CSCS
Centro Svizzero di Calcolo Scientifico
Swiss National Supercomputing Centre

ETH zürich

FACT SHEET

“Piz Daint”, uno dei più potenti supercomputer del mondo

Un upgrade dell’hardware effettuato alla fine del 2016 ha più che triplicato le prestazioni di calcolo di “Piz Daint”, il più potente supercomputer a livello europeo. Il Politecnico federale di Zurigo ha investito 40 milioni di franchi nell’upgrade, al fine di consentire di svolgere in futuro simulazioni, analisi di dati e visualizzazioni ancora più precise e dettagliate.

Con prestazioni di picco di sette petaflops, “Piz Daint” rappresentava, sin dal suo primo impiego avvenuto nel mese di novembre del 2013, il più veloce supercomputer in Europa. E manterrà questo primato nell’immediato futuro poiché un upgrade dell’hardware effettuato alla fine del 2016 ha potenziato le sue prestazioni di picco raggiungendo oltre 25 petaflops. Questo potenziamento delle prestazioni è fondamentale per permettere di svolgere simulazioni ad altissima risoluzione poiché la moderna scienza dei materiali, la fisica, la geofisica, le scienze della vita e le scienze del clima richiedono simulazioni intensive sia in termini di calcolo che di dati. Ma anche la scienza dei dati – un importante ambito strategico dell’ETH Zurigo – necessita di calcolatori altamente performanti. Entrambi questi settori devono elaborare ingenti quantità di informazioni. Questo nuovo sistema offre un’infrastruttura in grado di soddisfare le crescenti esigenze nel calcolo ad alte prestazioni (high-performance computing, HPC) fino alla fine della decade. Il nuovo hardware installato consente ai ricercatori di effettuare simulazioni ancora più realistiche e precise. In futuro, “Piz Daint” fornirà il proprio supporto anche per le analisi di dati in importanti sperimentazioni scientifiche come, ad esempio, il Large Hadron Collider del CERN.

L’ETH Zurigo ha investito CHF 40 milioni nell’upgrade di “Piz Daint” passando da un Cray XC30 ad un Cray XC40/XC50. Nell’upgrade è stata introdotta una nuova tecnologia firmata Cray, nota come DataWarp. Il cosiddetto “burst buffer mode” di DataWarp quadrupla la larghezza di banda da e verso le unità di memoria. La conseguente maggiore velocità di entrata e di uscita dei dati permette l’analisi di milioni di piccoli files non strutturati. Grazie a questo, “Piz Daint” è in grado di analizzare dati anche durante la loro elaborazione. Il nuovo supercomputer rimane un sistema estremamente equilibrato e ad alta efficienza energetica, dove le simulazioni e le analisi di dati sono scalabili da pochi a migliaia di nodi computazionali.

CSCS
Centro Svizzero di Calcolo Scientifico
Swiss National Supercomputing Centre

ETH zürich

Piz Daint specifications

Model Cray XC40/Cray XC50	
Number of Hybrid Compute Nodes	**5 704**
Number of Multicore Compute Nodes	1 431
Peak Floataing-point Performance per Hybrid Node	4.761 Teraflops Intel Xeon E5-2690 v3/Nvidia Tesla P100
Peak Floating-point Performance per Multicore Node	1.210 Teraflops Intel Xeon E5-2695 v4
Hybrid Peak Performance	**27.154 Petaflops**
Muliticore Peak Performance	1.731 Petaflops
Hybrid Memory Capacity per Node	64 GB; 16 GB CoWoS HBM2
Multicore Memory Capacity per Node	64 GB, 128 GB
Total System Memory	437.9 TB; 83.1 TB
System Interconnect	Cray Aries routing and communications ASIC, and Dragonfly network topology
Sonexion 3000 Storage Capacity	**8.8 PB**
Sonexion 3000 Parallel File System Theoretical Peak Performance	112 GB/s
Sonexion 1600 Storage Capacity	2.5 PB
Sonexion 1600 Parallel File System Theoretcal Peak Performance	138 GB/s

Via Trevano 131
6900 Lugano
Switzerland

T +41 91 610 82 11
F +41 91 610 82 82
www.cscs.ch

© CSCS 2017