

ALKALMAZÁSOK AZ EGEE INFRASTRUKTÚRÁN

Az EGEE projekt kezdetben két tudományos területre, a nagyenergiájú részecskefizikai és az orvosi biológiai kutatásokra koncentrált, de a projekt második fázisában már a különféle kutatások széles körét támogatja, beleértve multimédia, asztrofizikai, régészeti és kémiai területeket is. A kutatók virtuális szervezeteken (Virtual Organisations - VO) keresztül léphetnek be az EGEE Grid rendszerébe, így téve lehetővé az együttműködést és a közös erőforrásokhoz, adatokhoz történő hozzáférést.

Az alábbiakban röviden bemutatjuk az EGEE által jelenleg támogatott alkalmazási területeket.

Nagyenergiájú részecskefizikai (High Energy Physics - HEP) alkalmazások

A részecskefizikai kutatás egyike a két elsőként alkalmazott területnek, és a továbbiakban is fontos alkalmazása lesz az EGEE infrastruktúrájának. Értékes visszajelzései folyamatosan segítik, hogy az EGEE felhasználó-orientált szolgáltatást nyújthasson.

Az eredeti EGEE HEP kutatóközösség a svájci Genf melletti CERN (European Organization for Nuclear Research) területén épülő LHC (Large Hadron Collider) kísérletei során alakult ki. E négy kísérlet (ALICE, ATLAS, CMS és LHCb) az LHC 2007-es üzembe helyezésétől kezdve várhatóan évi 15 petabyte mennyiségű adatot fog generálni, amit az EGEE infrastruktúra segítségével fognak kezelni és feldolgozni.

Más nemzetközi HEP kísérletekben is kihasználják az EGEE infrastruktúráját, mint például a BABAR (B and B-bar), CDF (Collider Detector at Fermilab), DØ kísérletek, melyek egy amerikai egyesült államokbeli részecskegyorsítót használnak, és a ZEUS, H1 kísérletek, melyek a HERA gyorsítót (DESY laboratórium, Németország) használják.

Orvosbiológiai alkalmazások

Az orvosbiológiai alkalmazások már a projekt kezdete óta jelen vannak az EGEE-ben, és jelenleg éles környezetben használják ki az infrastruktúrát. A Grid a megosztott adatokon földrajzilag elosztott közös munkavégzést és nagy számításkapacitást bocsát a kutatók rendelkezésére. A telepített vagy portolás alatt álló különálló alkalmazások lefedik az orvosi képfeldolgozást, a bioinformatika és a gyógyszerkutatás területeit.

Az orvosbiológiai szektorban figyelemreméltó a WISDOM alkalmazás, amely több gyógyszerkutatási számítást végzett már el. Ezen eredmények megerősítik, hogy egyrészt az EGEE infrastruktúra képes végrehajtani nagyméretű, komplex feladatokat, másrészt hogy hasznos eszköznek bizonyul a malária, madárinfluenza és más betegségek elleni harcban.

Légkör- és asztrofizikai alkalmazások

E területen a két jelentős VO, a Planck és a MAGIC közös problémákkal néz szembe a számítást is igénylő nagy mennyiségű adat begyűjtése, szimuláció, adattárolás és adatlekérdezés terén. A Planck műhold feladata a mikrohullámú atmoszféra feltérképezése egyedülálló légkör- és frekvencia-lefedettséggel, pontossággal, stabilitással, és érzékenységgel. A műholdat 2008-ben indítja útjára az ESA (European Space Agency). A MAGIC alkalmazás a nagy energiájú kozmikus sugárzásból származó atmoszferikus zápor viselkedését szimulálja. Ezek a szimulációk a MAGIC teleszkóp adatainak analizálásához szükségesek. A Kanári-szigeteken telepített műszer a nagy energiájú gamma sugarak tulajdonságainak és eredetének tanulmányozása célját szolgálja.

Földtudománybeli alkalmazások (Earth Science Research - ESR)

A Földkutatás eltérő tudományok széles skáláját fedi le: a szeizmikus mozgások, a levegő, az óceánok és felületük, a bolygó légköre és magja mind ide sorolandó. Újabbán az ESR virtuális szervezet földrengés elemzésén dolgozik, így segítve a tudósokat a pusztító természeti katasztrófák alaposabb megértésében.

Geofizikai alkalmazások

Az EGEE első ipari alkalmazásának, az EGEODE (Expanding GEOsciences on Demand) virtuális szervezetnek területe a földtudományokhoz szorosan kapcsolódó geofizika. A Compagnie Générale de Géophysique társaság kezdeményezéséből létrejött EGEODE lehetővé teszi a kutatóknak, hogy használhassák a társaság Geocluster szoftverét az EGEE infrastruktúráján.

Fúziós alkalmazások

A Grid képességei hasznosnak bizonyultak a fúziós kutatások számára. Több alkalmazás működik az EGEE infrastruktúrán: nehéz sugárkövetés a plazmában terjedő mikrohullámú sugárzás pályájának becsléséhez; speciális mágneses behatároló fúziós eszközök (stellarátorok) kinetikus transzportja és optimalizációja. Számos, az ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) projekthez kapcsolódó számítási feladatot már áttelepítettek az EGEE infrastruktúrára, és az alkalmazások körét tovább szélesítik várhatóan 2007-ben.

Számítógépes kémiai alkalmazások

A számítógépes kémia legfőbb képviselője a Gridben a GEMS a priori molekuláris szimuláció. Számos alkalmazást áttelepítettek már a Gridre és futtattak éles környezetben, melyek kémiai reakciók jelenségének számítását, komplex rendszerek molekuláris dinamikájának szimulációját, molekulák elektromos struktúrájának számítását, molekuláris aggregációt folyadékokban és szilárd anyagokban végeznek.

Pénzügyi és multimédiai alkalmazások

Ezen kezdeti fázisban lévő alkalmazások az EGEE legújabb jövevényei. A multimédiai alkalmazások jelenleg tesztelés alatt állnak az EGEE GILDA Grid környezetében. A pénzügyi alkalmazások az Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics intézménnyel való közös munka gyümölcsei, aki az olasz nemzeti Grid infrastruktúráját készíti el pénzügyi és gazdasági kutatásokhoz az Egrid projekt keretrendszerében.

Kapcsolódó projektek

Az EGEE sok európai kötődésű vagy nemzeti projektet támogat, melyek az EGEE köztesrétegét vagy infrastruktúráját kívánják használni. A DILIGENT projekt digitális könyvtárak létrehozásához és karbantartásához fejleszt Grid szoftvert. A DEGREE projekt a Földtudománnyal kapcsolatos kutatások és a Grid-technológiák összekötésén fáradozik. A GRIDCC célja a műszerek Gridbe integrálása. A BeinGrid projekt célkitűzése a Grid-technológiák befogadásának segítése több üzleti megvalósításból származó tapasztalat alapján, és egy Grid köztesréteghez tartozó eszköztár létrehozása.

További információkat az EGEE alkalmazásokról a User and Application Portal honlapon található: <http://egeena4.lal.in2p3.fr>

Utolsó módosítás: 2007.03.22.