



Prometeusz: najmocniejszy superkomputer w Polsce stanie w krakowskiej AGH

Tomasz Domański

20 października 2014



20 października b.r. Rektor Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie prof. Tadeusz Słomka, Dyrektor Akademickiego Centrum Komputerowego Cyfronet AGH prof. Kazimierz Wiatr oraz szefowie firm Megatel i Action (działających w konsorcjum) uroczyście podpisali umowę na dostawę najpotężniejszego superkomputera w historii Polski – Prometeusa. Będzie on cztery razy mocniejszy niż słynny Zeus - do tej pory najlepszy w Europie Środkowo-Wschodniej.

Nowy superkomputer, wart 41 mln zł, zostanie zbudowany przez firmę Hewlett-Packard (według wytycznych ekspertów z Cyfronetu) z ponad 1700 serwerów platformy HP Apollo 8000, połączonych superszybką siecią Infiniband o przepustowości 56 Gbit/s. Komputer będzie posiadał ponad 41 tysięcy rdzeni obliczeniowych (procesorów Intel Haswell najnowszej generacji) oraz ponad 215 TB pamięci operacyjnej w technologii DDR4. Do Prometheusa zostaną dołączone dwa systemy plików o łącznej pojemności 10 PB oraz ogromnej szybkości dostępu: 150 GB/s. Teoretyczna moc obliczeniowa nowego polskiego superkomputera wynosić będzie niemal 1,7 Pflops (Petaflops). Oznacza to, że według obecnej listy TOP500 będzie to jeden z 30. najszybszych komputerów na świecie i 12. w Europie. Będzie to także pierwsza w Europie i największa na świecie instalacja serwerów HP Apollo 8000.

Prometheus, dzięki innowacyjnej technologii bezpośredniego chłodzenia wodą procesorów i modułów pamięci operacyjnej, stanie się jednocześnie jednym z najbardziej energooszczędnych komputerów tej klasy na świecie – efektywność energetyczna (PUE) tego systemu będzie dorównywać systemom największych centrów danych na świecie, takich jak Google czy Facebook. Chłodzenie wodą umożliwi osiągnięcie ekstremalnie wysokiej gęstości instalacji, dzięki czemu ważąca ponad trzydzieści ton część obliczeniowa zmieści się w zaledwie piętnastu szafach – w przypadku zastosowania tradycyjnego chłodzenia powietrzem byłoby ich co najmniej dwa razy więcej. Cały system obliczeniowy zostanie zainstalowany w niedawno oddanej do użytku hali komputerowej w nowym budynku Cyfronetu AGH. Oprócz samego komputera i systemu dyskowego zostaną tam także zainstalowane niezbędne elementy infrastruktury technicznej, takie jak system gwarantowanego zasilania elektrycznego z dodatkowym generatorem awaryjnym.

Najpotężniejszy polski superkomputer, podobnie jak Zeus, służyć będzie naukowcom z różnych dziedzin – będą to obliczenia z dziedziny chemii, fizyki, astrofizyki, biologii, energetyki czy nanotechnologii. Komputer realizować będzie także zadania na potrzeby wielkich projektów naukowych, w których uczestniczy Cyfronet AGH, m.in. PLGrid (którego Cyfronet jest liderem),

CTA (astrofizyka), LHC (fizyka wysokich energii), EPOS (geofizyka). Tak jak w przypadku Zeusa, również z zasobów Prometheusa naukowcy będą korzystać bezpłatnie. W 2013 roku 2,5 tysiąca zarejestrowanych użytkowników Zeusa wykonało dzięki niemu prawie 8 milionów zadań obliczeniowych. Gdyby do tego celu użyć „zwykłych” komputerów, obliczenia te trwałyby około 11 tysięcy lat. Dzięki Prometheusowi możliwości naukowców, zarówno jeśli chodzi o liczbę zadań do wykonania, jak i stopień ich skomplikowania, zwiększą się ponad czterokrotnie.

Prometheus w liczbach:

- 1728 serwerów
- 41 472 rdzeni obliczeniowych
- 216 000 000 000 000 B sumarycznej pamięci operacyjnej DDR4
- (216 TeraBajtów)
- 1 658 880 000 000 000 operacji zmiennoprzecinkowych na sekundę
- (1,658 Petaflopsów)
- 100 000 000 000 000 b/s sumarycznej przepustowości sieci
- 10 000 000 000 000 000 B przestrzeni dyskowej
- (10Peta Bajtów)
- #1 w Polsce
- #12 w Europie według obecnej listy TOP500
- #30 na świecie według obecnej listy TOP500
- największa na świecie instalacja komputera Apollo 8000 firmy HP,

- jeden z najbardziej energooszczędnych komputerów tej klasy na świecie
- odpowiada liczbie ponad 40 000 komputerów klasy PC
- masa całkowita ponad 30 ton

TEMATY I TAGI

desktopy

| superkomputery

| agh

| hp