

EGEE-alkalmazások és támogatások

Az Enabling Grids for E-science (EGEE) projekt kezdetben két tudományos területre, a nagyenergiájú részecskefizikai és az orvosbiológiai kutatásokra koncentrált, de mára már a különféle kutatások széles körét támogatja, beleértve az asztrofizikai, asztro-részecskefizikai, földtudományi, fúziós és számítástudományi területeket is. A jelenlegi felhasználói közösség igen sokféle területen kutat, például futnak alkalmazások a multimédia, a pénzügy, a régészet és a polgári védelem területéről is. A kutatók virtuális szervezeteken (Virtual Organisation - VO) keresztül léphetnek be az EGEE Grid rendszerébe, így téve lehetővé az együttműködést és a közös erőforrásokhoz, adatokhoz történő hozzáférést.

Az EGEE projekt több szolgáltatást is nyújt, hogy segítse a felhasználókat a grid-technológiák lehetőségeinek minél teljesebb kihasználásában: így pl közvetlen felhasználói támogatást ad a felhasználóknak és a virtuális szervezeteknek, segíti az alkalmazások gridre történő átültetését (portolás). A projekt emellett kezdő és haladó képzést is nyújt számos témában egyéb tevékenységein keresztül.

Kapcsolódjon be!

Részletesen az EGEE weboldalon tájékozódhat arról, hogy hogyan csatlakozhat. Kérjük látogassa meg a <http://technical.eu-egee.org/index.php?id=392> oldalt.

Az üzleti és ipari partnerek csatlakozását is szívesen fogadjuk, további részletekért kérjük látogasson el az „EGEE and Industry” lapra a <http://www.eu-egee.org/> weboldalon.

Nagyenergiájú részecskefizikai (High Energy Physics - HEP) alkalmazások

A részecskefizikai kutatás egyike a két elsőként alkalmazott területnek, és jelenleg a legnagyobb felhasználója az EGEE infrastruktúrájának.

Az EGEE HEP kutatóközösség a CERN területén épülő LHC (Large Hadron Collider) kísérletei során alakult ki. A négy legjelentősebb kísérlet (ALICE, ATLAS, CMS és LHCb) az LHC 2008. őszen történt kísérleti elindítása után várhatóan 2010-ben éri el a tervezett működési szintet..

E négy kísérlet óriási mennyiségű grid erőforrást használ, naponta több mint 150 ezer feladatot küld be az EGEE infrastruktúrába és a testvér projektek infrastruktúráiba. Ilyen testvérprojekt az amerikai egyesült államokbeli OSG és a skandináv NDGF. 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, továbbá a ZEUS és H1 kísérletek, melyek a HERA gyorsítót (DESY laboratórium, Németország) használják.

Fúziós alkalmazások

A fúziós energia kereskedelmi kihasználásához számos olyan kérdés áll nyitva, melyek megválaszolása számítás-igényes. Különösen a ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) igényel olyan modellezési számításokat, amelyek a hagyományos számítási erőforrások kínálta lehetőségek határán vannak. A nemzetközi kutatási és fejlesztési projekt a fúziós energia tudományos és műszaki megoldhatóságát hivatott demonstrálni, amivel akár 500MW energiát is termelhet 2016-ig.

Számos alkalmazás működik jelenleg is az EGEE infrastruktúrán, mint például a nehéz sugárkövetés a plazmában terjedő mikrohullámú sugárzás pályájának becsléséhez, vagy a speciális mágneses behatároló fúziós eszközök (stellarátorok) kinetikus transzportja és optimalizációja, melyek segítettek új kutatási irányok lefektetésében. Sok, az ITER szimulációhoz tartozó új alkalmazás áll gridre történő átültetés alatt, együttműködve az EUFORIA projekttel.

Asztrofizikai alkalmazások

A közösség jelenleg 17 intézményből áll, akik mind hozzájárulnak a projekthez alkalmazások portolásával az EGEE infrastruktúrára, közöttük a legjelentősebbek a Planck, MAGIC, SWIFT/MERCURY és LOFAR. Mind közös problémákkal néznek szembe a számítást is igénylő nagy mennyiségű adat begyűjtése, tárolása, szimuláció és adatlekérdezés terén, melyeket a Grid segít megoldani. A Planck és MAGIC projektek már 2004 óta dolgoznak együtt az EGEE projekttel. Az ESA (European Space Agency) Planck műhold, melyet 2008-ban lőttek ki, mikrohullámokkal fogja feltérképezni az atmoszférát, egyedülálló légkör- és frekvencia-lefedettséggel, pontossággal, stabilitással, és érzékenységgel. A Kanári-szigeteken, La Palma-n telepített MAGIC teleszkóp egy képfeldolgozást igénylő, atmoszferikus Cserenkov-teleszkóp, amely 2004 vége óta működik.

Orvosbiológiai alkalmazások

Az orvosbiológiai alkalmazások már a projekt kezdete óta jelen vannak az EGEE-ben, és a felmerült igények sokszor nyújtottak már útmutatást az EGEE infrastruktúra kialakításához. Több mint 30 alkalmazás telepítésével és portolásával, a terület havonta több mint 200 ezer feladatot futtatott 2007-ben.

- Az orvosi képfeldolgozás területén több ide kapcsolódó rendszer működik, köztük számos a számítás-igényes képregisztráció (co-registration) területén, mely például elérhetővé teszi a „virtuális biopsziát” rák diagnosztizálásához, így elkerülhető a komoly sebészeti beavatkozás.
- A bioinformatika élőlények génjeit, proteinjeit és minden összetevőjét tanulmányozza. Kulcsfontosságú munka folyik a portálok és webes szolgáltatások (web service) fejlesztése terén, melyek biztosítják a grid elérését olyan területek felhasználói számára, mint a proteinlánc vagy a genom szintű analízis.
- A gyógyszerkutatásban az EGEE gyorsítja az ismeretlen betegségek gyógyítására szolgáló gyógyszermolekulák keresését. A WISDOM kezdeményezés sikeresnek bizonyult olyan betegségek elleni harcban, mint például a malária és a madárinfluenza.

Földtudománybeli alkalmazások

A terület alkalmazásai a Földkutatás tudományok széles skáláját fedik le. A legtöbb alkalmazás a szeizmikus mozgásokkal foglalkozik, beleértve a földrengések karakterizálást néhány órával a bekövetkezés előtt. Számos alkalmazás alapul légköri modellezésen, mint például a nagy távolságú levegőszennyezettség terjedés Európa felett, vagy mint a regionális El Niño jelenség, vagy az ózónréteg állapota a sarkok felett. A víztan területén több alkalmazás is fut az áradások előrejelzésének és a tengervíz víztartó rétegbe történő behatolásának számítására.

Az EGEE első sikeresen futtatott ipari alkalmazása a Geocluster, amely egy szeizmikus feldolgozó alkalmazás. A francia CGGVeritas társaság működteti az EGEODE (Expanding GEOsciences on DEMand) virtuális szervezeten keresztül, amely lehetővé teszi a kutatók számára a szeizmikus adatok feldolgozását és a Föld rétegei összetételének felfedezését.

Számítógépes kémiai alkalmazások

A computational chemistry és Gaussian virtuális szervezeteket azért hozták létre, hogy rajtuk keresztül hozzá lehessen férni az EGEE infrastruktúra kémiai szoftvercsomagjaihoz. Napjainkban a vegyészek mind ingyenes (GAMESS, COLUMBUS, DL_POLY, RWAVEP, ABCtraj), mind kereskedelmi szoftvercsomagokat használnak (beleértve a Gaussian, Turbomole, Wien2K alkalmazásokat) a molekuláris jellemzők jobb megértésére, kémiai reakciók modellezésére és új anyagok tervezésére. Ezek a szoftvercsomagok olyan közösségeknek is hasznosak, amik molekuláris adatokat használnak szimulációikban.

Grid Obszervatórium

A Grid Obszervatórium (Grid Observatory) egy új tevékenység az EGEE projektben. Célkitűzése, hogy integrálja az EGEE infrastruktúra és a felhasználók viselkedéséről begyűjtött adatokat az oltológia- és modellalkotással egy tudásterületen. Ezen adatok, grid-modellek és analízisük elérhetősége hasznos lesz a felhasználóknak, a fejlesztőknek és üzemeltetőknek egyaránt. Ez az új tevékenység számítástudománybeli kutatásokat és fejlesztéseket von be a gridbe és a gépi tanulás területére is, főként az autonóm számítás terén.

Jelentkezés a weben

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

Az EGEE-n futó alkalmazásokról való bővebb felvilágosításért pedig látogassa meg az alábbi linket:

<http://technical.eu-egee.org/index.php?id=148>