

تعرف على كايتي بومان، عالمة التي تقف وراء الصورة الأولى لثقب أسود



فيزياء وفلك

تعرف على كايتي بومان، عالمة التي تقف وراء الصورة الأولى لثقب أسود



www.nasainarabic.net

@NasalnArabic

NasalnArabic

NasalnArabic

NasalnArabic

NasalnArabic



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 للتكنولوجيا MIT، صورةً تسجّل ردّة فعلها لدى رؤيتها الصورة.

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

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

تعمل بومان حالياً باحثة في مرحلة ما بعد الدكتوراه **postdoctoral** في تلسكوب أفق الحدث، وستبدأ قريباً التدريس في قسم علوم الحوسبة والرياضيات في معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا **Caltech**.

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

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

اقترحت بومان حلاً جبرياً مميزاً لهذه المسألة. فلو أننا دمجنا القياسات الواردة من ثلاثة تلسكوبات مع بعضها البعض، ستُغني التأخيرات الناجمة عن ضجيج الغلاف الجوي بعضها بعضاً. وهذا يعني أن أي قياسات جديدة تتطلب بيانات تردُّ من ثلاثة تلسكوبات بدلاً 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 حداً تطلب الاستعانة بأقراص صلبة لتخزينها. وبلغت كتلة هذه الأقراص الصلبة حوالي نصف طن، وقد سُحنت بعد ذلك إلى مرصد هايبستاك.

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

• التاريخ: 11-04-2019

• التصنيف: تكنولوجيا الفضاء

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



المصطلحات

• أفق الحدث (Event horizon): هي بعدد 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 سفارتز شيلد. المصدر: ناسا

المصادر

• techcrunch.com

المساهمون

- ترجمة
 - أحمد ميمون الشاذلي
- مراجعة
 - سلمان عبود
- تحرير
 - عزمي جمال
- تصميم
 - سلمان عبود
- نشر
 - عزمي جمال