

22 nov 2005 -10:05

Belgische onderzoeksgrid sluit aan bij wereldwijde grid

Belgische wetenschappers kunnen voortaan computerberekeningen maken die totnogtoe onmogelijk waren omdat ze te weinig computerrekenkracht en computeropslagcapaciteit hadden. Door de aansluiting van BEgrid, de door ons nationaal onderzoeksnetwerk BELNET gecoördineerde Belgische grid voor wetenschappelijke doeleinden, op de wereldwijde grid EGEE (Enabling Grids for E-science) kunnen BEgrid-gebruikers rekenkracht en opslagcapaciteit van EGEE gebruiken, en omgekeerd. Dat maakt nieuwe wetenschappelijke doorbraken mogelijk.

Het principe van een grid is even eenvoudig als geniaal: verbind heel veel computers, die waar dan ook in de wereld verspreid opgesteld zijn, via het internet en laat ze als één grote, virtuele computer functioneren. De ongebruikte harde schijfcapaciteit en rekenkracht van de computers kan gebruikt worden om een stortvloed van data en heel moeilijke berekeningen automatisch te verdelen tussen de computers.

De krachtigste computer ter wereld, of één batterij machines, zou lang niet volstaan om de hoeveelheid gegevens op te slaan en te verwerken die een middelgrote grid aankan. Bovendien heeft grid computing het voordeel dat het niet peperduur is. Je hoeft niet te investeren in immense, snelle computers waarvan je niet voortdurend de volledige harddiskcapaciteit en rekenkracht benut.

Belgische wetenschappers kunnen voortaan computerberekeningen maken die totnogtoe onmogelijk waren omdat ze te weinig computerrekenkracht en computeropslagcapaciteit hadden. Door de aansluiting van BEgrid, de door ons nationaal onderzoeksnetwerk BELNET gecoördineerde Belgische grid voor wetenschappelijke doeleinden, op de wereldwijde grid EGEE (Enabling Grids for E-science) kunnen BEgrid-gebruikers rekenkracht en opslagcapaciteit van EGEE gebruiken, en omgekeerd. Dat maakt nieuwe wetenschappelijke doorbraken mogelijk. Het principe van een grid is even eenvoudig als geniaal: verbind heel veel computers, die waar dan ook in de wereld verspreid opgesteld zijn, via het internet en laat ze als één grote, virtuele computer functioneren. De ongebruikte harde schijfcapaciteit en rekenkracht van de computers kan gebruikt worden om een stortvloed van data en heel moeilijke berekeningen automatisch te verdelen tussen de computers. De krachtigste computer ter wereld, of één batterij machines, zou lang niet volstaan om de hoeveelheid gegevens op te slaan en te verwerken die een middelgrote grid aankan. Bovendien heeft grid computing het voordeel dat het niet peperduur is. Je hoeft niet te investeren in immense, snelle computers waarvan je niet voortdurend de volledige harddiskcapaciteit en rekenkracht benut.

BEgrid, de grid voor onderzoek in België die in 2003 ontstond als resultaat van een BELNET-initiatief, groeide in twee jaar tijd uit tot een rekenomgeving met een 300-tal CPU's ('central processing unit' of centrale verwerkingseenheid van een computer) en 4 terabytes aan opslagcapaciteit. Een terabyte is duizend miljard bytes. Eén byte komt overeen met één letter tekst. Vier terabytes, uitgetypt op papier en samengebonden tot boeken, zouden ongeveer honderd kilometer boekenplanken vullen. Acht instellingen dragen vandaag met eigen computers bij tot BEgrid: het Centre d'Excellence en Technologies de l'Information et de la Communication, de Facultés Polytechniques de Mons, de Katholieke Universiteit Leuven, de Universiteit Antwerpen, de Universiteit Gent, de Université Libre de Bruxelles, het Vlaams Instituut voor de Zee en de Vrije Universiteit Brussel. BELNET stelt zijn supersnelle multi-gigabit-netwerk ter beschikking om de computers van die instellingen met elkaar te verbinden. Daarnaast is BELNET de

certificatieautoriteit die gebruikers toegang geeft tot BEgrid. BELNET draagt ook bij door een grid-coördinator vrij te maken om BEgrid uit te bouwen. Voorts helpt BELNET nieuwe BEgrid-partners en staat het in voor de centrale grid-diensten. De Vlaamse regering heeft in 2004 en gespreid over vier jaar een uitrustingsbudget van 700.000 euro vrijgemaakt voor BEgrid, te verdelen onder de Vlaamse instellingen die bijdragen tot die grid. Met het geld kunnen die partners materiaal kopen en het aan de grid koppelen. Inmiddels maakt een waaier van toepassingen al gebruik van de gebundelde rekenkracht en opslagcapaciteit van BEgrid. Het gaat om onderzoekprojecten rond fysica, astrofysica, hydrologie, medische beeldvorming, stromingsmechanica en wiskundige berekeningen. EGEE Het EGEE-project (Enabling Grids for E-science) bouwt met steun van de Europese Commissie een wereldwijde infrastructuur met de hulp van een 90-tal partners. EGEE is al operationeel in 27 landen, met aansluiting op grid-initiatieven in de VS, Japan, China en Korea. EGEE wil onderzoekers, onafhankelijk van hun locatie, uit zowel academische als industriële middelen een permanente toegang geven tot een grote rekenkracht en opslagcapaciteit. België is een EGEE-partner. Vanaf de start van BEgrid was er de intentie om aan te sluiten op andere nationale en internationale grid-infrastructuren. EGEE was de voor de hand liggende keuze om BEgrid op de internationale grid-kaart te zetten. Elke infrastructuur die wenst aan te sluiten op EGEE moet een reeks testen doorlopen die uitgevoerd worden door het 'Regional Operation Centre' (ROC) van EGEE. Voor BEgrid worden die testen gedaan door de Nederlandse ROC. De procedure voor de certificatie van BEgrid voor EGEE bestaat erin al die testen te laten lopen op elke BEgrid-cluster. De EGEE-certificatie voor BEgrid werd met succes afgerond. De BEgrid-clusters in EGEE zijn zichtbaar op <http://gridice2.cnaf.infn.it:50080/gridice/site/site.php> Deeltjesversneller De BEgrid-EGEE-integratie biedt nu al voordelen voor vorsers die werken rond de 'Compact Muon Solenoid' (CMS). Dat is een detector die een zondvloed van data gaat produceren die afkomstig zijn van de gigantische versneller (de 'Large Hadron Collider' of LHC) in Genève. Het Europese laboratorium voor deeltjesfysica CERN wil met die reuzenversneller vanaf 2007 achterhalen waaruit uiterst kleine stukjes materie zijn opgebouwd. Het project kan een hoofdstuk in de geschiedenis van de natuurkunde afsluiten en een heel nieuw hoofdstuk openen. Wanneer de LHC en zijn detectoren --waaronder de CMS-- worden aangezet, dan zal in één klap de dataproductie in de wereld minstens verdubbeld worden. De CMS alleen al zal meer digitale gegevens produceren dan alle computers, dvd-spelers, tv's, telefoons en camera's van de planeet bij elkaar. Die meetgegevens moeten opgeslagen, verwerkt, geanalyseerd en gedistilleerd worden tot een vorm die een verdere doorbraak mogelijk maakt in de opbouw van de materie. Niet-Belgische CMS-natuurkundigen die aangesloten zijn op EGEE gaan daarvoor BEgrid gebruiken als deel van hun virtuele computeromgeving. Fysici aan Belgische universiteiten die rond CMS werken, zullen van hun kant EGEE gebruiken. Sommigen denken dat het grid-gebruik door CERN een belangrijke doorbraak van grid computing kan veroorzaken. Het zou niet de eerste keer zijn dat de nood aan informatieverwerking van de onderzoekers van CERN leidt tot de algemene opkomst van iets waar de wereldbevolking iets aan heeft: ook het world wide web is bij CERN uitgevonden. Meer info over BEgrid op <http://www.begrid.be> Meer info over EGEE op <http://public.eu-egee.org> Over BELNET - "Een netwerk van kennis" De overheidsinstelling BELNET levert internettoegang met zeer hoge bandbreedte aan Belgische onderwijsinstellingen, onderzoekscentra en overheidsdiensten. Ruim 550.000 eindgebruikers benutten bandbreedtes tot 2,5 gigabit per seconde; zowat duizendmaal sneller dan de internettoegang voor consumenten. Referenties zijn alle universiteiten en de meeste hogescholen in België, het computernetwerk van de Federale Overheidsdiensten (FedMAN), alle federale wetenschappelijke instellingen, de grootste openbare onderzoekcentra en allerlei overheidsadministraties. BELNET biedt hoogwaardige internettoegang met beveiligingscontrole via het CERT ('Computer Emergency Response Team') en een rechtstreekse verbinding met wereldwijde onderzoeksnetwerken, waaronder het Amerikaanse Internet2 en het Europese Géant. Internetpionier BELNET werd in 1993 opgericht op initiatief van het Federale Wetenschapsbeleid. Het netwerk bevordert onderzoek, opleiding en wetenschappelijke samenwerking. Meer info op <http://www.belnet.be> en <http://cert.belnet.be> BELNET Veerle Custers, externe communicatieverantwoordelijke Wetenschapsstraat 4, B-1000 Brussel T: +32 (0)2 790 33 33 E: veerle.custers@belnet.be Contact voor journalisten: Quadrant Communications Bart Inslegers Franklin Rooseveltlaan 348, B-9000 Gent T: +32 (0)9 265 0258 M: +32

(0)472 480 186E: bart@quadrantcommunications.be