الكم يرفع أداء الذكاء الاصطناعي



www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

الكومبيوترات الكمومية في المستقبل سيكون لها القدرة على إعطاء **الذكاء الاصطناعي** قفزة نوعية, كما تقترح العديد من الدراسات. هذه الكومبيوترات التي ترمز المعلومات في حالات كمومية يمكن أن تكون صفر و واحد في نفس الوقت, و سيكون لها القدرة على حل مسائل فوق قدرة الكومبيوترات التقليدية, مثل كسر مفاتيح التشفير.

الخوارزميات التي طورت لحد الآن لأجهزة الكمبيوتر الكمومية ركزت عادة على مسائل ككسر مفاتيح التشفير أو البحث, مثل المهام التي تتطلب عادة سرعة حاسوبية كبيرة ولكن لا تتطلب ذكاء. ولكن في عدد من البحوث نُشرت في هذا الشهر من قبل سيث لويد من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا في كامبريدج ومعاونيه قد طور طرق لجعل الكومبيوترات الكمومية تساعد في مجال الذكاء الاصطناعي.

لقد طور الفريق خوارزمية كمومية للتعلم الآلي، و هو نوع من الذكاء الاصطناعي الذي يكون فيه البرنامج يمكن أن يتعلم من التجارب السابقة ليصبح تدريجيا أكثر قدرة على إيجاد النماذج أو الانماط في البيانات. التعلم الآلي له حضور مهم في تطبيقات تتراوح من ترشيح البريد المزعج الى الاقتراحات في التسوق على الانترنت. ان اختراع الفريق سيساهم للاستفادة من **الحوسبة الكمومية** لتسريع مهمة التعلم الآلي بشكل كبير.

الطفرة الكمومية :

في عام 2009 قام (لويد و زملائه) بتطوير خوارزمية كمومية كوسيلة لحل الأنظمة ذات المعادلات الخطية، كل منها هو عبارة عن معادلة رياضية مثل س +ص =4 , أجهزة الكمبيوتر التقليدية تنتج حلا من خلال تجربة عدد كبير و ممل من الاعداد, هذه العملية تزداد صعوبة كلما ازدادت كمية البيانات (اي عدد المعادلات). الكمبيوتر الكمومي يمكن أن يقوم بحيلة بسيطة لحل هذه المشكلة عن طريق ضغط المعلومات وإجراء العمليات الحسابية على اختيار سمات (مميزات) مستخرجة من بيانات و من ثم يتم و ضعها على هيئة كيوبت.

التعلم الآلي الكمومي يأخذ نتائج المعدالات الجبرية ويضعه ليستخدمها بصورة جيدة. يمكن تقسيم البيانات إلى مجموعات وهي مهمة في تصميم برامج التعرف على الخط، والتعرف على الكلام أو يمكن البحث عن الأنماط . وبالتالي يمكن معالجة كميات هائلة من المعلومات مع عدد صغير نسبيا من **الكيوبت**, اذ يقول لويد: "يمكننا وصف الكون كله و كل المعلومات التي كانت موجودة منذ **الانفجار الكبير** باستخدام 300 كيوبت فقط ". تقنيات الذكاء الاصطناعي الكمومية هذه يمكن أن تعجل بصورة كبيرة في المهام مثل التعرف على الصور لمقارنة الصور على شبكة الإنترنت أو لتحقيق القيادة الذاتية للسيارات (بدون سائق), هذه المجالات قامت بها شركات مثل غوغل حيث أنها استثمرت موارد كبيرة فيها.

"من المثير للاهتمام حقا أن نرى أن هناك طرق جديدة لاستخدام **أجهزة الكمبيوتر الكمومية**, بعد أن كان التركيز في إستخدامها ينصب على تحليل المعاملات و البحث الكمومي ". تقول (ستيفاني بارز) في جامعة فيينا، التي أظهرت مؤخرا حل معادلات كمومية, أن فريقها إستخدم كمبيوتر كمومي بسيط مكون من 2 كيوبت للعمل على مسائل الرياضيات على مستوى المدارس الثانوية، وأن النظام يتكون من معادلتين إثنتين. وهناك مجموعة أخرى، بقيادة (**جيان بان**) في جامعة العلوم والتكنولوجيا في الصين في هايفي، فعل نفس الشيء باستخدام أربعة كيوبت.

أخيرا فإن وضع التعليم الآلي الكمومي في تطبيقات عملية سيكون أكثر صعوبة. وتشير تقديرات لويد التي من شأنها أن تكون هناك حاجة إلى عشرات الكيوبت لبناء منظومة صغيرة.

- التاريخ: 2015-03-17
- التصنيف: فيزياء

#تكنولوجيا #الأجهزة الكمومية #الذكاء الاصطناعي

المصادر

- مجلة نيتشر

المساهمون

- ترجمة
  - عمر السمان

- مُراجعة
  - مي الشاهد
- تحرير
  - عبد الرحمن عالم
- تصميم
  - حسن بسيوني
- نشر
  - يوسف صبوح