

Tájékoztató

A BME-n folyó kutatómunka támogatásához ez év szeptemberétől elérhetővé vált a BME első nagyteljesítményű tudományos számítógépe. Az „Új tehetséggondozó programok és kutatások a Műegyetem tudományos műhelyeiben” c. TÁMOP - 4.2.2.B-10/1-2010-0009 projekt keretében beszerzett klaszter rendszerű HP gyártmányú gép elméleti teljesítménye közel 6 teraflops.

A gépet az első 3 hónap alatt 33 kutatási projekt keretében 74 kutató vette igénybe, melyek rövid leírása, fő célkitűzése a gép honlapján megtalálható (superman.eik.bme.hu). Az említett projektek összességében több mint 64 évnyi CPU időt használtak fel. Ez azt jelenti, hogy ha szeptember 1-től december 1-ig a gépen lefutott összes feladatot egyetlen 2.8GHz-es, egymagos processzoron szeretnénk lefuttatni, akkor ehhez 64 évre lenne szükség. A gép terheltsége az említett időszak átlagát tekintve 69% volt, de napközben nem ritka a 100%-os kihasználtság sem. A gép terheltségi adatai szintén a honlapon érhetőek el. A gép szoftver rendszerét úgy alakítottuk ki, hogy az éppen nem használt egységek automatikusan lekapcsolnak csökkentve ezzel az elektromos áram felhasználást.

Főbb műszaki paraméterek:

A gép 30 számítási csomópontból áll, melyek kis késleltetési idejű belső hálózaton keresztül vannak összekötve. Ezért a klaszter különösen alkalmas párhuzamos programok futtatására. Minden csomópont 12 CPU magot és 48 Gbyte memóriát tartalmaz, így összesen 360 CPU mag és másfél terabyte memória áll rendelkezésre. Két számítási csomópontban ezen felül 2-2 darab gyorsító kártya is van (GPGPU), melyekben összesen 1792 CUDA mag és 24 gigabyte memória található.

A gép Linux operációs rendszerrel működik, melyre telepítésre kerültek a kutatási környezetben leggyakrabban használt nyílt forráskódú programok és fejlesztőeszközök. Így pl. OpenMPI, MVAPICH, CUDA SDK, Octave, gcc, gfortran, OpenFoam, Orca, stb. Telepítésre került továbbá a Gaussian program is, mely használatára egyetemi licenz áll rendelkezésre. Igény esetén a telepített szoftverek köre bővíthető.

Hozzáférés, projektek létrehozása

Biztonsági okokból a felhasználók kizárólag ssh kulccsal férhetnek géphez. A kulcs feltöltéséhez a gép weblapján (<https://superman.eik.bme.hu>) kell regisztrálni. Csak az regisztrálhat, akinek van ún. eduID azonosítója. Ez egy föderatív azonosító, melyet szinte az összes magyar felsőoktatási intézmény – így a BME is – biztosít a kutatói, oktatói és hallgatói számára. Ez az attribútum alapú azonosítási rendszer lényegesen leegyszerűsíti a gép felhasználóinak keze-

lését, mivel megbízhatóan biztosítja a felhasználó alapadatait. Ezért a regisztráció és annak jóváhagyása teljesen automatikus.

A BME-vel jogviszonyban álló regisztrált felhasználók webes űrlap segítségével projektjavaslatot készíthetnek, amelyet kitöltés után a karok képviselőiből álló felügyelő bizottság elektronikusan megkap. Amennyiben a bizottság tagjainak nincs ellenvetése, az új projekt pár napon belül létrejön. Ezután a projektvezető (aki a projektjavaslatot beküldte) felelőssége és döntése, hogy mely további regisztrált felhasználóknak ad hozzáférést a projektjéhez.

Miután a gép jogosultsági rendszerében a projektszemlélet az elsődleges, ezért ha egy projektvezető engedélyezi olyan személynek a projekthez való csatlakozást, aki nem áll a BME-vel jogviszonyban, akkor a BME licensszel rendelkező programok (ilyen jelenleg a Gaussian) elérhetetlenné válnak a projekt minden tagja számára.

További információ:

<https://superman.eik.bme.hu>, <http://tehetseg.bme.hu>, szusza@iit.bme.hu