

Az **ITER** (International Thermonuclear Experimental Reactor) egy összevont nemzetközi kutatási és fejlesztési projekt, amely a franciaországi Cadarache-ban fog felépülni, és melynek célja bemutatni a fúziós energia tudományos és technikai lehetőségeit. A projekt célja, hogy létrehozzon egy hidrogén plazma tóruszt, ami 100 millió °C feletti hőmérsékleten üzemel, melynek első plazmája 2016 környékén fog létrejönni és termelékenysége 500MW fúziós energia lehet.

Három próba-alkalmazás üzemel az EGEE fúziós virtuális szervezetében. Ez a virtuális szervezet körülbelül 4500 processzort foglal magában, melyek négy szövetség 14 résztvevőjéhez tartoznak. A fúziós közösség grid használatának növelése érdekében, 2007-ben, az Európai Unió megalapította az EUFORIA projektet, hogy élénkítse az együttműködést a grid, a HPC és a fúziós közösségek között. Az EGEE és az EUFORIA projekt közeli kapcsolatban állnak.

A következő alkalmazások már futnak az EGEE grid architektúrán:

- A **Massive Ray Tracing** alkalmazás egy olyan alkalmazás, ami megbecsüli a mikrohullámnyalábok pályáját plazmákban. A sugarat, amit a plazma fűtésére használnak, egy nyalábbal szimulálják, ami nagyszámú kisebb sugárból áll. A program megbecsüli a pályát és az elnyelődés mértékét, az összetett plazmákban terjedő nyaláb minden egyes független sugárelemére. A felfűtött plazma kialakulását is vizsgáló változat jelenleg fejlesztés alatt áll.
- Az **Ion Kinetic Transport** alkalmazás megbecsüli a plazma tulajdonságait, úgy mint részecskeáramlás, hőáramlás, elszigeteltségi idők, aszimetriák és a részecskék eloszlása. Ezt az alkalmazást jelenleg felkészítik összetettebb fizikai becslések elvégzésére.
- A **stellarator optimalizáció** alkalmazás egy nemrégiben frissített és továbbfejlesztett genetikus algoritmuson alapul. A stellaratorok mágneses fúziós eszközök, melyeket arra terveztek, hogy stabil állapotú, áramlásmentesen bezárt plazmákkal dolgozzanak. A sok lehetséges mágneses konfiguráció közül ez az alkalmazás kiszámítja, hogy melyik a legjobb.
- A **Neutral Beam Injection** olyan nagy energiájú részecskék szimulációjára való alkalmazás, melyek a plazma fűtése végett lépnek be a reaktorba. Ez az alkalmazás további sikereket fog hozni a plazma fizika dinamikájának megértésében, beleértve a csapdába ejtett nagy energiájú részecskéket is.
- A **Linear Turbulence** a turbulencia lineáris dinamikáját becsli plazmában.

A griddel való számítás egy hatékony eszköz a plazmafizika problémáinak megoldására. Ezeket az alkalmazásokat a fúziót kutató szakemberek naponta használják.

Az alkalmazás weboldalai:

Az EGEE örömmel fogad további alkalmazásokat. A részvétellel kapcsolatos további információkért látogassa meg a weboldalt: <http://technical.eu-egee.org/index.php?id=392>.

Az EGEE-n futó alkalmazásokról való bővebb felvilágosításért látogassa meg az EGEE weboldalt: <http://technical.eu-egee.org/index.php?id=148>.

A csoport elérhetőségei:

Francisco Castejon (Ciemat), email: francisco.castejon@ciemat.es