



Superkomputer Prometheus wesprze polskie badania naukowe

20.10.2014 | autor: Redakcja AGH



Udostępnij

Prometheus będzie nie tylko jednym z 30 najszybszych komputerów na świecie i 12 w Europie. Będzie także wyjątkowo wydajny i energooszczędny.

SUPERKOMPUTER 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),

#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



najmocniejszy superkomputer w Polsce o mocy około 1,7 Pflops, czyli 1700 bilionów operacji zmiennoprzecinkowych na sekundę, ponad 4 razy więcej od Zeusa,

bardzo duża gęstość mocy obliczeniowej na metr kwadratowy – ponad 41 tys. rdzeni obliczeniowych i ponad 215 TB pamięci operacyjnej RAM na powierzchni jedynie 13 m²,

bardzo nowoczesne, innowacyjne i energooszczędne chłodzenie cieczą; superkomputer będzie zużywał ok. 650 kW, czyli tylko o 25% więcej niż cztery razy słabszy Zeus,

bardzo szybka sieć komunikacyjna o przepustowości większej o ok. 30% niż w Zeusie

Superkomputer Prometheus wesprze polskie badania naukowe

Umowę na dostawę potężnego superkomputera podpisano w Krakowie. Nowy sprzęt, czyli Prometheus będzie cztery razy mocniejszy niż słynny Zeus, uznawany do tej pory za najlepszy komputer w Europie Środkowo-Wschodniej.

Nowy superkomputer jest warty aż 41 mln zł. Zostanie on 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 2500 tysięcy 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

SUPERKOMPUTER PROMETHEUS – co będzie w nim „naj”?:

- najmocniejszy superkomputer w Polsce o mocy około 1,7 Pflops, czyli 1700 bilionów operacji zmiennoprzecinkowych na sekundę, ponad 4 razy więcej od Zeusa,
- jeden z 30 najszybszych superkomputerów na świecie i 12 w Europie według obecnej listy TOP500,
- największa na świecie instalacja komputera Apollo 8000 firmy HP,
- jeden z najbardziej energooszczędnych komputerów tej klasy na świecie

- najszybszy w Polsce system dyskowy umożliwiający naukowcom prowadzącym obliczenia na nowym klastrze na dostęp do danych z przepustowościami sięgającymi 120 GB/s (co jest równoważne przesłaniu zawartości 25 płyt DVD w ciągu jednej sekundy),
- najbardziej efektywny energetycznie superkomputer w Polsce,
- bardzo duża gęstość mocy obliczeniowej na metr kwadratowy – ponad 41 tys. rdzeni obliczeniowych i ponad 215 TB pamięci operacyjnej RAM na powierzchni jedynie 13 m²,
- bardzo nowoczesne, innowacyjne i energooszczędne chłodzenie cieczą; superkomputer będzie zużywał ok. 650 kW, czyli tylko o 25% więcej niż cztery razy słabszy Zeus,
- bardzo szybka sieć komunikacyjna o przepustowości większej o ok. 30% niż w Zeusie.

TAGI

nauka

superkomputer

edukacja

big data