تعرف على كايتي بومان، العالمة التي تقف وراء الصورة الأولى لثقبٍ أسود



تمكنت عالمة الحاسوب كايتي بومان من تطوير خوارزمية حاسوبية كانت هي السبب وراء التقاط أول صورة للثقب الأسود في تاريخ البشرية. ونشرت بومان، التي ما تزال طالبة دراسات عليا في معهد ماساتشوستس للتكنلوجيا **MIT**، صورةً تسجِّل ردَّة فعلها لدى رؤيتها الصورة.

أسمَت بومان الخوارزمية باسم "خوارزمية إعادة بناء الصورة عالية الدقة باستخدام التصحيح القبلي" **Continuous High-resolution Image Reconstruction using Patch priors** أو اختصارًا **CHIRP**. استُخدمت هذه التقنية لدمج البيانات الواردة من التلسكوبات الثمانية الموزعة في أرجاء العالم والتي تُشكِّل تلسكوب أفق الحدث **Event Horizon Telescope** أو اختصارًا

EHT. يُعتبر تلسكوب أفق الحدث تعاوناً دولياً يضم العديد من الهيئات العلمية، وهو الذي تمكن من التقاط أول صورة لثقبٍ أسود.

تعمل بومان حاليًا باحثةً في مرحلة ما بعد الدكتوراه **postdoctoral** في تلسكوب أفق الحدث، وستبدأ قريبًا التدريس في قسم علوم الحوسبة والرياضيات في معهد كاليفورنيا للتكنلوجيا **Caltech**.

يعود تاريخ وضع الخوارزمية إلى العام 2016، وقد وضعها فريق من الباحثين العاملين في ثلاثة مؤسسات: الأولى مختبر علوم الحاسوب والذكاء الصُّنعي في معهد ماساتشوستس للتكنلوجيا **MIT**، والثانية مركز هارفارد سميثسونيان للفيزياء الفلكية ومرصد هايستاك لتابع لجامعة **MIT**.

يهدف مشروع **EHT** إلى تحويل كوكب الأرض برمته إلى صحنٍ تلسكوبٍ لاسلكي. وبما أن الإشارات الفلكية تصل إلى التلسكوبات الراديوية بمعدلاتٍ مختلفة، فإن الباحثين عليهم اكتشاف ومعرفة كيف يأخذون بعين الاعتبار هذه الفروقات بحيث تكون الحسابات صحيحةً ودقيقة ويمكن استخلاص صورة مرئية منها.

اقترحت بومان حلًا جبريًا مميزًا لهذه المسألة. فلو أننا دمجنا القياسات الواردة من ثلاثة تلسكوبات مع بعضها البعض، ستُلغي التأخيرات الناجمة عن ضجيج الغلاف الجوي بعضها بعضًا. و هذا يعني أنّ أيّ قياساتٍ جديدة تتطلب بياناتٍ تردُ من ثلاثة تلسكوبات بدلًا من اثنين، وبهذا تنقص كمية البيانات المُحصَّلة، لكن في المقابل تزداد الدقة.

تعمل خوارزمية **CHIRP** بعد ذلك على إعادة بناء وتحسين الصور الناتجة، حتى وصلنا إلى الصورة التاريخية للثقب الأسود. والجميل في الأمر أنه يمكن استخدام هذه الخوارزمية مع أية منظومة تصوير تعتمد على التداخل الراديوي.

بلغت كمية البيانات التي جمعها تلسكوب أفق الحدث حدًا تطلب الاستعانة بأقراص صلبة لتخزينها. وبلغت كتلة هذه الأقراص الصلبة حوالي نصف طن، وقد شُحنت بعد ذلك إلى مرصد هايستاك.

يُذكر أن حجم البيانات التي جُمعت قد بلغ 5 بيتابايت، أي ما يُقارب 5.25 مليون غيغابايت.

- التاريخ: 2019-04-11
- التصنيف: تكنولوجيا الفضاء

#الثقوب السوداء #معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا #تلسكوب أفق الحدث EHT

المصطلحات

- **أفق الحدث (Event horizon)**: هي بعدٌ معين عن الثقب الأسود لا يمكن لأي شيء يقطعه الإفلات من الثقب الأسود. بالإضافة إلى ذلك، لا يُمكن لأي شيء أن يمنع جسيم ما من صدم المتفرد الذي يتواجد لفترة قصيرة جداً من الزمن بعد دخول الجسيم عبر الأفق. ووفقاً لهذا المبدأ، فأفق الحدث عبارة عن "نقطة اللاعودة". انظر نصف قطر شفارتزشيلد. المصدر: ناسا

المصادر

- techcrunch.com

المساهمون

- ترجمة
  - أحمد ميمون الشاذلي
- مُراجعة
  - سلمان عبود
- تحرير
  - Azmi Salem
- تصميم
  - سلمان عبود
- نشر
  - Azmi Salem