

JGrid: Jini alapú Grid számítási rendszer és integrált grafikus alkalmazás fejlesztő környezet

Szakmai összefoglaló

A grid fogalma, szerepe és súlya

Az olcsó, nagyteljesítményű mikroprocesszorok és a nagysebességű hálózatok általános elterjedésének köszönhetően az utóbbi években ugrásszerűen megnőtt az érdeklődés a nagy, földrajzilag elosztott számítási – másnéven Grid – rendszerek iránt, melyek célja a világ különböző részein található számítási erőforrások összekapcsolása a minél nagyobb számítási teljesítmény elérése érdekében. A világ fejlett országaiban kutatási és fejlesztési projektek sora vizsgálja ezen rendszerek technológiáját, létrehozásuk, üzemeltetésük kérdéseit, tudományos, ipari és újabban az elektronikus üzleti alkalmazási lehetőségeit. A terület fontosságát jelzi, hogy a Grid Computing külön alterületként szerepelt az EU 5. keretprogram IST alprogramjában és kiemelt prioritású kutatási program lesz a hamarosan induló 6. keretprogramban.

Mo-i lépések Kezdeményezések, projektek, sajátosságok, stb.

A Grid rendszerek területe hazánkban is egyre nagyobb szerepet kap. Kormányzati szinten is megfogalmazódott ez a fejlesztési igény, amit jól demonstrál többek között a nemrég lezajlott 1 milliárd Ft összértékű **Grid infrastruktúra pályázat**, melynek keretében közel harminc magyar felsőoktatási intézmény kapott összesen 2000 – Grid számításra is használandó – számítógépet. Az így létrejövő magyarországi Grid architektúra nemzetközi viszonylatban is példaértékű.

Megoldandó problémák: middleware, fejlesztőrendszer

Az eddigi Grid kutatások és a technológiai trendek alapján a Grid várhatóan jelentős változásokat fog hozni az elosztott superszámítógép technológia, nagy áteresztőképességű rendszerek, általánosított web szolgáltatások, és kollaboratív rendszerek területein. Ezen új feladatokra alkalmas, ún. 2. generációs Grid rendszerek létrehozása és használata azonban nem egyszerű feladat. Különböző adminisztratív területek alá tartozó, hálózati valamint számítógép hardver és szoftver hibákkal terhelt heterogén erőforrások halmazát kell egy hibátűrő, nagy megbízhatóságú egyszerűen használható és programozható „virtuális” számítógéppé alakítani. Erre általában egy ún. Grid middleware szoftver szolgál. A rendszer dinamikus működése és a felhasználók számára egyszerűbb koncepcionális modell kialakítása miatt elfogadottá vált a szolgáltatáscentrikus Grid modell (példák erre a Jini és az Open Grid Service Architecture/Web Service technológiák), melyben hardver és szoftver erőforrások kínálják szolgáltatásaikat a felhasználók számára, a kliensek pedig egy nyilvántartó rendszerben kereshetik meg a számukra legmegfelelőbb szolgáltatásokat.

A megbízható és hatékony middleware mellett az egyszerű felhasználáshoz szükség van olyan segédeszközökre is, melyek megkönnyítik a korántsem egyszerű Grid programfejlesztést, elérhetővé teszik azt nem grid programozó szakemberek (pl. biológus, fizikus, üzleti programfejlesztő, stb.) számára is, valamint támogatást nyújtanak a fejlesztési ciklus valamennyi fázisában (tervezés, fordítás, hibakeresés, futás monitorozás, stb.), ahogy azt a hagyományos szekvenciális programfejlesztésben megszoktuk.

Projekt céljai, várható eredményei

A projekt célja a Veszprémi Egyetem, MTA SzTAKI, Eötvös Lóránd Tudományegyetem és a Sun Microsystems Kft. kutatóiból álló konzorcium korábbi kutatási eredményeire, fejlesztéseire, valamint a Sun által kifejlesztett Java platform,

és az elosztott Java rendszerek fejlesztésére kidolgozott Jini¹ technológiára építve, egy magyar fejlesztésű Jini Grid infrastruktúra létrehozása, mely lehetővé tenné országos méretű, nagyon sok számítógépet és felhasználót magábfoglaló Grid rendszerben szekvenciális és párhuzamos programok biztonságos és egyszerű végrehajtását. A Grid programfejlesztést és futtatást támogatná nagymértékben a projekt keretében kifejlesztendő grafikus programfejlesztő környezet, mely lehetővé tenné mind a Web Service, mind a Jini technológiát használó Grid rendszerekre párhuzamos programok magasszintű, grafikus tervezését, felhasználóbarát hibakeresését, nyomkövetését és monitorozását.

A projekt végeredménye a Jini Grid rendszer és grafikus web szolgáltatás fejlesztő környezet magyarországi Grid rendszeren üzemeltethető és azt támogató prototípusa, mely a magyar akadémiai közösség birtokába kerülne, és megkönnyítené a hazai kutatás és felsőoktatás számára a Grid technológiában rejlő előnyök könnyű kiaknázását. A projekt lehetőséget ad, hogy Magyarország is bekapcsolódjon a 2. generációs Grid rendszerek kutatásába és fejlesztésébe, mellyel nagymértékben erősíthetjük nemzetközi elismertségünket és javíthatjuk pozíciónkat az EU 6. keretprogramjában. A projekt elősegítené továbbá az informatikai képzés fejlesztését is, azáltal, hogy informatikus hallgatók is bekapcsolódnának a kutatásba, valamint a projekt eredményei közvetlenül hasznosíthatók lesznek az oktatásban is. Egyszerűbb felhasználhatóságának köszönhetően a kész rendszer többek számára teszi majd elérhetővé a Grid technológiát mint az eddig ismert rendszerek, és segítségével európai szinten is példaértékű szolgáltatáscentrikus Grid szoftver rendszer jöhet létre Magyarországon.

¹ Lásd <http://www.sun.com/jini>