

Superkomputer ZEUS po raz kolejny najszybszy w Polsce i 176 na świecie

Komputer Zeus z ACK CYFRONET AGH w Krakowie znalazł się na prestiżowej liście pięciuset najpotężniejszych superkomputerów świata na 176 miejscu i po raz kolejny z rzędu uzyskał tytuł najszybszego komputera w Polsce.

Już tradycyjnie komputer Zeus z Akademickiego Centrum Komputerowego CYFRONET AGH w Krakowie znalazł się – tym razem na wysokim 176 miejscu – na prestiżowej liście pięciuset najpotężniejszych superkomputerów świata i po raz dziewiąty z rzędu uzyskał tytuł najszybszego komputera w Polsce. Najnowsza edycja listy Top500 została ogłoszona 23 czerwca 2014 na konferencji ISC'2014 w Lipsku.

Krakowski superkomputer posiada aktualnie 25468 rdzeni obliczeniowych o łącznej teoretycznej mocy obliczeniowej 373Tflops (teraflopsów), 60 TB (terabajtów) pamięci operacyjnej RAM oraz pamięć dyskową o pojemności 2,3 PB (petabajta). Klaster Zeus zbudowany jest z ponad tysiąca trzystu pojedynczych serwerów typu blade firmy Hewlett-Packard, połączonych ze sobą za pomocą sieci Infiniband o prędkości 40 Gb/s. Część serwerów wyposażona jest w karty GPGPU firmy NVIDIA, umożliwiające przyspieszenie wybranych algorytmów używanych w aplikacjach naukowych. Klaster pracuje pod kontrolą systemu operacyjnego Scientific Linux.

Moc obliczeniowa, jaką dysponuje Zeus, pozwala mu wykonywać ponad 370 bilionów operacji matematycznych w ciągu sekundy. Odpowiada to wydajności ponad 20 tysięcy standardowych komputerów klasy PC. Superszybka sieć pomiędzy serwerami wchodzącymi w skład Zeusa umożliwia przesłanie zawartości całej płyty DVD w czasie nieco przekraczającym jedną sekundę, a przestrzeń dyskowa, przeznaczona dla użytkowników klastra, byłaby w stanie pomieścić zawartość niemal 500 tysięcy takich płyt.

Dzięki sukcesywnej rozbudowie Zeusa naukowcy z całej Polski mają możliwość wykorzystywania jego olbrzymiej mocy do rozwiązywania coraz bardziej złożonych problemów obliczeniowych. Dostęp do zasobów jest bezpłatny dla wszystkich osób prowadzących działalność naukową. Dzięki Zeusowi można zaprojektować nowy lek w 2 tygodnie, przeprowadzając stosowne obliczenia i symulacje, które w klasycznych warunkach trwałyby ponad 160 lat.

Superkomputer Zeus wykorzystywany jest np. do modelowania projektów energetycznych, obliczeń w pracach nad fizyką wysokich energii (m.in. w pracach CERN-u), a także skomplikowanych obliczeń z dziedziny chemii, biologii czy nanotechnologii. Na Zeusie prowadzi się badania własności materiałów niezbędnych do produkcji ogniw paliwowych, leków przeciwbólowych, oddziaływania promieniowania gamma wykorzystywanego w terapii nowotworów pod kątem minimalizacji intensywności promieniowania z jednoczesną maksymalizacją efektu leczenia i wiele innych. Zeus wykonuje rocznie ok. 8 milionów zadań obliczeniowych a w samym roku 2013 łączny czas obliczeniowy wyniósł ponad 11 tysięcy lat.

Zeus jest częścią ogólnopolskiej infrastruktury gridowej stworzonej w ramach programu PL-Grid (współfinansowanego m.in. ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka i Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego).

Zeus w TOP 500

Zeus jest najwydajniejszym komputerem nie tylko w Polsce, ale również w całej Europie Środkowo-Wschodniej. W obecnej edycji listy Top500 znalazł się także inny komputer z Polski. Zestawienie wszystkich polskich superkomputerów na światowej liście, wraz z wartościami zmierzonej mocy obliczeniowej, przedstawia się następująco:

- 176 - Akademickie Centrum Komputerowe Cyfronet AGH, Zeus (267 Tflops)
- 277 - Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego Uniwersytetu Warszawskiego, BlueGene/Q (189 Tflops).

Najszybszy na świecie

Najszybszym superkomputerem na świecie jest obecnie chiński Tianhe-2, którego teoretyczna moc obliczeniowa przekracza 54,9 Pflops. Na liście TOP500 wyraźnie dominują superkomputery z USA (233 jednostki, 46,6%). Na kolejnych miejscach znajdują się Chiny (76 jednostek, 15,2%) i Wielka Brytania (30 jednostek, 6%). Polska (2 jednostki, 0,4%) znajduje się na 22 miejscu w rankingu krajów.