

EGEE дава възможност за бърз анализ на земетресения

Използвайки развитата грид-инфраструктура, изградена в рамките на проекта EGEE, изследователи от Парижкия Институт по Физика на Земята (Institut de Physique du Globe de Paris, IGP), Франция, успяха да анализират силното земетресение в Индонезия на 28 март 2005 година до 30 часа след като бе регистрирано. Въпреки че беше по-слабо в сравнение с това през декември 2004 година, което причини вълни цунами в Индийския океан, и второто земетресение взе над 1000 жертви.

Анализът показва, че мартенското земетресение не спада към вторичните трусове вследствие на декемврийското, въпреки че са свързани. Най-вероятно мартенското земетресение е предизвикано от декемврийското, но разломните линии са в по-южен участък, а също и механизмите им на образуване са различни. Въпреки че географията на региона е позната, земетресението беше учудващо силно.

Изучаването на точните параметри, като време, място и механизми, приближава изследователите до причините за образуването на земетресения. Това ще спомогне за предсказване на бъдещи земетресения и за оценяване на възможните последици в специфични региони. Бързият анализ с цел получаване на точна информация за епицентъра, степента и механизма на образуване на земетресението е изключително важен за подпомагане на спасителните операции след регистрирането му.

Приложението в областта на сеизмологията, основано на новаторски софтуер, позволява на изследователите от IGP своевременно да определят механизма и координатите на земетресения с магнитуд над 5,5 по скалата на Рихтер в цял свят. За всяка точка на земното кълбо, определена по географска ширина, географска дължина и дълбочина, се изготвят сеизмограми. За всяка сеизмограма се извършва линейна инверсия, като се използват различни модели на Земята. Най-доброто решение се определя чрез статистически анализ на цялото множество от решения.

Този метод е особено подходящ за бързо определяне на механизмите на силни земетресения, използвайки грид-технологиите, тъй като той позволява лесно изпълнение на голям брой задания върху разпределените изчислителни ресурси от грид-инфраструктурата. Следователно, до 24 часа от земетресението може да се изготви пълна характеристика на неговите параметри, като сила, епицентър и ориентация, използвайки получените данни.

Един от програмистите, които разработват софтуера за анализ на земетресения, Ерик Клевед, каза: "Ние успяхме да определим характеристиките на земетресението в реално време, благодарение на EGEE грид инфраструктурата. Ако бяхме използвали нашите локални машини, за пресмятанията щяха да са ни необходими поне 100 часа, докато в грид-средата това ни отне само около 10 часа. Следователно, възможността да използваме грид-инфраструктурата ускори работата ни поне 10 пъти."

Данните от станциите на Френската сеизмологична сензорна мрежа GEOSCOPE бяха предадени на IGP до 12 часа след земетресението. Благодарение на EGEE грид-инфраструктурата до 30 часа след силния трус беше намерено най-доброто измежду 30 000 решения, което по-късно беше потвърдено след сравнения с резултатите от други методи за анализ.

Проектът EGEE (Enabling Grids for E-sciencE) създаде международна изчислителна грид-инфраструктура, която осигурява на учените достъп до значителни изчислителни ресурси по цял свят. До този момент, проектът е набрал пакет от широк спектър приложения от индустрията и различни области на науката като физика на високите енергии, биомедицина, науки за Земята, физика на космическите частици и изчислителна химия. Общо 20 различни приложения работят върху изградената грид-инфраструктура към EGEE.

Бележки:

1. Проектът EGEE (Enabling Grids for E-sciencE) се финансира от Европейската комисия. За повече информация, вижте: <http://public.eu-egee.org/>.
2. Парижкият Институт по Физика на Земята (Institut de Physique du Globe de Paris, IPGP) е изследователски институт, чиято дейност е посветена на изучаването на Земята като система. Той е утвърден със статут на Университет от 1990 години с декрет № 90-269 и е под покровителството на Министерството на Образованието и Министерството на Науката. Повече информация вижте на: <http://www.ipgp.jussieu.fr/index3.html>.
3. Програмата GEOSCOPE стартира през 1982 година към Националния институт по науки за Вселената (National Institute of Sciences of the Universe - INSU), към Френския Национален Център за Научни Изследвания (French National Centre of Scientific Research - CNRS). Това е програма, която започна изграждането на световна мрежа от три сеизмични станции с дигитално записване в много широк честотен интервал с цел изучаване на структурата на Земята и механизмите за образуване на земетресения. За повече информация вижте: <http://geoscope.ipgp.jussieu.fr/>.
4. За да получите повече информация за проекта EGEE, можете да се свържете с Джоан Барнет (Joanne Barnett, EGEE External Relations Officer) на тел. +31 20 530 4488 или на email: barnett@terena.nl.
5. Повече информация за приложенията, работещи върху EGEE грид-инфраструктурата, можете да получите от Винсент Бретон (Vincent Breton, EGEE Applications Manager) на тел. +33 4 7340 7219 или на email: Breton@clermont.in2p3.fr.
6. За информация за приложението в областта на сеизмологията можете да се свържете с Ерик Клевед (Eric Clevede) на тел.: 33 1 4427 2413 или на email: clevede@ipgp.jussieu.fr.