



قرار است نسل بعدی پردازنده‌های زئون فی اینتل که به طور اختصاصی برای پیاده‌سازی «یادگیری عمیق» در سرورها و ایستگاه‌های کاری طراحی شده است سال 2017 ارائه شود. این پردازنده بهینه‌سازی شده با اسم رمز Knights Mill، در صورت موفقیت می‌تواند دسترسی اینتل را به بازار هوش مصنوعی و یادگیری عمیق فراهم کند؛ بازاری که مدت‌هاست انویدا در آن یکه‌تازی می‌کند.

این مطلب یکی از مجموعه مقالات پرونده ویژه «فناوری‌های سال ۲۰۱۷» است که در ماهنامه شبکه شماره ۱۸۸ منتشر شد. برای دانلود کل این پرونده ویژه [اینجا](#) کلیک کنید.

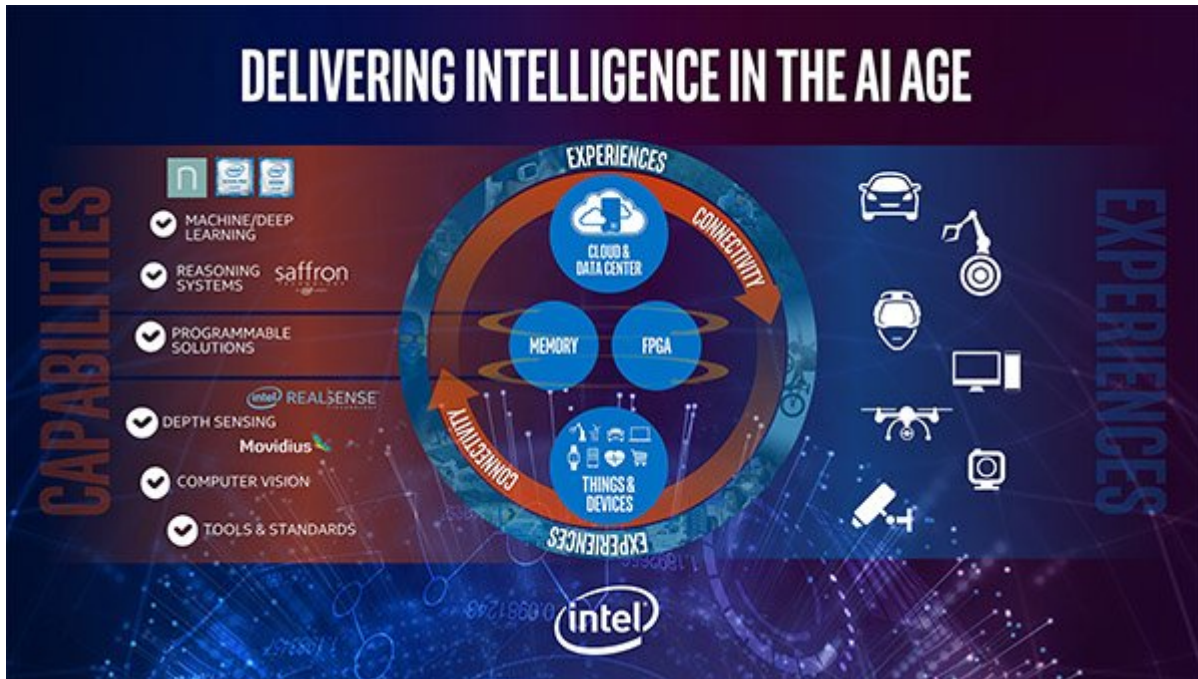
بنابر ادعای اینتل، روزانه میلیون‌ها ترابایت داده تولید می‌شود و توانایی تجزیه و تحلیل و به دست آوردن اطلاعات معنادار از این دریای داده‌ها، «فرصتی فوق‌العاده برای همه ما است» و هوش مصنوعی کلید موفقیت در این حوزه است. اینتل معتقد است «هوش مصنوعی در حال ایجاد تحول در عملکرد شرکت‌های تجاری و نحوه تعامل مردم با دنیاست» Knights Mill عنصر مهمی در استراتژی هوش مصنوعی اینتل بوده و قرار است ضعف اینتل را در این حوزه جبران کند.

## مطلب پیشنهادی



شش گام تا ورود به صنعت IoT چگونه می‌توانیم یک توسعه‌دهنده اینترنت اشیا شویم؟

«پیشرفت هوش مصنوعی فقط تحولی در حوزه پردازش نخواهد بود بلکه نقطه عطف مهمی است در تاریخ بشریت. همان‌طور که قدرت بخار، ظهور ماشین‌آلات صنعتی و گسترش خطوط تولید، انقلاب صنعتی را رقم زد و زندگی مردم را دچار تحول کرد، داده‌ها، شبکه‌های عصبی و توان پردازشی، یک انقلاب هوشمندی (Intelligence Revolution) به راه خواهد انداخت.» این دیدگاه Brian Krzanich مدیرعامل شرکت اینتل است. آنچه که امروز در حوزه هوش مصنوعی بیش از پیش شنیده می‌شود، استفاده از روشی موسوم به «یادگیری عمیق» است.



سامانه‌های مبتنی بر یادگیری عمیق، این امکان را دارند که الگوی داده‌های ورودی را بیاموزند و بر اساس آن‌ها دست به تصمیم‌گیری بزنند. پیاده‌سازی یک سامانه هوشمند مبتنی بر یادگیری عمیق کار چندان ساده‌ای نیست و به‌طور خاص، پیاده‌سازی مرحله آموزش سامانه، توان پردازشی بسیار زیادی طلب می‌کند. از نظر سخت‌افزاری، پردازنده‌های گرافیکی به دلیل ماهیت پردازش موازی خود، ایده‌آل‌ترین گزینه برای پیاده‌سازی یادگیری عمیق هستند. در این کاربرد، این پردازنده‌ها به‌طور معمول به‌عنوان کمک پردازنده عمل می‌کنند و واحد پردازش مرکزی (CPU) به‌عنوان پردازنده اصلی سامانه اجرای عملیاتی نظیر بالاآوردن سیستم عامل را برعهده می‌گیرد.

### معرفی نایتنس‌میل

شرکت اینتل در همایش توسعه‌دهندگان ( IDF 2016 ) با اعلام این‌که بر روی گونه جدیدی از پردازنده زئون‌فی (Xeon Phi) کار می‌کند، بدون ارائه مشخصاتی از این تراشه جدید، تنها به بیان این نکته بسنده کرد: « نسل بعدی پردازنده زئون‌فی که برای استفاده در کاربردهای یادگیری عمیق، بهینه‌سازی شده است». تا پیش از این از خانواده E5 پردازنده‌های زئون در حوزه یادگیری ماشینی و از زئون‌فی برای آموزش سامانه‌های یادگیری عمیق استفاده شده بود اما تاکنون، بار اصلی پردازش و آموزش مدل‌های یادگیری عمیق بر عهده کمک‌پردازنده‌ها و شتاب‌دهنده‌هایی نظیر پردازنده‌های گرافیکی بوده است و در حوزه یادگیری عمیق هیچ پردازنده مرکزی (CPU) موفق نشده است. پردازنده‌های گرافیکی را کنار بزنند. بر همین اساس ارائه یک پردازنده مرکزی از سوی اینتل برای رقابت در این عرصه، موضوع بسیار مهمی در حوزه پردازش به حساب می‌آید.

Intel is a leader in AI and machine learning. Our Xeon Phi processors are designed to accelerate AI workloads, providing high performance and energy efficiency. For more information, visit [www.intel.com/ai](http://www.intel.com/ai).

Knights Mill پردازنده اصلی سیستم خواهد بود و نقش شتاب‌دهنده یا کمک‌پردازنده را بازی نمی‌کند. این پردازنده قادر است کدهای x86 را اجرا کند و به‌طور مستقل سیستم عامل را بالا بیاورد و اجرا کند و همین مختصات، راهکار اینتل را از رقبا مجزا می‌کند. این ویژگی مزیتی برای این تراشه در مقایسه با TPU گوگل (در حوزه یادگیری ماشینی، گوگل پردازنده‌ای موسوم به TPU توسعه داده است که در کنار GPU استفاده می‌شود.) یا GPU انویدیا است چراکه TPU و GPU کمک پردازنده سامانه‌های هوش مصنوعی بوده و برای کار در سرورها و ایستگاه‌های کاری به پردازنده مرکزی (CPU) نیازمند هستند. Knights Mill قرار نیست جایگزین Knights Landing و Knights Hill شود که پردازنده‌هایی پرهسته (manycore) با کاربردهای عمومی‌تر هستند و در حوزه محاسبات سطح بالا (HPC) استفاده می‌شوند.

پردازنده‌های گرافیکی (GPU) در مقایسه با پردازنده‌های مرکزی (CPU) در زمینه معماری پردازشی در قالب Knights Landing عرضه کرد، از قابلیت‌های یادگیری عمیق این پردازنده به‌عنوان گزینه‌ای برای رقابت با انویدیا نام برد. در زمان عرضه این پردازنده، اینتل ادعا کرد که در این حوزه، زئون‌فی جدید نسبت به پردازنده‌های گرافیکی، سریعتر بوده و قابلیت مقیاس‌پذیری بهتری را به‌نمایش خواهد گذاشت. ادعایی که انویدیا با اتکا بر گزینه‌هایی نظیر آخرین پردازنده گرافیکی پاسکال خود، آن‌را رد کرد.

### سبک معماری جدید

از زمانی که محققان به قابلیت‌های پردازنده‌های گرافیکی در پیاده‌سازی شبکه‌های عصبی با مقیاس بزرگ پی بردند، انویدیا سعی کرد شرایطی را برای محققان فراهم کند تا از پردازنده‌هایش با در دسترس کمتری در این کاربرد استفاده کنند. هرچند در حال حاضر پردازنده‌های گرافیکی (GPU) در مقایسه با پردازنده‌های مرکزی (CPU) گزینه‌های بهتری برای استفاده در حوزه یادگیری عمیق هستند، با این حال نمی‌توان آن‌ها را راه حل نهایی دانست و لازم است بهینه‌سازی بیشتری روی آن‌ها صورت بگیرد. استارت‌آپی به‌نام یروانا (Nervana) معتقد است برای یادگیری عمیق نیازمند پردازنده‌ای با معماری کاملاً جدید هستیم؛ چیزی که مشابه مغز انسان عمل کند. یعنی داده‌هایی که به‌طور تصادفی به آن ارائه می‌شود را تحلیل کرده و به یک جمع‌بندی از این اطلاعات برسد نه این‌که الگوریتم پیاده شده توسط برنامه‌نویس را اجرا کند. یروانا نمونه‌های عملی از این ادعای خود در اختیار دارد. این شرکت توسعه نخستین تراشه‌اش با نام Nervana Engine را تا پایان امسال کامل کرده و در اوایل 2017 از طریق کلاود به مشتریان عرضه خواهد کرد.



Amir (Khosrowshaki) مدیر عامل (Arjun Bansal) مدیر عامل (Naveen Rao) مدیر عامل (Khosrowshaki)

شرکت نروانا مدعی است عملکرد تراشه مذکور در پردازش‌های عصبی، معادل 200 ریزپردازنده یا 10 پردازنده گرافیکی خواهد بود. بخش زیادی از این عملکرد فوق‌العاده مربوط به فناوری حافظه به‌کار رفته در آن است که امکان پردازش بیت‌های بیشتری را در آن واحد فراهم می‌کند. آنچه نروانا در حوزه پردازش عصبی در اختیار دارد، چنان توجه اینتل را به خود جلب کرد که حاضر شد این شرکت نوپا را به قیمت 350 میلیون دلار خریداری کند.

شرکت نروانا مدعی است عملکرد تراشه مذکور در پردازش‌های عصبی، معادل 200 ریزپردازنده یا 10 پردازنده گرافیکی خواهد بود. بخش زیادی از این عملکرد فوق‌العاده مربوط به فناوری حافظه به‌کار رفته در آن است که امکان پردازش بیت‌های بیشتری را در آن واحد فراهم می‌کند. آنچه نروانا در حوزه پردازش عصبی در اختیار دارد، چنان توجه اینتل را به خود جلب کرد که حاضر شد این شرکت نوپا را به قیمت 350 میلیون دلار خریداری کند.

با الحاق نروانا به اینتل، بسیاری معتقدند، اینتل در حوزه هوش مصنوعی در مقابل انویدای بی‌رقیب، حرف‌هایی برای گفتن خواهد داشت به‌ویژه این‌که به احتمال قوی، پردازنده Knights Mill از آورده‌های شرکت نروانا تأثیرات زیادی گرفته است. خرید نروانا توسط اینتل و آوردن متخصصان و امکانات این شرکت به درون مجموعه خود، به‌ویژه در اختیار گرفتن نرم‌افزار این شرکت که به‌گفته Jason Waxman (مدیرکل بخش راهکارهای مرکز داده اینتل) به‌منظور کار با تراشه Knights Mill بهینه‌سازی خواهد شد در کنار سایر خریدهای اینتل، فصل جدیدی از رقابت در حوزه پیاده‌سازی هوش مصنوعی در مراکز داده را آغاز خواهد کرد.

### در انتظار نبرد بزرگ

چند سال پیش که با فراگیر شدن استفاده از تلفن‌های همراه، از آغاز دوران پسا کامپیوتر (post-PC) سخن به میان آمد، شرکت‌های بزرگ فعال در حوزه پردازش، به تکاپوی یافتن سهمی از این بازار رو به رشد افتادند. اکنون بار دیگر با مطرح شدن «یادگیری عمیق» و افق‌هایی که به‌ویژه در حوزه مراکز داده و ایستگاه‌های کاری، پیش روی همه قرار گرفته است، شاهد آغاز رقابت دیگری بر سر تصاحب بازار هستیم. همان‌طور که Krzanich می‌گوید: «هوش مصنوعی در اغلب صنایعی که امروز می‌شناسیم تحولی ایجاد خواهد کرد و اینتل می‌خواهد برای مشتریان این حوزه شرکتی قابل اعتماد باشد.» تا به امروز پردازنده‌های گرافیکی و به‌طور خاص، شرکت انویدیا به‌واسطه معماری خاص این پردازنده‌ها، فاتح این بازار بوده‌اند. اما Waxman راه را بسته نمی‌بیند: «در حقیقت آنچه بیشتر کامپیوترهای با عملکرد بالا نیاز دارند این است که قابلیت بهتری در پردازش موازی داشته باشند و برای دستیابی به این هدف روش‌های زیادی وجود دارد.» دنیای فناوری و به‌ویژه دنیای فناوری‌های پردازشی، از جنبه‌های زیادی غیرقابل پیش‌بینی است و باید منتظر بود و دید در سال 2017، آیا اینتل به فتح بازار جدید نزدیک می‌شود یا خیر.

### تاریخ انتشار:

27 اسفند 1395

---

نشانی منبع: <https://www.shabakeh-mag.com/cover-story/6989>