

## كمبيوتر افتراضي خارق يبحث عن علاج كورونا

جيش من المبرمجين ولاعبى الفيديو يجمع قدرات أجهزته لاستكشاف الفيروس



في غمرة السباق العالمي للتعرف على سلوك فيروس كورونا المستجد (كوفيد - 19) تسارع زخم مسار مستقبلي لخلق قدرات حاسوبية خارقة من خلال مشاركة أعداد كبيرة من الشركات والأفراد بهدف تحليل تكوين الفيروس افتراضيا ومعرفة سلوكه واستجاباته واحتمالات تطوره إلى فيروس آخر، من أجل التوصل إلى ثغرات ضعفه وتطوير علاج ولقاح.

سلام سرحان  
كاتب وإعلامي عراقي

أطلقت أزمة تفشي فيروس كورونا على نطاق عالمي الكثير من الجهود العلمية المثيرة للإعجاب بسبب تفاني المساهمين فيها في البحث عن المصلحة العامة لعموم سكان الكوكب. وكانت من أبرز تلك الجهود، حملة عالمية لخلق كمبيوتر افتراضي بقدرات خارقة غير مسبوقة عبر مشاركة القدرات الحاسوبية التي يملكها الأفراد والشركات لجمع كميات هائلة من البيانات وتحليلها لمعرفة تركيبته وسلوك فيروس كورونا (كوفيد - 19) بهدف تحديد نقاط ضعفه من أجل ابتكار العلاج واللقاح القادر على منع الإصابة به. ويبدو من المرجح أن يفتح هذا الجهد العالمي آفاقا واسعة لمشاريع الكمبيوتر الافتراضية عبر جمع القدرات الحاسوبية لأجهزة المتحمسين لتلك المشاريع، بدل الاستثمار في كمبيوترات فعليا خارقة، باهظة التكلفة.

ويشارك في هذا المسار الافتراضي، مئات الآلاف من المبرمجين وعشاق ألعاب الفيديو ومنقبي بيانات سك العملات الرقمية المتسفرة مثل بتكوين، إلى جانب شركات كبيرة، لإنشاء مشروع غير مسبوق من حيث الحجم لتوحيد الموارد المعلوماتية وقدراتهم الحاسوبية من أجل تسريع وتيرة البحث لإيجاد علاج ضد فيروس كورونا المستجد. ونسبت وكالة الصحافة الفرنسية إلى المحامي البرتغالي بدرو فالاداس قوله إن المشروع يمثل "علاجاً رائعاً ضد الشعور بالعجز الذي يندبنا في هذه اللحظات الحرجة" من خلال هذا التضامن الإنساني العابر للحدود والذي لا يسعى المشاركون فيه إلى هدف شخصي.

ويتولى فالاداس تنسيق أعمال مجموعة تمثل أحد أكبر المساهمين في المشروع وتضم 24 ألف شخص من المولعين بأجهزة الكمبيوتر وألعاب الفيديو، من خلال تحميل التطبيق الخاص بالمشروع.

### تبرعات بالقدرات الحاسوبية

ويربط هذا المشروع الذي أطلق عليه اسم "فولدينغ أت هوم" والذي يقوده علماء متخصصون في علم الأحياء المعلوماتية، آلاف الأجهزة مع بعضها لتطوير جهاز كمبيوتر افتراضي خارق عبر مشاركة قدراتهم الحاسوبية، لفتح آفاق هائلة لمعرفة تركيبته وسلوك فيروس كوفيد - 19. ويقول فالاداس إن "هذا الكمبيوتر سوف يكون الأقوى في العالم وسوف يتمكن من إجراء مليارات التريلونات من العمليات الحسابية في الثانية الواحدة، الأمر الذي من شأنه أن يسمح بفهم بنية الفيروس وطبقات تركيبته". وتشير بيانات المشروع إلى أن أكثر من 400 ألف شخص قاموا

### كمبيوتر خارق تدعمه قدرات حاسوبية لأجهزة مئات الآلاف من الأشخاص

واسع، ليس فقط في مواجهة الأزمات بل أيضا في السعي لتحقيق أهداف علمية وابتكارات تكنولوجية تتطلب قدرات تلك الكمبيوترات الافتراضية حين تعجز الكمبيوترات الفعلية عن التصدي لها.



غريغ باومان:

من حيث المبدأ ليست هناك حدود لقوة الكمبيوتر الافتراضي، يعتمد الأمر فقط على عدد المشاركين وقدراتهم الحاسوبية



كونتن رودز هيريرا:

مشروع الكمبيوتر الافتراضي الخارق يشبه تصنيع عملة بتكوين لكنه في هذه الحالة لخدمة الإنسانية

وقد تنتفي الحاجة إلى الكمبيوترات الفعلية الخارقة بتكليفها الباهظة، ما دامت مشاركة القدرات الحاسوبية للأفراد والشركات تستطيع تحقيق الغرض بسهولة أكبر.

وتساهم شركة كريبتيك ستارت من خلال تزويد المشروع بجهاز كمبيوتر صُمم خصيصا لتشفير كلمات السر المستخدمة في مشروع "فولدينغ أت هوم".

وساهمت شركة "نفيديا" المصنعة للمعالجات وبطاقات العرض المرئي في المشروع من خلال دعوة زبائنهم من المولعين بألعاب الفيديو إلى المشاركة في المشروع، خاصة أن هؤلاء يكونون غالبا مجهزين جيدا على صعيد القدرات الحاسوبية الكبيرة.

ويوضح المتحدث باسم شركة نفيديا، هيكسور مارينيز حجم الاستجابة إلى الدعوة بالقول إن "الرد أتى مناهلا إذ انضم عشرات الآلاف من الأشخاص إلى المشروع".

وتستخدم أجهزة كمبيوتر خارقة أخرى في مشاريع مشابهة، حيث يستعين مختبر أوك ريدج الأمريكي على سبيل المثال بكمبيوتر خارق تابع لمجموعة أي.بي.أم الأميركية العملاقة. وفي مطلع شهر مارس الجاري، أعلن هذا المختبر أنه حدد 77 مكوّنا محتملا لديها القدرة على الثبات على البروتين الرئيسي لفيروس كورونا المستجد لتعطيل عناصره المسببة للأمراض.

### آفاق الحوسبة المستقبلية

ويبدو أن انتشار تقنيات إنشاء الكمبيوترات الافتراضية الخارقة يمكن أن يشكل تحولا هائلا في التكنولوجيا المستقبلية، إذا ما شاركت فيها أعداد كبيرة من الأشخاص والشركات بقدرات حاسوبية كبيرة. حتى الآن لا يزال إنشاء التطبيقات الخاصة بتجميع القدرات الحاسوبية لخلق كمبيوترات افتراضية خارقة، محدودا ويتطلب كسب ثقة المشاركين وحماسهم للانضمام إليها، وهي عملية ليست سهلة.

وقد كانت كارثة تفشي وباء فيروس كورونا المستجد مناسبة مثالية لاستقطاب حماس ذلك العدد الكبير من الأشخاص والشركات لأن الأزمة تمس حياة ومستقبل البشرية والاستقرار العالمي. لكن يبدو من شبه المؤكد أن تنتشر تلك التطبيقات في المستقبل على نطاق

وأوضح باومان لوكالة الصحافة الفرنسية أنه "إذا ما حددنا جزئيا موجودا أصلا في الفيروس ويمكنه الثبات على أحد هذه الجيوب، فإننا سوف نتمكن سريعا من استخدامه" في تطوير علاج للفيروس.

ومن خلال معرفة الجزيئات الموجودة في الفيروس والتي قد تصلح لهذا الدور، توصل العلماء في هذه المرحلة المبكرة إلى معرفة أن العلاج ضد الملاريا قد يكون ناجعا في التصدي لفيروس كورونا المستجد.

وسمح ازدياد أعداد المشاركين في مشروع "فولدينغ أت هوم" بزيادة القدرات المعلوماتية لهذا الكمبيوتر الخارق الافتراضي إلى مستويات غير مسبوقة، حيث بلغت نحو 400 بيتا فلوب (كل بيتا فلوب يوازي ألف تريليون عملية حساب في الثانية).

ويعني ذلك أن هذا الكمبيوتر الافتراضي أقوى بثلاث مرات من أفضل أجهزة الكمبيوتر الخارقة المتوفرة في العالم.

ويؤكد غريغ باومان أنه "من حيث المبدأ ليست هناك حدود لقوة الحساب التي في إمكاننا استخدامها" ويعتمد الأمر فقط على عدد المشاركين وقدراتهم الحاسوبية، التي تتباين بحسب قدرات الأجهزة التي يمتلكونها ويشاركون بقدراتها.

ويمكن لأي شخص يملك جهاز كمبيوتر من الطرازات الحديثة أو حتى جهازا لألعاب الفيديو مثلا "بلاي ستايشن" المساهمة في المشروع عبر تحميل التطبيق واختيار البحث الذي يرغب في دعمه، ليسمح بذلك للمشروع باستخدام طاقاته الحاسوبية الفائضة عن حاجته.

وتشارك في المشروع العديد من شركات التكنولوجيا الكبرى من بينها شركة "جيت هاب" التابعة لمجموعة مايكروسوفت الأميركية للبرمجيات. ويلخص كونتن رودز هيريرا من شركة كريبتيك ستارت كيفية عمل المشروع بالقول إن "الأمر أشبه بتصنيع عملة بتكوين والفارق الوحيد هنا أن المشروع في خدمة الإنسانية".

عانا أو راوا أقرباء لهم يعانون. من المثير حقا أن يكون أي شخص من منزله وعلى حاسوبه الشخصي قادرا على أداء دور في المساعدة بمكافحة المرض في سبيل المصلحة العامة".

### آفاق طبية واسعة

مشروع خلق كمبيوتر افتراضي بمشاركة تطوعية بالقدرات الحاسوبية ليس جديدا، فهو انطلق لأول مرة في جامعة ستانفورد في وادي السيليكون في ولاية كاليفورنيا الأميركية قبل عشرين عاما.

وكان الهدف من المشروع حينها تشراك القدرات الحاسوبية المعلوماتية لإجراء عمليات محاكاة على نطاق واسع بشأن الأمراض، وخصوصا بشأن عملية "طبي البروتينات" التي تؤدي دورا في الوفيات الناجمة عن بعض العوامل المسببة للأمراض.

ويوضح غريغ باومان، أستاذ الكيمياء والفيزياء الجزيئية الحيوية في جامعة واشنطن في سانت لويس حيث مركز المشروع حاليا، أن "عمليات المحاكاة تسمح لنا بمراقبة كيف تتطور كل ذرة وكل جزء من بروتينات الفايروسات".

ويسعى الباحثون من خلال الحسابات الخارقة وتحليل البيانات التي يقوم بها الكمبيوتر الافتراضي الخارق إلى إيجاد ما يشبه "الجيوب" داخل جسم الفايروس التي تنتج تثبيت الجزيئات العلاجية لتعطيل أثره والقضاء عليه. وعبر غريغ باومان عن ثقته بهذا الأسلوب في تطوير الأدوية عن طريق المعلوماتية واستخدام الكمبيوترات الافتراضية الخارقة للوصول إلى العلاجات.

وأضاف أن هذا الأسلوب سمح سابقا بتحديد هدف في فايروس إيبولا، ونظرا إلى التكلفة المتشابهة بين فايروس كوفيد - 19 وفايروس سارس (المتلازمة التنفسية الحادة الوخيمة) الذي كان موضوع دراسات كثيرة، فإن مشروع "فولدينغ أت هوم" يعد بنتائج كبيرة.

بتحميل تطبيق مشاركة البيانات والموارد المعلوماتية خلال الأسابيع الماضية. وتشبه عملية المشاركة في المشروع التبرع لعمل خيري من خلال السماح باستخدام الطاقة الحاسوبية لأجهزة المشاركين لخلق عقل افتراضي لكمبيوتر خارق القدرات لمواجهة كارثة عالمية. ويقول بدرو فالاداس بحماس وإعجاب بالمشروع إن "كثيرين من بيننا



أكثر من 400 ألف من لاعبي الفيديو والمبرمجين شاركوا بالقدرات الحاسوبية لأجهزتهم لإنشاء كمبيوتر افتراضي يفوق 3 مرات أقوى كمبيوتر في العالم