



شماره بیست و هفتم مگیت
آبان ماه ۱۴۰۰

ایرانیان در سیلیکون ولی
کامپیوترهای کوانتومی (قسمت ۲)
معرفی فیلم Interstellar

شماره مجوز: ۱۹۷۵/د م آ.

 [cssc_edu](https://t.me/cssc_edu)

 [cssc_edu](https://www.instagram.com/cssc_edu)

 www.cssc.ir

موضوع	شماره صفحه
ایرانیان در سیلکون ولی	۲
کامپیوتر های کوانتومی (قسمت ۲)	۵
معرفی فیلم interstellar	۸

صاحب امتیاز : انجمن علمی دانشجویی کامپیوتر موسسه
آموزش عالی ارشاد دماوند



مدیر مسئول : محیا کریمی

سر دبیر : مهشید احمدی

نویسندگان این شماره : ناهید خسروی، مبینا حاجی

اسمعیلی ، محیا کریمی

استاد مشاور : جناب آقای دکتر احسان کریمی

طراح جلد : حنانه دژاگاه

ویراستار : مهشید احمدی

صفحه آرایان : محیا کریمی، مهشید احمدی



تأسیس کرده است. این دو برنامه‌نویس دانشجوی ام‌آی‌تی در سال ۲۰۰۹ پیشنهاد خریدی که از طرف استیو جابز ارائه شده بود رد کردند که به عقیده بسیاری از کارشناسان بزرگ‌ترین اشتباه آن‌ها بوده است.

فردوسی در سال ۲۰۱۱ در لیست ۳۰ کارآفرین برتر زیر ۳۰ سال مجله‌ی inc قرار گرفت. مجله‌ی فورچن نیز در همان سال او را در لیست ۴۰ کارآفرین برتر زیر ۴۰ سال قرار داد. یک سال بعد مجله تک کرانچ او و همکارش را به‌عنوان کارآفرینان برتر سال معرفی کرد. فردوسی در حال حاضر در شرکتی که خودش تأسیس کرده مشغول به کار بوده و ثروتی در حدود ۵۰۰ میلیون دلار دارد.

آرش فردوسی متولد ۷ اکتبر سال ۱۹۸۵ در شهر اورلند پارک ایالت کانزاس است. او از والدین ایرانی متولد شد و در دسته بندی ملیتی، یک ایرانی آمریکایی تبار محسوب می‌شود. او در سال ۲۰۰۴ از دبیرستان بلو ولی نورث وست فارغ‌التحصیل شد و پس از آن به رؤیای همیشگی خود یعنی تحصیل در دانشگاه ام‌آی‌تی جامعه عمل پوشاند.

فردوسی در زمان تحصیل به کمک پدرش با زبان برنامه‌نویسی کیوبیسیک آشنا شد. پس از

بازگشت مگیت با مطالبی که اطلاعات شما را تکمیل می‌کند. در مگیت ۲۶ با دره سیلیکون آشنا شدیم. این سری از مگیت به سرگذشت یکی از ایرانیان حاضر در سیلیکون ولی پردازد. ایرانیان بسیاری از مدیران اجرایی و بنیان‌گذاران گرفته تا سرمایه‌گذاران مانند آرش فردوسی، امیرخسروشاهی، علی و هادی پرتوی و... در سیلیکون ولی فعالیت می‌کنند.

بیوگرافی آرش فردوسی

آرش فردوسی کارآفرین ایرانی آمریکایی، دانشجوی انصرافی دانشگاه ام‌آی‌تی و یکی از مؤسسان سرویس محبوب دراپ باکس است.



آرش فردوسی متولد شهر اورلند پارک ایالت کانزاس آمریکا و یکی از مؤسسان شرکت دراپ‌باکس است. او این شرکت را به کمک درو هوستون، از دوستان دوران دانشگاه خود



از نظر او دوره ۶.۰۴۶ دانشگاه ام آی تی، او را به خوبی با توسعه‌ی الگوریتم‌های مقیاس‌پذیر آشنا کرده است. فردوسی آموخته‌های خود در این دوره را به عنوان پایه‌های برنامه‌نویسی دراپ‌باکس و سرویس قابل مقیاسش عنوان می‌کند.

فردوسی در دوران تحصیل در این فکر بود که برای تأسیس یک شرکت حتماً نیاز به داشتن تحصیلات مدیریتی دارد؛ اما جامعه‌ی دوستانی که او در این دانشگاه داشت، ذهنش را متقاعد کرد که با تفکرات نواندیش نیز می‌توان شرکتی موفق تأسیس کرد. او در همان سال‌های تحصیل به همراه دوستانش سرویسی برای قرض دادن کتاب توسعه داد و نامش را BookX@mit گذاشت. او که علاقه‌ی زیادی به سیستم‌های مقیاس‌پذیر داشت، به فیسبوک و سرویس گسترده‌ی آن نیز علاقه‌مند شد و در دوران تحصیل، برای کارآموزی در این شرکت اقدام کرد.

در همان سال‌های تحصیل در دانشگاه، آرش با درو هوستون آشنا شد. هوستون یک سال زودتر از فردوسی از دانشگاه فارغ‌التحصیل شد. در سال ۲۰۰۷ بود که ایده‌ی توسعه‌ی نرم‌افزاری برای ذخیره‌سازی فایل‌ها در

آن در دوره‌های آموزشی ++C شرکت کرد و به این زبان برنامه‌نویسی علاقه‌مند شد. رؤیای تحصیل در ام آی تی نیز تنها برای پیشرفت در علم برنامه‌نویسی در ذهن او پدیدار شد. از کلاس‌های مورد علاقه فردوسی در دانشگاه ام آی تی می‌توان به دوره ۶.۰۴۶ اشاره کرد.



این دوره برنامه‌نویسی در دانشگاه ام آی تی مخصوص طراحی و پیاده‌سازی الگوریتم‌ها است. او بسیار علاقه‌مند بود که با استفاده از الگوریتم‌های مناسب زمان اجرای برنامه‌ها را تا حد امکان کاهش دهد.



موفقیت پیاده‌سازی شود و در همان سال اول دفتر اصلی دراپ‌باکس در سان‌فرانسیسکو تأسیس شد. آرش فردوسی تا سال ۲۰۱۲ به‌عنوان مدیر ارشد فناوری در دراپ‌باکس مشغول به کار بود. از آن سال به بعد آدیتیا آگاروال به این سمت منصوب شد و فردوسی به‌عنوان عضو هیئت مدیره به فعالیت خود در این سرویس ادامه داد.

دراپ‌باکس در حال حاضر در ۱۳ شهر دفتر دارد و در بیش از ۲۰۰ کشور خدمت‌رسانی می‌کند. این سرویس به ۲۰ زبان زنده دنیا عرضه می‌شود. تعداد کاربران دراپ‌باکس چیزی حدود ۵۰۰ میلیون نفر گزارش شده است. طبق گزارش این شرکت، تعداد مشتریان تجاری آن حدود ۲۰۰ هزار نفر است. شرکت‌های مشهوری همچون آندر آرمور و نشنال جئوگرافیک از مشتریان آن‌ها هستند. در حال حاضر ارزش دراپ‌باکس، ۱۰ میلیارد دلار تخمین زده می‌شود.

منابع:

<https://www.zoomit.ir/biography/۲۶۷۷۳arash-ferdowsi-biography/>

فضای ابری به ذهن هوستون خطور کرد. او به‌سرعت این ایده را با آرش فردوسی، دوست صمیمی‌اش در جریان گذاشت. فردوسی نیز پس از مخالفت‌های اولیه‌ی جزئی و پس از پنج ساعت بحث، ایده‌ی هوستون را پذیرفت. او در سال آخر تحصیل دانشگاه را رها کرد و تمام تمرکز خود را روی توسعه این نرم‌افزار گذاشت. البته فردوسی سیستم قوی دانشگاه MIT را نیز در این تصمیم مؤثر می‌داند. او در این باره می‌گوید:

« اگر شما در دوره‌های تحصیلی دانشگاه MIT موفق باشید، می‌توانید زمانی را به کار روی پروژه‌های شخصی اختصاص دهید. اگر پروژه‌ی شما شکست بخورد، باز هم می‌توانید برای ادامه‌ی تحصیل به دانشگاه بازگردید. »

هوستون و فردوسی به‌سرعت کار برنامه‌نویسی و توسعه‌ی ایده‌ی خود را شروع کردند. آرش تفکر و سابقه‌ی مدیریت استارت‌آپ نداشت اما درو علاقه‌ی زیادی به مدیریت شرکت داشت. از طرفی دیدگاه‌های منطقی فردوسی در مدیریت شرکت، برخی اوقات دیدگاه‌های خوش‌بینانه‌ی هوستون را اصلاح می‌کرد. این ترکیب مکمل باعث شد که طرح آن‌ها با



کامپیوتر های کوانتومی ۲

محاسبات کوانتومی مقاوم در برابر خطا امری ضروری است و می‌تواند نه تنها با نوین موجود در اطلاعات کوانتومی ذخیره شده، بلکه با دروازه‌های کوانتومی و آماده‌سازی و اندازه‌گیری‌های معیوب مقابله کند. به عبارت دیگر، به دلیل اینکه ایزوله کردن حقیقی سیستم‌های کوانتومی بسیار سخت و دشوار است، سیستم‌های تصحیح خطای محاسبات کوانتومی ایجاد شده‌اند.



کیوبیت‌ها بیت دیجیتال داده نیستند؛ پس، نمی‌توان از روش‌های متداول تصحیح خطا از جمله روش افزودن سه‌گانه استفاده کرد. معمولاً دانشمندان برای تصحیح خطا در کامپیوترهای کوانتومی، از الگوریتم‌های کوانتومی هوشمند و افزودن کیوبیت‌های بیشتر بهره می‌گیرند.

در سری ۲۶ نشریه مگیت در مورد کامپیوترهای کوانتومی گفتیم که پیشنهاد می‌کنم حتماً اگر نخوندین، بخونین که کلی مطالب جالب و مفید داره براتون! در این سری از مگیت قصد داریم بیش تر با کامپیوترهای کوانتومی آشنا بشیم.

همدوستی کوانتومی چیست ؟

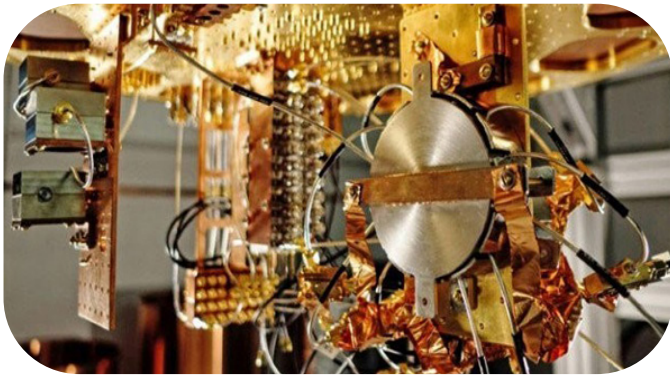
تعامل کیوبیت‌ها با محیط به نحوی که باعث تجزیه و در نهایت از بین رفتن رفتار کوانتومی آنها شود را «همدوستی کوانتومی» می‌گویند. حالت کوانتومی کیوبیت‌ها بسیار شکننده است و کوچک ترین ارتعاش یا تغییر دما و اختلالات معروف به نوین در کوانتوم می‌تواند منجر به ناکارآمد شدن آنها شود. به همین دلیل است که محققان تمام تلاش خود را می‌کنند تا کیوبیت‌ها را در یخچال‌های فوق سرد و محفظه‌های خلاء محافظت کنند. محققان هنوز موفق نشده‌اند خطاهای دروازه‌های دوکیوبیتی که یکی از عناصر سازنده محاسبات کوانتومی هست را از بین ببرند و مشکلات متعدد در این زمینه همچنان ادامه دارد؛ از این رو، آنها برای مقابله با این نوین‌ها به اصطلاح به فرایند تصحیح خطا روی می‌آورند.

تصحیح خطای کوانتومی برای دستیابی به



کامپیوتر های کوانتومی ۲

می‌شوند، کمتر این مشکل را داشته باشند. در واقع کدگذاری و ایجاد یک استاندارد برای کیوبیت‌های فوتونی امری ساده‌تر از دیگر کیوبیت‌ها است.



کامپیوترهای کوانتومی در صنعت :

یکی از امیدوارکننده‌ترین کاربردهای کامپیوترهای کوانتومی شبیه‌سازی رفتار ماده تا سطح مولکولی است.

تولیدکنندگان خودرو مانند فولکس واگن و دایملر از کامپیوترهای کوانتومی برای شبیه‌سازی ترکیب شیمیایی باتری‌های خودروهای برقی استفاده می‌کنند تا راه‌های جدیدی را برای بهبود عملکرد آن‌ها پیدا کنند.

در این میان، شرکت‌های دارویی از آن‌ها برای تجزیه و تحلیل و مقایسه ترکیباتی که می‌تواند منجر به ایجاد داروهای جدید شود، بهره می‌گیرند.

این ماشین‌های غول‌آسا و بسیار پیشرفته همچنین

حال به مشکلات ساخت کامپیوترهای کوانتومی می‌پردازیم.

یکی از مشکلات اصلی ساخت کامپیوترهای کوانتومی، ایجاد و کنترل دقیق کیوبیت‌ها و ساخت گیت‌های کوانتومی پایدار است. مشکل دوم مربوط به خطاپذیری زیاد سیستم‌های کوانتومی است که از لحاظ فنی نویز (Noise) نامیده می‌شود.

از آنجایی که کوچکترین تغییرات که ما از آنها در فیزیک کلاسیک و علوم مهندسی صرف نظر می‌کنیم، حالت یک سیستم میکروسکوپی در واقع کوانتومی را تغییر می‌دهند، باعث ایجاد خطا در محاسبات کوانتومی می‌شوند.

از این جهت کیوبیت‌ها کوچک‌ترین تعاملی با محیط بیرون نباید داشته باشند، لذا به خلاً بسیار بالا و یا دماهای خیلی پایین (برای نمونه‌های ابررسانا) نیاز است. همچنین راهکارهایی نظیر اصلاح خطای کوانتومی (Quantum Error Correction) برای رفع این مشکل ارائه شده‌اند.

مشکل دیگر کامپیوتر کوانتومی، چگونگی ارسال و دریافت اطلاعات از آن است. برخی از منتقدین این مشکل را غیرقابل حل می‌دانند. البته به نظر می‌رسد، کامپیوترهای کوانتومی اپتیکی که کیوبیت‌ها بر اساس فوتون در آن‌ها تعریف



کامپیوتر های کوانتومی ۲

محاسباتی عجیب و غریب به وعده‌های خود عمل کنند، می‌توانند کل صنایع را متحول و نوآوری جهانی را شکوفا کنند. این همان دلیلی است که بسیاری از دولت‌ها و شرکت‌های فناوری در تلاش برای دستیابی به برتری کوانتومی هستند.

حدود یک سال و نیم قبل گوگل خبر دستیابی به برتری کوانتومی را اعلام کرد. برتری کوانتومی به زبان ساده زمانی به دست می‌آید که کامپیوتر کوانتومی یک محاسبه‌ی غیرممکن برای کامپیوترهای مرسوم را با موفقیت انجام دهد. گوگل می‌گوید کامپیوتر کوانتومی این شرکت محاسبه‌ای که سیستم مرسوم ۱۰ هزار سال باید برای آن وقت صرف می‌کرد، در عرض فقط ۲۰۰ ثانیه انجام داده است. اما رقبای گوگل در این حوزه این ادعای گوگل را زیر سوال بردند.

شرکت IBM در همان زمان اعلام کرد که یک ابرکامپیوتر می‌تواند چنین محاسبه‌ای را در عرض ۲.۵ روز یا کمتر انجام دهد. گوگل می‌گوید این بهبود قدرت پردازش می‌تواند برای شبیه‌سازی مولکول‌ها و در نتیجه‌ی شبیه‌سازی کل طبیعت مورد استفاده قرار بگیرد.

با توجه به اینکه کامپیوتر کوانتومی قبل از سرمایه‌گذاری و ساخت نمونه‌های اولیه

برای مشکلات مربوط به بهینه‌سازی عالی هستند؛ زیرا می‌توانند تعداد زیادی از راه‌حل‌های بالقوه را به سرعت خرد کنند.

مثلاً ایرباس از کامپیوترهای کوانتومی برای محاسبه به‌صرفه‌ترین مسیرهای صعود و فرود هواپیما استفاده می‌کند و فولکس واگن از سرویسی رونمایی کرده است که مسیرهای بهینه برای اتوبوس‌ها و تاکسی‌ها را در شهرها محاسبه می‌کند تا ازدحام را به حداقل برساند. برخی از محققان همچنین تصور می‌کنند که می‌توان از این ماشین‌ها برای سرعت بخشیدن به هوش مصنوعی استفاده کرد. به‌طور کلی، چندین سال طول می‌کشد تا کامپیوترهای کوانتومی به پتانسیل کامل خود برسند.

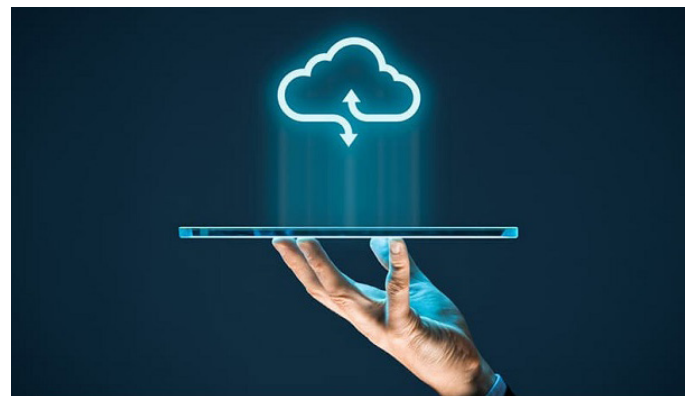


هم‌اکنون، دانشگاه‌ها و مشاغل که روی آن‌ها کار می‌کنند با کمبود محققان ماهر در این زمینه و کمبود تأمین‌کننده برخی از اجزای اصلی مواجه هستند، اما اگر این ماشین‌های



را کنار یکدیگر قرار دهد. علی‌رغم چالش‌های پیش رو، گوگل در مورد این موضوع خوش‌بین است. این شرکت در نهایت قصد دارد خدمات مربوط به پردازش کوانتومی را از طریق فضای ابری ارائه دهد.

می‌تواند شرایط موردنظر را با دقت زیادی شبیه‌سازی کند، چنین مشخصه‌ای می‌تواند برای مواردی مانند تولید باتری‌های بهتر و داروهای هدفمند مورد استفاده قرار بگیرد. گوگل همچنین می‌گوید که پردازش کوانتومی برای بهبود هوش مصنوعی هم نقش مهمی ایفا خواهد کرد. با وجود اینکه گوگل مدعی دستیابی به برتری کوانتومی است، اما خاطرنشان کرده که برای ساخت کامپیوترهای کوانتومی کارآمد راه طولانی در پیش دارد. در حالی که کامپیوترهای کوانتومی فعلی از کمتر از ۱۰۰ کیوبیت تشکیل شده‌اند، گوگل می‌خواهد کامپیوتر مبتنی بر ۱ میلیون کیوبیت را تولید کند.



گوگل می‌گوید ابتدا باید خطاهای کیوبیت‌ها را کاهش دهد تا بتواند تعداد بیشتری از آنها

معرفی فیلم Interstellar

محیا کریمی

ورودی ۹۷



کارگردان : کریستوفر نولان

تاریخ انتشار : ۲۰۱۴

امتیاز IMDB : ۸,۶/۱۰

جوایز :

در هشتاد و هفتمین دوره جوایز اسکار این فیلم نامزد دریافت ۵ جایزه بهترین جلوه‌های ویژه، بهترین طراحی صحنه، بهترین میکس صدا، بهترین تدوین صدا و بهترین موسیقی فیلم شد و از این بین موفق به دریافت جایزه بهترین جلوه‌های ویژه شد.

اگر شما هم مثل من، آن دسته از افرادی هستید که به ماجراجویی و به چالش کشیدن آفرینش جهان علاقه دارید، این فیلم مناسب شماست. فیلمی که با ترکیب علوم فیزیک، ریاضی، هوش مصنوعی و نجوم، کهشکان ما را به تصویر می کشد.

با اینکه چند سال از تولید این فیلم می گذرد اما هنوز هم موضوعات ذکر شده در آن، به روز و چالش برانگیز هستند.

این فیلم در روزمرگی تکلیف ریاضی مدرسه ریشه دارد، اما با دنیای فانتزی در هم آمیخته شده است.

Interstellar در بهترین حالتش از لحاظ مضمون ادای دینی به فیلم موردعلاقه‌ی نولان است و





منبع :

<http://naghdefarsi.com/title/interstellar/>

<https://www.imna.ir/>

شاید در جاهایی مثل طرز نگاهش به علم و ربات‌ها، حرف‌های قابل‌تاملی برای گفتن داشته باشد. اما کریستوفر نولان بارها ثابت کرده که بلد است چگونه ایده‌های بزرگ و هنری‌اش را با مخاطب عام در میان بگذارد و فیلمی با پیچش‌های عجیب و غریب را به عنوان یک فیلم همه‌کس‌پسند عرضه کند. هم چنین یکی از آثار منحصر به فردی است که در کنار روایت قصه‌ی اصلی، یک دنیا راز و رمزهای زیرمتنی و موازی نیز برای کشف کردن دارد. از آنهایی که تا مدت‌ها توسط تحلیل‌گران مورد تشریح و بازبینی قرار می‌گیرد.

علت ساخت interstellar :

کریستوفر نولان که یک سال پیش از فرود آپولو در ماه به دنیا آمد، در دوران پیامدهای مسابقه فضایی بزرگ شد، هنگامی که نگاه‌ها هنوز با شگفتی به آسمان دوخته می‌شد. دهه‌ها بعد، با از رده خارج شدن شاتل فضایی و در حالی که کودکان با نگاه نم‌ناک و خسته به نمایش‌گر درخشان تلفن‌های هوشمندشان خیره می‌شوند، ناامیدی کریستوفر نولان از پیمان شکنی ناسا وی را بر آن داشته است تا Interstellar (میان ستاره‌ای) را بسازد.

ماهنامه انجمن علمی دانشجویی کامپیوتر زیر نظر معاونت فرهنگی
دانشجویی موسسه آموزش عالی ارشاد دماوند

شماره مجوز : ۱۹۷۵/دم آ

تاریخ مجوز : ۹۸/۵/۲۷

شماره بیست و هفتم مگیت

آبان ماه ۱۴۰۰