

Com crear un humà virtual en un superordinador

El BSC-CNS i el Centre Europeu d'Excel·lència en Biomedicina Computacional (CompBioMed) presenten el 27 de setembre un espectacle al teatre IMAX del Science Museum de Londres sobre com construir un humà virtual utilitzant superordinadors



La creació de simulacions virtuals humanes a gran escala en un supercomputador podria ajudar els metges a crear una medicina realment personalitzada. Els metges somien en el dia en què puguin crear un doble digital del pacient, el qual pugui ser com un conillet d'índies, algú que serveixi per fer simulacres d'accidents i també per fer proves de fàrmacs, tot en un. D'aquesta manera es podrien provar els tractaments mèdics en el nostre clon virtual abans de provar-los en nosalters mateixos.

Els sistemes biològics virtuals ja estan prenent forma gràcies als esforços realitzats per nombroses institucions d'arreu del món, incloent el **Centre d'Excel·lència CompBioMed** que realitza simulacions biomèdiques mitjançant supercomputadors com el MareNostrum del BSC-CNS, l'ARCHER (Regne Unit), el Cartessius (Països Baixos) i el SuperMUC (Alemanya).

L'esdeveniment és part del programa [Science Museum Lates](#). L'espectacle d'aproximadament una hora descriu com es recrea un ésser humà en un supercomputador, incloent un vídeo IMAX creat per **l'equip de Visualització Científica del BSC-CNS**, en particular per **Fernando Cucchietti i Guillermo Marín**. El vídeo mostra sorprenents simulacions sobre aspectes de biomedicina computacional mitjançant superordinadors. A més de la pel·lícula IMAX, l'espectacle de l'Humà Virtual inclourà presentacions curtes per part d'investigadors com la catedràtica Blanca Rodríguez de la Universitat d'Oxford que parlarà sobre cors virtuals i el catedràtic Peter Coveney de la UCL, el qual lidera el consorci, que ho farà sobre simulacions de com els fàrmacs actuen en el cos humà, entre d'altres conferenciant.

El projecte de recerca

Aquest esdeveniment és una acció de divulgació del Centre d'Excel·lència CompBioMed, en el qual el BSC-CNS s'encarrega del Paquet de Treball n°2 (WP2): **Activitats de recerca biomèdica i desenvolupament i implementació d'interfícies de fluxos de treball i multiescala**. Aquest paquet de treball realitza recerca biomèdica computacional i de translació, centrada en tres dominis biomèdics exemplars: la medicina cardiovascular, la molecular i la neuro-musculoesquelètica. El principal objectiu del WP2 és avançar i desenvolupar l'avantguarda en la modelització i simulació biomèdiques des de l'escriptori fins als sistemes més potents d'HPC (computació d'altres prestacions) Tier-0, fent èmfasi en l'ús dels entorns HPC de multipetaflops. El WP2 està desenvolupant estratègies, incloent-hi nous algoritmes, per assegurar que els codis biomèdics actuals i futurs d'alta fidelitat funcionin de forma òptima en l'arquitectura emergent *exascale* i en d'altres de noves, garantint un ampli abast per als investigadors biomèdics. La idea és demostrar fins a quin punt la modelització i la simulació multi-escala poden tenir impacte en la recerca i les polítiques clíniques i industrials, liderant la innovació en el sector sanitari. El departament d'Aplicacions (CASE o Departament d'Enginyeria) crea eines de simulació amb un ampli ventall de dominis d'aplicació. En concret, la Biomecànica és un dels més actius, amb més de 20 investigadors que s'hi dediquen. **Mariano Vázquez**, cap del grup de Mecànica Computacional d'Altes Prestacions del BSC-CNS, és el cap d'aplicacions del WP2 de CompBioMed.

A més, l'equip del BSC-CNS participa activament en un dels tres dominis biomèdics exemplars: el domini cardiovascular. En aquest àmbit, conjuntament amb la Universitat d'Oxford, desenvolupen models computacionals cardíacs.

Més sobre els nostres investigadors

Mariano Vázquez és, juntament amb Guillaume Houzeaux, un dels arquitectes principals del codi de simulació Alya. S'encarreguen de supervisar la feina de 40 desenvolupadors d'Alya al BSC-CNS.

El codi és utilitzat per simular processos físics molt complexos com ara els sistemes biològics, tot i que també l'usen en altres àmbits com en la combustió en turbines de gas, vent en camps eòlics, estructures aeronàutiques, electromagnetisme en prospeccions de petroli, etc.

Vázquez també lidera les línies de recerca del departament en biomecànica computacional.

Fernando Cucchiatti és el cap del grup de *Data Pre And Post Processing* i les seves línies de recerca principals són la Visualització Científica i *Storytelling*, la Interacció Computacional Humana i l'Anàlisi i visualització de *Big data*. Juntament amb **Guillermo Marín**, expert en visualització científica, han estat els encarregats de l'elaboració d'aquest documental que s'emetrà a la pantalla IMAX del Science Museum de Londres.

A través de la línia de recerca "Visualització Científica i Story telling", desenvolupen estratègies visuals que ajuden els científics a comunicar la seva recerca, intentant trobar la solució més adequada per a cada conjunt de dades i per a cada història.

Més informació:

Més informació sobre l'esdeveniment, [aquí](#).

Science Museum Blog: [How to build a Virtual Human](#)

Vídeos:

[Virtual human promo](#)

[Let us introduce you to your digital doppelganger](#)

Aconseguix les teves entrades [aquí](#)

Entrevista al Catedràtic Peter Coveney: [You Tube video](#)

Més informació sobre el projecte científic: [CompBioMed](#)

Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación

Source URL (retrieved on 14 ago 2024 - 04:45): <https://www.bsc.es/ca/noticies/noticies-del-bsc/com-crear-un-hum%C3%A0-virtual-en-un-superordinador>