط گفته است: «بهبود فرآیندهای مهندسی به شکل کاملاً محسوسی باعث شده است تا امروزه شاهد تولید چنین پردازندههایی باشیم. در حالی که در گذشته ساخت یک کامپیوتر کوانتومی 5 کویتی یک دستاورد بزرگ به شمار می رفت، اما مهندسان ما موفق شدند با پیاده سازی تغییراتی در نوع معماری پردازنده و موادی که در ساخت آن استفاده شده است، این مدل پردازندهها را آماده کنند. پردازندههایی که در آینده این پتانسیل را دارند تا به توان 50 کویت دست پیدا کنند. دستیابی به چنین توان پردازشی بالایی به ما اجازه می دهد به سراغ برنامه های جدیدتر رفته و مرزهای کاملاً جدیدی که روزگاری به واسطه توان محدود کامپیوترهای کلاسیک دست نیافتنی بودند را فتح کنیم.» آی بی ام گفته است از این پس هدف این شرکت در زمینه محاسبات کوانتومی بهبود تمامی جنبه های کامپیوترهای کوانتومی است. به طوری که ضریب خطای خروجی این پردازندهها را کاهش داده و ضمن آن که تعداد کویتها را افزایش می دهد، نحو اتصال کویتها به یکدیگر را بهبود بخشید و به طبع آن ضریب خطای بازگشتی را نیز بهبود بخشد.

**نشانی منبع:**

<https://www.shabakeh-mag.com/information-feature/7978/%D8%A2%DB%8C%E2%80%8C%D8%A8%DB%8C%E2%80%8C%D8%A7%D9%85-%D9%86%D9%85%D9%88%D9%86%D9%87-%D8%A7%D9%88%D9%84%DB%8C%D9%87%E2%80%8C%E2%80%8C%D8%A7%DB%8C-%D8%A7%D8%B2-%D9%BE%D8%B1%D8%AF%D8%A7%D8%B2%D9%86%D8%AF%D9%87-%D8%AA%D8%AC%D8%A7%D8%B1%DB%8C-%DA%A9%D9%88%D8%A7%D9%86%D8%AA%D9%88%D9%85%DB%8C-%D8%B1%D9%88%D9%86%D9%85%D8%A7%DB%8C%DB%8C-%DA%A9%D8%B1%D8%AF>