

ŻYCIE AKADEMICKIE

PROMETHEUS PONOWNIE WŚRÓD NAJSZYBSZYCH SUPERKOMPUTERÓW ŚWIATA

Opublikowano: 22.11.2018



Źródło: www.agh.edu.pl

Pracujący w ACK Cyfronet AGH Prometheus po raz kolejny trafił na listę najszybszych superkomputerów świata TOP500. Zajął wysokie 131 miejsce. Zestawienie zaprezentowano podczas konferencji Supercomputing'18 w Dallas.

Najszybszy polski superkomputer zbudowany został przez firmę Hewlett-Packard według założeń opracowanych przez ekspertów z Cyfronetu. Prometheus składa się z ponad 2200 serwerów platformy HP Apollo8000 połączonych superszybka siecią InfiniBand o przepustowości 56 Gb/s. Posiada ponad 53 tys. rdzeni obliczeniowych

(energooszczędnych i wydajnych procesorów Intel Haswell) oraz 282 TB pamięci operacyjnej w technologii DDR4. Dołączone są do niego dwa systemy plików o łącznej pojemności 10 PB i szybkości dostępu 180 GB/s. Wyposażony jest również w karty NVIDIA Tesla z procesorami graficznymi GPGPU. Teoretyczna moc obliczeniowa Prometheusa to 2,4 PFlops (petaflops).

– Dla zobrazowania szybkości jego pracy można powiedzieć, że w celu dorównania jego możliwościom, należałoby wykorzystać moc ponad 50 tys. najwyższej klasy komputerów PC w najmocniejszej konfiguracji, dodatkowo połączonych superszybka siecią i zarządzanych specjalnym oprogramowaniem – przybliży charakterystykę Prometheusa prof. Kazimierz Wiatr, Dyrektor ACK Cyfronet AGH.

Prometheusa wyróżnia również nowatorski system chłodzenia cieczą. Dzięki tej technologii jest jednym z najbardziej energooszczędnych komputerów tej klasy na świecie. Dla utrzymania odpowiedniej temperatury cieczy w naszym klimacie wystarczają tańsze w eksploatacji wymienniki ciepła (ang. *dry-cooler*), zamiast konsumujących duże ilości energii elektrycznej generatorów wody lodowej i zaawansowanych technologicznie systemów klimatyzacji precyzyjnej. Cieczą chłodzone są zarówno procesory CPU, GPGPU, jak i moduły pamięci przy pomocy specjalnego hermetycznego systemu rurek cieplnych (ang. *heat pipes*) i stykowego przekazu ciepła pomiędzy serwerami i układem, w którym krąży ciecz. Same serwery pozostają „suche” – można je w każdej chwili wyjąć bez niebezpieczeństwa wycieku cieczy w układzie chłodzenia. Chłodzenie cieczą umożliwiło ponadto osiągnięcie bardzo wysokiej gęstości instalacji – aż 144 serwerów obliczeniowych w pojedynczej szafie.

– Efektywność energetyczna Prometheusa dorównuje systemom największych centrów danych na świecie, takich jak Google, Amazon czy Facebook. Co więcej, chłodzenie cieczą umożliwia ekstremalnie wysoką gęstość instalacji, dzięki czemu ważąca ponad 40 ton część obliczeniowa zajmuje powierzchnię tylko 18 m kw. i mieści się zaledwie w 20 szafach. By osiągnąć analogiczne moce obliczeniowe, poprzednik Prometheusa, Zeus, musiałby zajmować aż 160 szaf – podkreśla dyr. Cyfronetu.

Wykorzystanie superkomputera dla potrzeb polskich naukowców obejmuje m.in.: analizę wyników badań, symulacje numeryczne, zaawansowane wizualizacje, równoległą analizę ogromnych zbiorów danych (big data), usługi chmurowe i wiele innych. Prometheus został zainstalowany w nowoczesnej hali komputerowej Cyfronetu, specjalnie przystosowanej do jego eksploatacji. Prawidłowe funkcjonowanie superkomputera zapewniają ważne elementy infrastruktury technicznej, takie jak system gwarantowanego zasilania z dodatkowym agregatem prądowtórczym oraz nowoczesnymi systemami klimatyzacji technologicznej i gaszenia gazem.

Źródło: AGH

ZOBACZ RÓWNIEŻ

Innowacyjny preparat dla ryb

Prof. Piotr Stepnowski z Medalem im. Wiktora Kemuli

Fizyka otwarta dla wszystkich

Łukasz Kierznowski nowym Przewodniczącym KR D

Pierwsza Polka z The Distinguished Teacher Award

PATRONATY

POLSKIE UCZELNIE W RANKINGACH



ZAPROSZENIE NA KONFERENCJĘ 3-4 GRUDNIA 2018 WARSZAWA