ما مدى اقتراب العلم من صنع دماغ شبيه بالدماغ البشري؟

الخميس 11 أكتوبر 2018 09:10 م

نشرت مجلة "فوربس" الأمريكية، تقريرا تحدث فيه عن اقتراب العلماء من تطوير دماغ اصطناعي قائم على تقنيات الذكاء الاصطناعي، بحجم قريب من الدماغ البشري وقادر على القيام بمهام مشابهة له.

وقالت المجلة في تقريرها، إن "محاكاة الدماغ البشري تتطلب توفير كم هائل من الطاقة، لتشغيل خوارزميات الذكاء الاصطناعي المعقدة للغاية، بالإضافة إلى العديد من التحديات الأخرى".

وذكرت المجلة أن "مراكز البيانات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي تنتشر بشكل سريع في الأسواق الحكومية والتجارية على حد السواء، وعلى الرغم من أن الذكاء الاصطناعي أصبح يحظى بمكانة متميزة، إلا أنه يتم استخدامه في نطاق مجموعة محدودة من التطبيقات التي تقتصر أساسا على نهج يعتمد على الشبكات العصبونية الالتفافية، ويشمل الذكاء الاصطناعي فئات مختلفة، من قبيل الذكاء الاصطناعي العام، والذكاء الاصطناعي الرمزي، والذكاء الاصطناعي العضوي".

الجدير بالذكر أن هذه الفئات تتطلب طرق معالجة مختلفة، حيث أن كل فئة تعتمد على نوع من الخوارزميات مختلف بشكل كلي عن بقية الفئات، وتعمل جميع أنظمة الذكاء الاصطناعي التجارية حاليا على تشغيل الشبكات العصبية، لكن الكثير من النشاطات التي تستخدم خوارزميات الفئات الآنف ذكرها لا تتناسب مع هندسة "وحدات معالجة الرسوميات" و"وحدات معالجة الموتر".

وكشفت المجلة أن الكيانات التجارية والحكومية، التي تحتاج إلى استخدام الذكاء الاصطناعي، تعتمد حلولا مؤقتة في الوقت الراهن لتوفير المزيد من الحوسبة القوية ضمن تطبيقات الشبكات العصبية، وتتمثل أهم هذه الحلول في معالجات متخصصة، على غرار "وحدات معالجة الموتر" التي تعتمدها شركة غوغل و"وحدات معالجة الرسومات" التي توفرها شركة إنفيديا، التي يتم توفيرها في مراكز البيانات المخصصة للأعمال الموكلة للذكاء الاصطناعي.

وأوردت المجلة أن "وحدات معالجة الموتر" و"وحدات معالجة الرسومات"، التي حتى وإن كانت مكرسة للقيام بمهام معالجة الذكاء الاصطناعي، لا تزال تواجه مشاكل، في الواقع، تزيد هذه الوحدات من قيمة نفقات مراكز البيانات المخصصة للمعالجات الخاصة بالذكاء الاصطناعي، وتزيد من تكاليف تطوير البرمجيات، فعلى سبيل المثال، من المعروف أن "وحدات معالجة الرسوميات" يصعب برمجتها.

علاوة على ذلك، من السهل برمجة "وحدات المعالجة المركزية"، ولكنها تصبح بطيئة وتحتاج إلى طاقة كبيرة عندما يتم تكليفها بتشغيل تطبيقات تعتمد على الذكاء الاصطناعي في الآن ذاته، وتعد معالجات الذكاء الاصطناعي المتخصصة أسرع وأكثر كفاءة فيما يتعلق باستخدام الطاقة مقارنة بوحدات المعالجة المركزية لتطبيقات الشبكات العصبية، التي من الصعب أيضا برمجتها.

وذكرت المجلة أن شركة غوغل أعلنت مؤخرا عن إصدارها الجيل الثالث من "وحدات معالجة الموتر"، التي لا تزال بعيدة عن تقديم الأداء اللازم للمشاريع التي تعمل على محاكاة الدماغ البشري، الجدير بالذكر أن خوارزميات الذكاء الاصطناعي العام، وخوارزميات الذكاء الاصطناعي العضوي، وخوارزميات الذكاء الاصطناعي الرمزي لا تتوافق جيدا مع "وحدات معالجة الرسوميات" و"وحدات معالجة الموتر".

وبينت المجلة أن الدماغ البشري يحتاج لمعالجة كم هائل من المعلومات من أجل اتخاذ قرارات فورية، ويتطلب ذلك قوة معالجة هائلة، ولا تزال الحواسيب الخارقة اليوم بعيدة كل البعد عن بلوغ قوة معالجة الدماغ البشري التي تصل إلى 1019 فاصلة عائمة تقريبا في الثانية. ويعتبر "صنواي تايهولايت" الصيني من أسرع الحواسيب الخارقة على كوكبنا في الوقت الحالي، حيث يحتوي على 10.649.600 نواة، ويمكن أن تبلغ قدرته 93 بيتافلوبس، ويعتبر هذا جزءا بسيطا للغاية مما نحتاجه لمحاكاة الدماغ البشري، الذي يتطلب ما يقارب 10 فلوبس (أي 1019 إكسافلوبس، أو 10.000 بيتافلوبس).

تجدر الإشارة إلى أنه لا يزال هناك أشواط طويلة لقطعها، لكننا سنصل في نهاية المطاف إلى تلك المرحلة ومن المتوقع أن ذلك سيكون في غضون سنتين من الآن، وفي حال لم تكن على دراية بالجهود المبذولة لإنشاء حاسوب خارق قادر على محاكاة الدماغ البشري، فينبغي لك التفكير في "مشروع الدماغ البشري"، الذي أنشأه الاتحاد الأوروبي سنة 2013 لتوحيد مجالات علم الأعصاب والطب والحوسبة من أجل غايات تجارية وبحثية

ونوهت المجلة إلى أنه عندما تقدم مراكز البيانات، التي تستخدم خاصية الحوسبة السحابية، للمستخدمين تطبيقات تعتمد على الذكاء الاصطناعي بتكلفة معقولة، ستبدو المهام التي نقوم بها على بعض التطبيقات، على غرار البحث في الملفات الشخصية على تطبيق تندر، قد عفا عليها الزمن، وستكون للبيانات الجديدة ومراكز الذكاء الاصطناعي القدرة على معرفة نوعية الملفات الشخصية التي ترغب في الاطلاع عليها، فضلا عن معرفة مقاطع الفيديو التي ترغب في مشاهدتها على موقع يوتيوب، كما ستكون مراكز البيانات هي المكان المناسب للبحث عن الحلول التي يوفرها الذكاء الاصطناعي للجميع بتكلفة منخفضة