تحليل البيانات في منظمة الأبحاث النووية الأوروبية



www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

قد يؤدي البحث في فيزياء الجسيمات إلى الحصول على عدد هائل من البيانات التجريبية خلال فترة قصيرة من الزمن. على سبيل المثال، تكفي كمية البيانات التي يتم تسجيلها في كل تجربة كبيرة في مصادم الهادرونات الكبير (**LHC**) لملء نحو 100000 قرص DVD كل سنة!

يُمثل تحليل هذه البيانات تحدٍ ومهمة كبيرة جدا وتفوق قدرة أي حاسب فائق على أدائها بشكل مفرد. ويُعتبر الدفع في اتجاه إيجاد تكنولوجيا جديدة لمواجهة متطلبات العلم أمراً جوهرياً في معالجة البيانات.

أكثر الحلول فعالية لمواجهة تحليل البيانات هو وضع بنية تحتية عالمية للحساب تُدعى "الشبكة". ويُعد هذا الأمر نوعا من "الحساب التوزيعي"، إذ تستخدم حواسيب من كافة أنحاء العالم الإنترنت لتسخير كامل قدرة المعالجة لديها. وتخلق هذه الطريقة لمشاركة المصادر

دماغا حاسوبيا عملاقا وفائق الطاقة للاستفادة من كل شركاء الشبكة.

تعتمد الشبكة على وجود البنية التحتية للإنترنت (شبكات الاتصال)، وعلى برامج خاصة ومطورة تدعى "البرمجيات الوسيطة ـ middleware". وينظم هذا الأمر ويكمل الموارد الموزعة بشكل جغرافي على كيان متماسك ويسمح بالولوج إلى المصادر. لمعالجة هذه التعقيدات في المهام العلمية، تتضمن الشبكة مركزا حاسوبيا رئيسيا مكرسا للتزويد بالمصادر بالاعتماد على اتصالات سريعة؛ ويجري الان تطوير العديد من أنظمة الشبكة.

قد تكون هذه الشبكة خاصة أو عامة، إقليمية أو عالمية. وقد يكون هذا المركز الحاسوبي الرئيسي متعدد الأهداف أو مكرسا لمشروع واحد خاص. الشبكة هي عمل قيد الإنجاز الآن، إذ يقوم المئات من الباحثين ومهندسي البرمجيات في العالم بتطوير التكنولوجية التي تعتمد عليها الشبكة. ويقود سيرن (**CERN**) بعض أكثر مشاريع الشبكة طموحا، وهي شبكة حساب LHC العالمية والتي تهدف إلى مكاملة ودمج آلاف الحواسيب العالمية ضمن وسيلة لتخزين الكمية الهائلة من البيانات المسجلة من قبل تجارب المصادم الهادروني العملاق (LHC).

لبناء وتشغيل البنية التحتية الأوروبية الدائمة للشبكة والتي تخدم طيفا واسعا من التطبيقات، يقود سيرن أيضا اتحاد عموم أوروبا لتمكين الشبكات من أجل **E-SicncE**. وستمتد بنيتها التحتية لتتجاوز فيزياء الجسيمات إلى حقول أخرى مثل التطبيقات الطبية الحيوية والجيولوجية. ويكمن الدافع الأساسي للشبكة وراء الحاجة إلى تطبيقات التعاون والتطبيقات متعددة الاختصاصات في العلوم والهندسة. وفي المستقبل، ستصير النماذج المشابهة من التطبيقات أمرا أساسيا في الكثير من الحقول الأخرى، مثل التطبيقات الترفيهية، والتجارية، والمالية، والصناعية، والحكومية.

- التاريخ: 2015-03-29
- التصنيف: اسأل فلكي أو عالم فيزياء

#كواشف الجسيمات #تحليل البيانات

المصادر

- مركز الأبحاث النووية الأوروبي
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - همام بيطار