A Haskell nyelv vizsgálata GRID környezetben készülő alkalmazások fejlesztéséhez

1. DemoGRID beszámoló

2001-12-15

A grid project keretében megvizsgáltuk milyen lehetöségek vannak funkcionális programok elosztott környezetben való implementálására. Konkrétan két funkcionális nyelvet vizsgáltunk meg a Haskellt és a Cleant. A Haskell esetében több, egymástól meröben különbözö megoldás született a problémára.

Az elsö, egyelöre csak elméleti megoldás a többek között Manuel T. chakravaty által készitett Goffin nyelv [1], amely a Haskell nyelv kiterjesztése. A Goffinban a Haskell tisztán funkcionális leirása megszoritásokkal egészül ki, a szekvenciális részszámitásokat továbbra is tisztán funkcionálisan irjuk le, mig a program párhuzamos tulajdonságainak leirására a megszoritásokat alkalmazzuk.

A második, a gyakorlati megvalósitáshoz sokkal közelebb álló PVM alapú megoldás a Glasgow Distributed Haskell [2], amely a Glasgow Paralell Haskell [3] és a Concurrent Haskell [4] kiterjesztése. A GpH segitségével leirhatjuk hogyan viselkedjen egy program párhuzamos környezetben (pl. a program mely része párhuzamositható stb.), mig a Concurrent Haskell segitségével egymással konkuráló folyamatokat indithatunk illetve szinkronizálhatunk. A GdH új elemei segitségével mindezt elosztott rendszerben, több, fizikailag független gépen is megtehetjük. Jelenleg a valós gyakorlati alkalmazás egyetlen akadálya, hogy a végsö GdH forditó jelenleg még nem elérhetö.

A harmadik, pillanatnyilag legjobban alkalmazhatónak tünö megoldás az ugyancsak a PVM-en, illetve a Concurrent Haskell-en alapuló Distributed Haskell [5]. A nyelvben az elosztott müködés lehetövé tétele érdekében bevezettek egy új absztrakt adattipust a "Port"-ot, illetve az ehhez tartozó müveleteket, melyek közül az alapvetöek a következök: "new-

Port", "writePort", "readPort", "registerPort", "unregisterPort", "lookupPort". Ezen müveletek segitségével a különböző gépeken inditott programok portokon keresztül elérhetik egymást. Igy megvalósithatjuk az elosztott müködéshez szükséges kommunikációt, illetve szinkronizációt.

Hivatkozások

[1] http://www.score.is.tsukuba.ac.jp//˜chak/goffin/

[2] http://www.cee.hw.ac.uk//˜dsg/gdh/

[3] http://www.cee.hw.ac.uk//˜dsg/gph/

[4] http://www.haskell.org/ghc/docs/5.02.1/set/sec-concurrent.html

[5] http://www-i2.informatik.rwth-aachen.de/hutch/distributedHaskell