

Vragen direct naar aanleiding van de enquête

Een vraag over de termen geheugenintensief en I/O intensief. Zie antwoord bij 12.2.

Ook binnen de gemeenschap die valt onder Physics&Beyond, die meer dan gemiddeld wel op de hoogte is van de nationale ICT-Infrastructuur zijn er nog grote groepen die hier onvoldoende van weten en ook die meer ondersteuning nodig hebben voor bijvoorbeeld het gebruik van een supercomputer.

Onderwerpen tijdens de workshop

- De groep supercomputergebruikers die meer dan 1 miljoen (!) core hours op jaarbasis gebruikt is met zo'n 300, aanzienlijk;
- Voor de volgende onderzoek domeinen is toegang tot een supercomputer essentieel: Energy Research (Materials, Chemistry, Photosynthesis, Water splitting), Heterogeneous Catalysis, Molecular Dynamics, Quantum Chemistry, Biochemistry, Climate&Water, Simulating Flows&turbulence, Astrophysics en Astronomy (data reduction&handling) en meer;
- Investeringsniveau nationale ICT-infrastructuur heeft lang geen gelijke tred gehouden met de sterk toegenomen behoeftes. Dat betreft primair de beschikbare rekenkracht, maar zeker ook de voorzieningen voor Big Data en het investeringsniveau bij de instellingen zelf;
- Parallele verwerking is de enige oplossing voor de achterblijvende rekenkracht per processor. Maar voor systemen met 100.000 tot meer dan 1.000.000 cores vereist parallelisatie meer expertise, support en hoogwaardige kennis over algoritmen en systemen;
- Ook tussen supercomputer en (lokaal) cluster zijn voorzieningen nodig. Tier-2 niveau systemen bij instellingen of desnoods centraal gecoördineerd, HPC-cloud;
- LISA, het nationale cluster is altijd vol. Een dag wachten op de start van een job is "gewoon";
- Op Europees niveau zou in de noodzakelijke diversiteit moeten worden voorzien;
- Toegang tot Europese (PRACE) machines is erg noodzakelijk, maar dat vereist dat er ook nationaal voorzieningen zijn (toegangseis), dat de codes grote aantallen processoren kunnen gebruiken (>10.000), wat vooraf bewezen moet kunnen worden en dat er in de zeer nabije toekomst €1,5 miljoen moet worden bijgedragen;
- Internationale samenwerking én competitie zijn erg belangrijke aspecten.

Noodzakelijk daartoe:

- Nationale supercomputer maximaal een factor 10 langzamer dan de internationale top (verschil tussen 1 dag rekenen (VS) en >100 dagen onafgebroken rekenen (NL), voor één resultaat is onaanvaardbaar);
- Investeringsniveau supercomputer (hardware alleen) daarom van naar schatting €20-25 miljoen;
- Een organisatie die met de onderzoekers en hun steun kan helpen bij een evenwichtige besluitvorming over de nationale ICT-infrastructuur, rekening houden met de diepte en de breedte;
- Computational Science community building;
- Ook voor prototyping (waaronder voorbereiding voor PRACE applicaties) zijn resources nodig (à la DAS-x, LISA);
- Voorbereidingen treffen voor de data storm en bijbehorende rekenbehoefte van de nabije toekomst: 50 PB/dag (!)+ 3 Exaflop/s in 2020 tot 10 EBytes/dag en 30 Exaflop/s in 2028!;

Top 3 prioriteiten (afgeleid)

- **Een supercomputer, max. factor 10 langzamer dan de internationale top (hardware €20 à 25 miljoen) met aanvullend resources voor Big Data (Cartesius moet worden vervangen in 2018);**
- **Nationaal coördinerende organisatie met onderzoekers voor afstemming noden<-> infrastructuur;**
- **Ondersteuning à la SURFsara en NLeSC voor super-massaal parallel rekenen en meer.**