



Sinds 2003 financiert de Vlaamse overheid de uitbouw van rekencapaciteit voor onderzoek en innovatie. In een eerste fase ging het om 22 miljoen euro op projectbasis en vanaf 2012 werd de financiering structureel gemaakt.

De aanzienlijke eigen bijdragen die de Vlaamse universi-

teiten hieraan hebben toegevoegd, illustreren het belang dat deze instellingen hieraan hechten. De Tier 1 supercomputer, de uitbreiding van de Tier 2-s, personeel voor de uitbating van de infrastructuur en IT ondersteuning van de onderzoekers zijn het resultaat van deze financiering

De oproepen voor de aanvraag van rekentijd op de Tier 1 zijn zondermeer een succes. Rekentijd werd ook toegerekend aan VITO en aan in Vlaanderen gevestigde bedrijven, al dan niet in het kader van een samenwerkingsproject met een universiteit.

De Herculesstichting kreeg,

Voorwoord

na de goedkeuring van het HPC-decreet, de officiële opdracht voor de regie van de uitbouw van de rekencapaciteit voor onderzoek en innovatie. Een nieuwe structuur zal de samenwerking met in Vlaanderen gevestigde bedrijven en de onderzoeksgemeenschap bevorderen.

Om van de verdere uitbouw van grote rekencapaciteit in Vlaanderen een succes te maken, moeten alle betrokkenen samen werken om in overleg met de Vlaamse Regering een langetermijnvisie uit te tekenen. De Herculesstichting zal hierbij als facilitator en coördinator fungeren en tevens de internatio-

nale samenwerking stimuleren.

Het leidt geen twijfel dat we met deze substantiële inspanning voor een supercomputerinfrastructuur een nieuw hoofdstuk aansnijden voor het wetenschappelijk onderzoek in Vlaanderen. Geavanceerd computergebruik wordt steeds belangrijker in de meeste wetenschappelijke disciplines. Op korte termijn kunnen hiervoor dan ook in Vlaanderen belangrijke doorbraken worden verwacht.

Bart De Moor

Voorzitter Raad van Bestuur
Herculesstichting

Inhoud

VSC HPC manager	2
Structurele financiering	3
Tier 2	5
Grid	6
Tier 1 nieuws	7
Gebruikersdag	8
Opleidingen	8
Vacature	9

Editor's Column

Mooie liedjes duren niet lang, mooie zomers ook niet. Maar tijdens deze voorbije mooie zomer en de zachte eerste najaarsmaand heeft het VSC niet stil gezeten. Getuige hiervan is deze volumineuze nieuwsbrief. Met het nieuwe decreet voor een recurrente begroting ziet de toekomst van het VSC er rooskleurig uit. Een nieuwe HPC manager neemt de touwtjes in handen. De Tier 1 rekt met

volle kracht.terwijl de Tier 2-s ook uitgebreid aandacht krijgen. Er is ook aandacht voor de gebruikers met een reeks nieuwe opleidingen en een heuse gebruikersdag in januari.

En misschien ben je wel geïnteresseerd om het VSC team te vervoegen.

Rosette Vandenbroucke



De HPC manager van de Herculesstichting



Met groot genoegen schrijf ik de eerste van wat, naar ik hoop, een reeks open brieven zal zijn die zullen evolueren naarmate we elkaar beter leren kennen en die zullen bouwen op de successen (en leren van de fouten) van het VSC project.

De Vlaamse Tier 1 supercomputer die in oktober 2012 werd ingehuldigd is nu volledig operationeel en het opnemen van de aangevraagde rektijd legt beslag op de volledige capaciteit van deze machine. Dit jaar wordt er ook een grote investering (7M euro) gemaakt voor Tier 2 aanpassingen en is er begonnen met de planning van de aanbestedingsprocedure voor de volgende Tier1 machine. Ik kijk uit naar een bijzonder interessant 2014.

Zoals beschreven in het artikel van Marc Luwel , onderging het VSC verregaande wijzigingen. De verandering naar structurele financiering zal een enorm voordeel opleveren voor de planning van het project en ik zal trachten met mijn betrokkenheid een even constructieve bijdrage te leveren. Ik ben een kennismakingsronde met de universiteiten en strategische onderzoekscentra gestart en hoop ook velen van jullie te ontmoeten op de VSC gebruikersdag (zie p. 9).

Iets meer over mezelf : Ik studeerde natuurkunde met specialisatie hoge energie aan de Universiteit van Rochester en op Fermilab in de Verenigde Staten, waar ik betrokken raakte bij het ontwerp en beheer van de verschillende productie- en analyse clusters en data acquisitie systemen. Uiteindelijk leidde mijn werk met CERN in gedistribueerde computersystemen me naar het TeraGrid project in Argonne waar ik kort directeur was van dit National Science Foundation (NSF) project. Na een paar jaar te zijn teruggekeerd naar het onderzoek nam ik de functie van programma directeur aan bij het kantoor van CyberInfrastructure van de NSF in Washington. Nu ben ik erg blij om hier te zijn als HPC Manager voor de Herculesstichting.

De Vlaamse overheid heeft ingezet voor de uitbouw van een krachtig HPC programma in Vlaanderen. Het is nu aan ons allen, gebruikers, medewerkers en supporters om te bouwen op wat we al verwezenlijkt hebben en om een omgeving voor innovatie en samenwerking te creëren die ons zal laten deelnemen aan de wereldwijde wetenschappelijke gemeenschap als volwaardige en gelijkwaardige partners .

Ik blij om hier te zijn en wil graag jullie ideeën delen, hetzij per e-mail of per telefoon.

Dane Skow

e-mail: dane.skow@herculesstichting.be

tel.: +32 2 212 94 03

stichting van openbaar nut



Een structurele financiering voor grote rekencapaciteit in Vlaanderen

Het in 2007 gepubliceerde advies van de Koninklijke Vlaamse Academie van België voor Wetenschappen en Kunsten (KVAB) over High Performance Computing (HPC) in Vlaanderen zette dit onderwerp op de agenda van de Vlaamse overheid. Dit advies wees op het groeiend belang om, naast theoretisch werk en laboratorium experimenten, simulaties te gebruiken voor zowel fundamenteel als toegepast onderzoek en gaf aan dat indien Vlaanderen hierop niet zou inspelen het internationaal achterop dreigde te raken. Dit advies sloot aan bij de conclusies van het Europees Strategisch Forum voor Onderzoeksinfrastructuur (ESFRI) dat in hun eerste versie van de roadmap (2006) HPC identificeerde als één van de prioritaire infrastructuren voor de Europese Unie. In haar aanbevelingen stelde de KVAB dat Vlaanderen over een TIER1 supercomputer dient te beschikken maar dat er daarnaast voldoende middelen moeten beschikbaar zijn voor de lokale TIER2 infrastructuur aan de universiteiten. Tevens benadrukte de KVAB dat investeringen in infrastructuur alleen niet volstaan; het beschikken over een groep deskundigen die de onderzoekers opleiden en ondersteunen in het gebruik van de HPC infrastructuur is minstens even belangrijk.

De afgelopen jaren heeft de Vlaamse overheid op projectmatige basis 20 miljoen euro geïnvesteerd in de uitbouw en de exploitatie van een performante HPC infrastructuur voor onderzoek en innovatie met als voorlopig hoogtepunt de ingebruikname eind 2012 van de eerste Vlaamse TIER1 supercomputer. Daarnaast hebben de universiteiten uit eigen middelen geïnvesteerd in bijkomende computerinfrastructuur en dragen deze instellingen een aanzienlijk deel van de exploitatie- en personeelskosten om de infrastructuur optimaal te kunnen gebruiken.

Stapsgewijze werd het duidelijk dat voor een infrastructuur van deze omvang die bovendien centraal staat in de verdere uitbouw in een Europees en internationaal kader van de Vlaamse onderzoeks- en innovatiecapaciteit, een structurele financiering noodzakelijk is. In overleg met het kabinet van Vice minister-president Lieten die bevoegd is voor wetenschap en innovatie hebben de universiteiten en de Herculesstichting een model uitgewerkt voor de financiering en het beheer van de HPC-infrastructuur in Vlaanderen. Krachtlijnen van het model zijn:

- De evenwichtige uitbouw van de HPC-infrastructuur

met een performante TIER2 infrastructuur aan de Vlaamse universiteiten en een TIER1 supercomputer die een antwoord biedt aan de noden van de Vlaamse onderzoekers en bedrijven;

- Het openstellen van de TIER1 voor onderzoekers uit alle Vlaamse publieke onderzoeksinstellingen, in het bijzonder de Strategische Onderzoeks Centra;
- Een actief beleid om in Vlaanderen gevestigde bedrijven te informeren over de mogelijkheden die de HPC-infrastructuur biedt waarbij zowel projectmatig kan worden samengewerkt met publieke kennisinstellingen als rekentijd op de TIER1 kan worden gekocht.
- Voldoende omkadering voor de opleiding en de ondersteuning van de gebruikers;
- De inschakeling van Vlaanderen in internationale netwerken, in de eerste plaats PRACE zowel voor het uitwisselen van kennis als om Vlaamse onderzoekers die hieraan nood hebben, toegang te geven tot de krachtigste supercomputers ter wereld.

Om dit model concreet in te vullen wordt de opdracht van de Herculesstichting, die werd opgericht als het financieringsagentschap voor onderzoeksinfrastructuur, verruimd en wordt dit agentschap belast met

- De financiering van personeel dat aan de universiteiten instaat voor de opleiding en ondersteuning van gebruikers op de TIER 1 en de TIER 2-computers. Dit personeel wordt aangesteld door de universiteiten;
- De subsidiëring van een deel van de investerings- en exploitatiekosten van de TIER 2-infrastructuur aan de universiteiten;
- Het beheer en de financiering van de TIER1-supercomputer waarbij een Vlaamse universiteit instaat voor de technische exploitatie ervan. Voor de eerste Vlaamse supercomputer is dit de Universi-

Om dit model concreet in te vullen wordt de opdracht van de Herculesstichting, die werd opgericht als het financieringsagentschap voor onderzoeksinfrastructuur, verruimd en wordt dit agentschap belast met

- De financiering van personeel dat aan de universiteiten instaat voor de opleiding en ondersteuning van gebruikers op de TIER 1 en de TIER 2-computers. Dit personeel wordt aangesteld door de universiteiten;
- De subsidiëring van een deel van de investerings- en exploitatiekosten van de TIER 2-infrastructuur aan de universiteiten;
- Het beheer en de financiering van de TIER1-supercomputer waarbij een Vlaamse universiteit instaat voor de technische exploitatie ervan. Voor de eerste Vlaamse supercomputer is dit de Universiteit Gent.

De Herculesstichting zal bij het invullen van deze opdrachten maximaal samenwerken met de universiteiten en afspraken maken die worden vastgelegd in meerjarige overeenkomsten. Deze coördinerende taak zal ook worden opgenomen in de

nieuwe samenwerkingsovereenkomst die zal worden afgesloten tussen de Vlaamse Regering en de Stichting.

Het decreet van 5 juli 2013 betreffende een structurele regeling voor grote reken capaciteit voor onderzoek en innovatie en betreffende de coördinatie van de regelgeving inzake wetenschaps- en innovatiebeleid dat het Vlaams Parlement op voorstel van de Vlaamse Regering goedgekeurde, legt de krachtlijnen van het hierboven beschreven model vast.

Om de samenwerking rond HPC met het bedrijfsleven te stimuleren voorziet dit decreet dat een "Industrial Board" wordt ingesteld. Een Internationaal Wetenschappelijke Adviesraad zal de Vlaamse Regering en de Herculesstichting ondersteunen bij het nemen van strategische beslissingen en het opvolgen van de uitvoering ervan. Het HPC-decreet voorziet ook dat een gebruikerscommissie opgericht wordt die als klankbordgroep zal fungeren. Tenslotte geeft het HPC-decreet ook een rechtsgrond voor de structurele financiering door de Herculesstichting van de TIER 1 en de TIER 2-infrastructuur.

stichting van openbaar nut

HERCULES
S T I C H T I N G



De VSC Tier 2

KU LEUVEN



VSC heeft niet allen de Tier 1 om de honger van de onderzoekers naar rekencapaciteit te stillen. Een 10 Gbps netwerk verbindt de HPC clusters van de KU Leuven, de UA, de UGent en de VUB en vormt zo de VSC Tier 2, goed voor een totale rekencapaciteit van gflops. Deze clusters zijn niet identiek, hebben elk hun eigen specificiteit en worden door de eigen instelling beheerd. De huidige Tier2 infrastructuur aan de KU Leuven, die in een samenwerkingsverband met UHasselt uitgebouwd werd, heeft een sterke focus op kleine capability rekentaken en taken die een behoorlijk hoge schijfbandbreedte vereisen. De infrastructuur bestaat uit een thin node cluster opgebouwd uit 3 verschillende type nodes, verbonden met DDR en QDR InfiniBand con-

necties. Dit resulteert in 2668 cores met een totale reken-capaciteit van 30 TF. Een 92 TB parallel filesysteem (GPFS) zorgt voor de nodige I/O capaciteit en wordt aangevuld met een 30 TB NAS storage systeem voor home directories. Verder zijn er een zestal nodes met meer RAM geheugen (tot 144GB). De UA Tier 2 "Turing" bestaat vandaag uit 3 generaties HP "blades", samen goed voor 1632 cores/336 processors (Intel Hapertown en Westmere) in 168 nodes en een opslag van 25 Tbyte. The UGent Tier 2 infrastructuur Stevin staat voor een rekencapaciteit van minstens 65 Tflops en en opslagcapaciteit van 153 Tbyte. Stevin is ogebouwd uit verschillende clusters waarvan er twee gericht zijn op "single node" rekenwerk, twee op multi node jobs en

één geoptimaliseerd is voor geheugen intensieve reken-jobs. HYDRA, de VUB Tier 2 bestaat uit drie clusters van opeenvolgende generaties van processors goed voor een piekrekencapaciteit van 14,2 Tflops. De totale opslagcapaciteit bedraagt 25 Tbyte. De HYDRA heeft een relatief groot geheugen per reken-node en is dus het meest geschikt voor rekenwerk dat veel geheugen per node pf per core vraagt.

Onderzoekers van de Vlaamse universiteiten en hun associaties kunnen rekentijd verkrijgen op de VSC Tier 2, dus ook rekentijd op een Tier 2 infrastructuur die niet aan de eigen instelling toebehoort. Meer informatieve hierover vind je hieronder.

De VSC Tier 2 gebruiken

De VSC Tier 2 is een infrastructuur die een oplossing kan bieden aan een vorser die (een bepaald type van) rekenkracht niet in de eigen instelling kan bekomen. Elke onderzoeker kan een VSC account aanvragen en een aantal "kredieten" verkrijgen voor rekenen op de VSC Tier 2. Een VSC account heft ook de eigenschap dat de eigen home directory gekend is en over de ganse VSC Tier 2 gebruikt kan worden. Omdat de modaliteiten voor gebruik van een Tier 2 lokaal

bepaald zijn door de betrokken instelling en ook de nodige software voor het hanteren van kredieten nog niet overal beschikbaar is zal de onderzoeker die rekenwerk wil uitvoeren aan een andere instelling de VSC contactpersoon van zijn eigen instelling raadplegen. Die zal in samenwerking met de VSC collega's een oplossing uitwerken.

Bepaalde informatie is beschikbaar op de VSC website :

<https://vscentrum.be/neutral/documentation>

stichting van openbaar nut

HERCULES
STICHTING





De VSC Tier 2 omvat ook een buitenbeentje, namelijk de gridcluster van de VUB. Deze Tier 2 infrastructuur is hardwarematig verschillend van de andere in de zin dat de rekennodes verbonden zijn via ethernet in plaats van via infiniband. Er is ook een software geïnstalleerd (middleware) die toelaat om deze cluster met andere clusters transparant te verbinden. Deze architectuur focust op "High Throughput Computing"(HTC) dus op rekenwerk dat geen parallelisatie vraagt op processor niveau maar wel op job niveau (bij voorbeeld een simulatie die duizenden keren wordt uitgevoerd met telkens andere

parameters). Deze gridcluster is opgenomen in een wereldwijd netwerk van gridclusters en wordt vooral gebruikt door vorsers in het domein van de Hoge Energie fysica. En even terzijde, dit gigantisch rekennetwerk heeft een essentiële bijdrage geleverd in de experimentele ontdekking van het Higgs deeltje en dus ook in de toekenning van de Nobelprijs voor fysica aan Englert en Higgs.

De VUB gridcluster maakt deel uit van BEgrid, de Belgische grid voor onderzoek dat op zijn beurt deel uitmaakt van een Europese grid infrastructuur.

Onderzoekers van Vlaamse

instellingen kunnen toegang krijgen tot deze gridinfrastructuur via de BEgrid gebruikersinterface.

Rekenen op de grid vergt een zeker aanpassing van de onderzoeker aan de toegangsprocedures en de job beschrijvingstaal.

Meer informatie kan verkregen worden via de BEgrid website:

<http://www.begrid.be/>

En/of contacteer

Rosette Vandenbroucke

Rsette.vandenbroucke@vub.ac.be

De rekengrid

EGI



The organization EGI.eu is a not-for-profit foundation established under Dutch law to coordinate and manage the European Grid Infrastructure (EGI) federation on behalf of its participants: National Grid Initiatives (NGIs) and European International Research Organisations (EIROs). The **European Grid Infrastructure (EGI)** is a publicly funded e-infrastructure put together to give scientists access to more than 370,000 logical CPUs, 170 PB of disk capacity to drive research and innovation in Europe.

EGI.EU provides services for resource providers, for EGI.EU participants and for research projects, research collaborations and individual researchers.

EGI.EU provides also operational services at a European scale. EGI Operations handle the activities required to deliver services at agreed levels to the infrastructure's end-users.

EGI.eu coordinates the work of (about) 32 distributed Operations Centres, 22 of these managed at a national level

and *one* at CERN.

EGI also started cloud computing activities. The EGI Federated Cloud is a seamless grid of academic private clouds and virtualised resources, built around open standards and focusing on the requirements of the scientific community.

The result is a new type of research e-infrastructure, based on the mature federated operations services that make EGI a reliable resource for science.

See <http://www.egi.eu/>

Tier 1 Nieuws

Na de plechtige ingebruikname van Tier-1 op 25 oktober 2012 werd een *piloot-fase* geïnitieerd: geselecteerde powerusers uit alle Vlaamse universiteiten konden testberekeningen lanceren om de hard- en software installatie van Tier-1 uitvoerig te proefdraaien. In samenwerking met het technisch ondersteuningsteam hielpen een twintigtal onderzoekers zo mee de kinderziekten van Tier-1 te lokaliseren en op te lossen. Eén kinderziekte bleek uitermate hardnekkig en zorgde voor de nodige vertraging: het merendeel van de InfiniBand bekabeling (Mellanox) bleek onderhevig aan een fabricagefout, waardoor ultrasnelle communicatie tussen de nodes niet of gebrekkig mogelijk was. In overleg met constructeur HP werd uiteindelijk besloten alle bekabeling te vervangen, een zeer ingrijpende operatie! Dankzij de goede voorbereiding en opvolging door HP kon dit onderhoud vlot en succesvol worden afgerond. Op 15 juli 2013 stond uiteindelijk een volledig operationele en performante machine paraat voor alle Vlaamse onderzoekers aan wie Tier-1 rekestijd was toegekend.

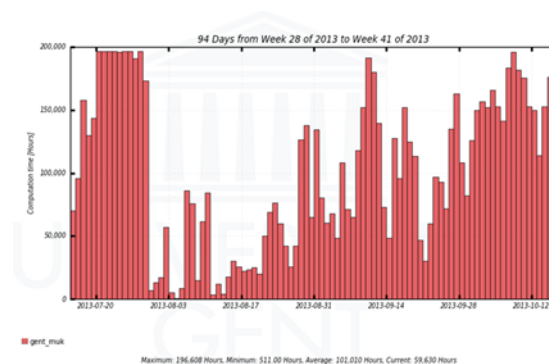
Aanvragen voor rekestijd op Tier-1 worden georganiseerd via geregelde *oproepen* (meer daarover elders in dit nummer): onderzoekers dienen een aanvraag met werkplan in bij de Herculesstichting, die het voorgestelde project al dan niet honoreert. Twee dergelijke oproepen werden reeds afgehandeld.

Oproep 1 - Afsluitdatum 30 juni 2013	
Aantal aanvragen	32
Gevraagde rekestijd	117.868 nd*
Aantal gehonoreerd	27
Toegekende rekestijd	77.956 nd*

Oproep 1 - Afsluitdatum 30/9/2013	
Aantal aanvragen	20
Gevraagde rekestijd	70.00 nd*
Aantal gehonoreerd	??
Toegekende rekestijd	?? nd*

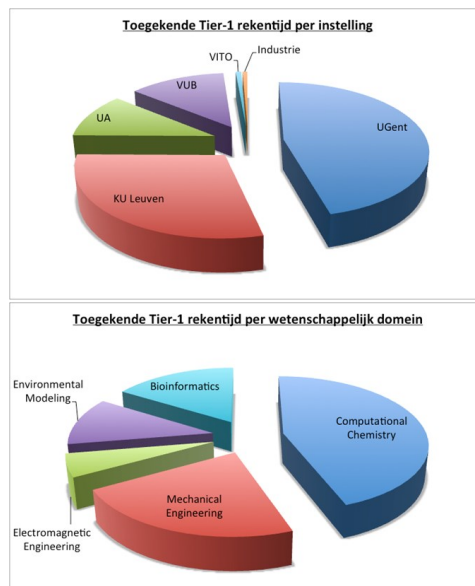
nd = nodedag, eenheid van rekestijd, overeenkomend met gebruik van één volledige node op Tier-1 (16 cores) gedurende 24 uur.

Figuur 1 illustreert het gebruik van Tier-1 in de periode na 15 juli 2013. Afgezien van een zeer druk bezette periode onmiddellijk na de onderhoudswerkzaamheden, is het gebruik in de eerste paar weken van augustus eerder gering, maar crescendo in de maanden september en oktober 2013. Dit reflecteert dat nieuwe gebruikers van Tier-1 nog niet vertrouwd zijn met deze machine en voorzichtig starten. Begin oktober kan gesproken worden van kruissnelheid.



Figuur 1: Historisch dagelijks overzicht van gebruikte rekestijd op Tier-1 sinds 15 juli 2013. Rekestijd is uitgedrukt in core-uur, overeenkomend met gebruik van één core op Tier-1 voor één uur. Volledig gebruik van Tier-1 (528 nodes met 16 cores) correspondeert met 202.752 coreuur.

De verdeling van de toegekende rekestijd in de eerste twee oproepen over de verschillende onderzoeksinstellingen en wetenschappelijke domeinen wordt inzichtelijk gemaakt in onderstaande grafieken.



Een Tier 1 primeur



Op dit ogenblik is reeds één projectaanvraag voor rekentijd op Tier-1 volledig afgerond. Dat project levert tegelijk een eerste primeur op. Bart Michiels voerde in het kader van zijn doctoraat de grootste elektromagnetische simulatie in zijn vakdomein uit op Tier-1. Dankzij de grote rekenkracht van deze machine slaagden hij en zijn collega's van de elektromagnetische onderzoeksgroep (vakgroep informatietechnologie INTEC, UGent) er in om een stelsel met meer dan 3 miljard vergelijkingen door te rekenen. Daarmee overtroeven ze ruim het vorige wereldrecord: het Beijing Institute of Technology klokte af op één miljard vergelijkingen.

Aanvragen van Tier 1 rekentijd

Tier 1 rekentijd aanvragen gebeurt via het indienen van een voorstel na een oproep van de Herculesstichting. Deze oproep wordt bekend gemaakt op de VSC website.

De Raad van Bestuur van de Herculesstichting delegeert de beslissingsbevoegdheid omtrent de aanvragen aan een Evaluatiecommissie, die werkzaam is onder het gezag van de Raad van Bestuur. De ontvankelijkheidscriteria en de beoordelingscriteria werden door de Herculesstichting vastgelegd.

Er werd ook een beroepsprocedure voorzien om eventuele klachten van aanvragers te behandelen.

Rekenen op de Tier 1 is niet gratis. Afhankelijk van de categorie van aanvragen en van de eventuele externe financiering wordt een percentage van de kostprijs van een nodedag aangerekend. Dit percentage is minimum 5% en kan oplopen tot een percentage in verhouding tot de externe financiering.

Ter informatie een nodedag is een eenheid van rekentijd overeenkomend met één volledige node op de Tier 1 (16 cores) gedurende 24 uur. De kostprijs per nodedag is 11,57 EUR.

Het volledig reglement kan verkregen worden via de VSC website:

<http://www.vscenrum.be/>

stichting van openbaar nut

HERCULES
STICHTING



ASSOCIATIE
KU LEUVEN

auha associatie
universiteit & hogescholen
antwerpen

ASSOCIA
UNIVERSITEIT

universitaire
associatie
BRUSSEL

ASSOCIATIE
UNIVERSITEIT-HOGESCHOLEN
LIMBURG

De VSC gebruikersdag

De VSC gebruikersdag zal plaats vinden op donderdag 16 januari 2014 tussen 09:00 en 17:00 in "Het Internationaal Auditorium" te Brussel.

Enkele thema's die aan bod zullen komen:

- voorstelling van het VSC (TIER1 en TIER2 infrastructuur aan elke universiteit)
- ervaringen van enkele pilootgebruikers van TIER1
- VSC strategisch plan- VSC 2014: projecten, doelstellingen
- PRACE: Van TIER1 naar TIER0 en aansluiting op HORIZON 2020
- EGi (European Grid Infrastructure)
- Vragenronde en suggesties

De dag wordt afgesloten met een netwerk-receptie.

Toegang gratis, mits registratie

Meer informatie volgt binnenkort. Houd alvast de datum vrij !

De VSC opleidingen

Naast de inspanningen die het VSC levert wat betreft het aanbieden van state-of-the-art hardware, worden er nog andere diensten verleend aan de gebruikers van deze infrastructuur. Een belangrijk voorbeeld hiervan zijn opleidingen en informasiesessies. Deze zijn ingedeeld in drie categorieën, introduction, intermediate en advanced. Zoals de namen al aangeven is de voorkennis die vereist is om zinvol deel te nemen aan dergelijke opleidingen verschillend, en is ook het doelpubliek niet noodzakelijk hetzelfde.

Activiteiten in de introductory categorie zijn bedoeld voor onderzoekers die hetzij nog geen ervaring heb-

ben in het gebruik van HPC infrastructuur, hetzij voor mensen met ervaring, maar niet met de VSC-systemen. Elke VSC-partner organiseert een introductiesessie die de toekomstige gebruiker vertrouwd maakt met de manier van werken op een supercomputer. Dit omvat onder meer een korte inleiding over het gebruik van het Linux besturingsstelsel, hoe reken-taken geformuleerd worden zodat ze uitgevoerd kunnen worden op de cluster, hoe om te gaan met het queue systeem en de scheduler. Het biedt de onderzoekers ook de gelegenheid kennis te maken met de VSC-medewerkers die instaan voor tweede- en derde-lijnsondersteuning. Ook shell scripting en/of Python worden meestal behandeld. Een aantal

sites voorzien enkele bijkomende onderwerpen in de introductory categorie, zoals bijvoorbeeld een inleiding tot de programmeertaal C, het gebruik van Matlab, en het gebruik van versiecontrole systemen voor software-ontwikkeling en wetenschappelijke samenwerking.

Het aanbod in de intermediate categorie vereist meer voorkennis, die typisch aangereikt werd door het introductory programma. Hierin vinden we een inleiding tot het gebruik van OpenMP voor shared memory programming en MPI voor gedistribueerd programmeren. .



De vereiste voorkennis is hier dat de onderzoeker vlot kan programmeren in hetzij C/C++, hetzij Fortran.

De advanced categorie omvat de meest gespecialiseerde onderwerpen, en wordt in regel verzorgd door internationale erkende experts. Onderwerpen die in het verleden al aan bod komen zijn onder andere geavanceerde aspecten van shared memory programming, profiling en optimalisatie hiervan, maar ook het gebruik van debuggers voor gedistribueerde code. Ook dit jaar worden weer een aantal interessante sessies georganiseerd, te beginnen met een meerdaagse sessie over GPGPU programmeren met behulp van CUDA.

Vaak is het nuttig een inleiding te voorzien voor een geavanceerde sessie, zodat de deelnemers vooraf vertrouwd zijn met de elementaire aspecten van het onderwerp. Dit wordt dan georganiseerd onder de vorm van een lunchboxsessie, waarbij er een presentatie van een uur tot anderhalf uur volgt op een korte lunch met broodjes, die de gebruikers van de rekeninfrastructuur ook weer de gelegenheid biedt in een gezellige sfeer met de VSC-staf te praten. Dezelfde formule wordt ook gebruikt om onderwerpen te presenteren die te specifiek zijn voor een algemeen publiek. Zo wordt bijvoorbeeld een sessie georganiseerd over de beschikbare software voor onderzoekers in het domein van de computationele chemie, en hoe deze software efficiënt gebruikt

kan worden op de beschikbare infrastructuur.

Gegeven het internationale samenstelling van het doelpubliek worden alle sessies in het Engels gegeven.

Feedback en input van de gebruikers is erg belangrijk omdat ze ons toelaten het aanbod bij te sturen en te verbeteren. Dit leidt ook tot zeer specifieke opleidingen “op maat” van een onderzoeksgroep.

De VSC opleidingskalender

Oktober-december 2013

17, 18, 24, 15 oktober, 7, 8 november, 6 x 3 uur: Matlab introductie (introductory, KU Leuven/Universiteit Hasselt)

21, 22 oktober, 4, 5 november, 4 x 3 uur: C introduction (introductory, KU Leuven/Universiteit Hasselt, open)

4, 5, 6 november, 5 x 3 uur: GPGPU programming using CUDA (advanced, VSC)

19 november, 2 x 3 uur: infosessie version control using subversion (KU Leuven/Universiteit Hasselt, open)

26, 28 november, 2 x 3 uur: OpenMP introduction (intermediate, KU Leuven/Universiteit Hasselt, open)

3, 5 december:, 2 x 3 uur: MPI introduction (intermediate, KU Leuven/Universiteit Hasselt, open)

??, ??: introduction to Turing (Universiteit Antwerpen)

??, ??: introduction to Python (Universiteit Antwerpen)

Voor volledige informatie en inschrijvingen wat betreft het aanbod georganiseerd door KU Leuven/Universiteit Hasselt, raadpleeg de volgende website: <https://icts.kuleuven.be/cursus/> (rubriek “ondersteuning onderzoek”).

Bijkomende informatie en inschrijvingsformulier voor de advance sessie over GPGPU programming is beschikbaar op:

VSC vacature aan de VUB



.HPC – System management en gebruikersondersteuning

In het kader van het Vlaams Supercomputer Centrum (VSC) werft de VUB een software specialist aan die mee zal instaan voor het beheren van de VUB HPC cluster, op niveau van OS, middleware en toepassingen. Hij/zij zal ook hulp verlenen aan gebruikers van deze cluster en aan de gebruikers van de VSC supercomputer. Hij/zij werkt mee aan opleidingen voor die gebruikers. Hij/zij zal ook helpen met het opstellen van de documentatie en het schrijven en up-to-date houden van technische handleidingen.

Wij vragen een kandidaat

- Die een bachelor- of masterdiplom heeft in een studierichting met een uitgebreid informaticaprogramma of een gelijkwaardig diploma aangevuld met kennis van informatica
- Die een kennis heeft van Linux en Unix
- Die vertrouwd is met meerdere pro-

grammeertalen

- Die kennis heeft van parallel rekenen (MPI)
- Die kennis heeft van wetenschappelijke programmatuur
- Die vloeiend nederlands en engels spreekt en schrijft
- Die de nodige communicatieve vaardigheden heeft om met gebruikers om te gaan.

Wij bieden

Een contract van onbepaalde duur.

De weddeschaal hangt af van het diploma en van de opgedane ervaring.

Een interessante samenwerking binnen het ICT team van het rekencentrum van de VUB en met de VSC ICT medewerkers die verspreid werken over de Vlaamse universiteiten.

Bent u geïnteresseerd?

Stuur dan uw CV naar

rosette.vandenbroucke@vub.ac.be



Herculesstichting
Koloniënstraat 56
1000 Brussel

Tel. 02 212 94 00
Fax 02 212 94 01

VSC, onder de regie van de Herculesstichting, staat in voor de uitbouw van een performante rekeninfrastructuur ten behoeve van het academisch onderzoek, de Vlaamse technologische instituten en industriële O&O.

[http://
www.vscentrum.be/](http://www.vscentrum.be/)

Een Tier 1 primeur



Op dit ogenblik is reeds één projectaanvraag voor rekentijd op Tier-1 volledig afgerond. Dat project levert tegelijk een eerste primeur op. Bart Michiels voerde in het kader van zijn doctoraat de grootste elektromagnetische simulatie in zijn vakdomein uit op Tier-1. Dankzij de grote rekenkracht van deze machine slaagden hij en zijn collega's van de elektromagnetische onderzoeksgroep (vakgroep informatietechnologie INTEC,

UGent) er in om een stelset met meer dan 3 miljard vergelijkingen door te rekenen. Daarmee overtroeven ze ruim het vorige wereldrecord: het Beijing Institute of Technology klokte af op één miljard vergelijkingen.