



El CESCÀ instal·la un SGI Altix 3700 Bx2 i el primer enllaç Ethernet a 10 Gbps

El Centre de Supercomputació de Catalunya (CESCA) quadruplica la seva potència de càlcul i instal·la el primer punt d'accés a l'Anella Científica de 10 Gbps.

Barcelona, 18 de febrer de 2005. El CESCÀ ha inaugurat aquest matí un nou supercomputador, un SGI l'Altix 3700 Bx2, el primer sistema d'aquestes característiques que s'instal·la a Catalunya per a investigació, i l'ampliació del seu punt d'accés a l'Anella Científica d'1 a 10 Gbps. L'acte ha estat presidit per Enric Banda, director de la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació (FCRI). En la seva opinió, aquests nous equipaments “reforçaran l'oferta en càlcul d'altres prestacions i comunicacions avançades aportada pel CESCÀ als grups de recerca i universitats catalanes, i permetran projectar-la en àrees d'alt consum d'aquest tipus de recursos, com ara la bioinformàtica, la previsió meteorològica o l'astronomia”.

A partir d'ara, investigacions sobre l'estructura electrònica de les molècules, cristalls moleculars d'interès tecnològic, reconeixement molecular, química atmosfèrica, processos de combustió, química d'hidrurs de metalls de transició, i estructura i catàlisi d'enzims comptaran amb 350.000 hores computacionals més, que els permetran seguir avançant en la recerca de nous materials, en el tractament de malalties, o en la reducció de l'impacte que l'ésser humà exerceix sobre el medi ambient.

Segons Oriol Ferran, secretari de Telecomunicacions i Societat de la Informació i president de la Comissió Permanent del CESCÀ, el nou SGI, adquirit gràcies al patrocini del Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació (DURSI), “ajudarà a mantenir la capacitat de supercomputació del CESCÀ, un recurs important de suport als investigadors que el confirma com a centre de referència interuniversitària”.

Així mateix, el pas d'1 a 10 Gbps del punt d'accés del CESCÀ a l'Anella Científica permetrà incrementar el cabal de les altres institucions que s'hi connecten. Aquest pas ha estat un repte tecnològic per al proveïdor del servei, Al-Pi Telecomunicacions, ja que per primera vegada els enllaços Ethernet d'1 Gbps sobre longituds d'ona òptiques (Lambdes) han estat substituïts per enllaços de tecnologia més avançada que subministren 10 Gbps Ethernet sobre una sola longitud d'ona òptica.

Fins ara, les xarxes de comunicacions d'aquesta velocitat feien servir al seu troncal enllaços de 10 Gbps Ethernet sobre longituds d'ona de tecnologia SDH (Synchronous Digital Hierarchy) STM-64. En el nostre cas, l'Anella s'estalvia la capa de transport SDH, amb la reducció de costos que això suposa, però amb el mateix nivell de seguretat i protecció de 50 ms que fins ara només proporcionava la tecnologia SDH. A més, ha millorat la qualitat en introduir un pla de control i gestió de tràfic.

A l'acte hi han assistit els vicerectors de les universitats consorciades, membres de la Comissió de Grans Usuaris de Supercomputació, i representants d'SGI i d'Al-Pi Telecomunicacions. José Emilio Permy, director general d'SGI per a Espanya i Portugal, ha explicat que l'aportació de la companyia a la supercomputació es basa en la seva diferencial arquitectura NUMAFlex, que permet abordar qualsevol repte de càlcul. "Ara, amb l'ús del sistema operatiu Linux, aplicacions de tota mena funcionen perfectament en els nostres servidors Altix, permetent als usuaris escollir, entre un gran nombre d'elles, les més adequades als seus interessos". Permy ha manifestat la seva satisfacció, ja que "gràcies a la decisió del CESCA, un gran nombre d'investigadors podran gaudir de les impressionants prestacions de la nostra tecnologia, contribuint a l'avanç de la ciència al nostre país".

Gonçal Bonhomme, director de Desenvolupament Corporatiu d'Al-Pi, ha declarat que "tradicionalment les xarxes de recerca sempre han gaudit de la tecnologia de comunicacions més puntera de la indústria d'equipaments de telecomunicacions, i per això Al-Pi ha dotat a l'Anella Científica d'una tecnologia encara més moderna que la de la xarxa de recerca europea Géant". Bonhomme ha remarcat que es tracta de la primera experiència a Europa d'un enllaç a 10 Gbps en una xarxa amb tecnologia Gigabit Ethernet sobre Lambdes. A més, ha afegit, "Al-Pi també ofereix aquests serveis a través de la seva xarxa Giganet a totes les pimes de Catalunya".

L'Altix 3700 Bx2

El nou supercomputador és un superclúster Altix 3700 Bx2. El sistema està format per 80 processadors Intel Itanium2 de 64 bits, a 1,6 GHz, i té un total de 240 GB de memòria principal i 5,13 TB de disc. Els 80 processadors en conjunt poden realitzar 512.000 milions d'operacions de coma flotant per segon, és a dir, tenen un rendiment punta de 512 Gflop/s. Amb l'adquisició del nou maquinari el rendiment punta global del Centre ha passat de 152 a 664 Gflop/s.

Els Altix són la 3a generació de l'arquitectura de computadors cc-NUMA (*cache coherent Non Uniform Memory Access*) desenvolupada per SGI, que ofereix unes característiques de modularitat i escalabilitat especialment dirigides a la supercomputació. Com a multiprocessador simètric de memòria distribuïda compartida, proporciona un entorn de treball flexible i competitiu per a les aplicacions característiques dels usuaris del CESCA, ja que no presenta restriccions de memòria i el grau de paral·lelisme no està limitat al número de processadors dels nodes.

La plataforma funciona amb el sistema operatiu Linux, versió 3.0 de la distribució de Red Hat Enterprise (RHEL). SGI li ha proporcionat una escalabilitat sense precedents a l'entorn *open-source*. És el primer sistema operatiu Linux del món que suporta memòria global compartida a

través de nodes de fins a 512 processadors en una sola imatge de sistema operatiu per node. A més, disposa d'un avançat entorn de desenvolupament especialment optimitzat per a aplicacions tècniques.

La tecnologia Gigabit Ethernet a l'Anella Científica

L'Anella Científica, la xarxa de comunicacions d'alta velocitat que connecta universitats i centres de recerca a Catalunya i els enllaça amb RedIRIS i amb totes les xarxes de recerca amb les quals aquesta intercanvia tràfic (Géant, Internet2...), es basa des de l'any 2003 en la xarxa de banda ampla d'Al-Pi Telecomunicacions, anomenada Giganet, una de les primeres xarxes Gigabit Ethernet europees sobre tecnologia de multiplexació per divisió en longitud d'ona d'alta densitat (Dense Wavelength Division Multiplexing, DWDM).

El DWDM és una tecnologia òptica puntera que incrementa l'amplada de banda de la xarxa ja que permet la transmissió de múltiples senyals simultàniament. D'aquesta manera, una única fibra es transforma en múltiples fibres virtuals. Un dels seus principals avantatges és la independència dels protocols que transporta i de la taxa de bits a què es transmet la informació, de manera que es poden transportar diferents tipus de tràfic (IP, ATM, SDH o Ethernet) sobre els diferents canals d'una única fibra.

Fins ara, la connexió estava constituïda per enllaços Ethernet d'1 Gbps directament sobre Lambdes o longituds d'ona òptiques. Ara, els enllaços d'1 Gbps han estat substituïts per enllaços de tecnologia més avançada que subministren 10 Gbps Ethernet sobre una sola Lambda. Amb la introducció d'aquesta nova tecnologia a l'Anella, constituïda per equips de commutació Ethernet d'Atrica A-4100, el CESCA disposa d'una capacitat de 10 Gbps dels quals de moment només necessita fer servir 2 Gbps.

Aquests equips d'Atrica estan basats en tecnologia ASICS (circuitos programables), amb dues matrius de commutació a 150 Gbps i un *back-plane* de 80 Gbps. Estan equipats amb 8 *slots* als quals es connecten les unitats 10 GEM (10 Giga Ethernet Modules), que contenen làsers que treballen en 3a finestra.

Sobre el Centre de Supercomputació de Catalunya (CESCA)

El CESCA va ser creat l'any 1991 i és un consorci públic integrat per la Generalitat de Catalunya, la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació i nou universitats catalanes (UB, UAB, UPC, UPF, UdG, URV, UdL, UOC i URL). Els seus objectius se centren en tres àrees d'activitat: els serveis de càlcul d'altres prestacions, majoritàriament per a càlcul científic, però també per entorns que requereixin grans bases de dades; les comunicacions, centrades en la gestió de l'Anella Científica i del Punt Neutre d'Internet a Catalunya (CATNIX) i l'allotjament del node de RedIRIS a Catalunya, i la promoció de l'ús i els beneficis d'aquestes tecnologies. www.cesca.es, www.catnix.net



Sobre Silicon Graphics (SGI)

Silicon Graphics és una companyia líder en el subministrament de solucions de processament visual i servidors d'altres prestacions per a un ampli rang d'aplicacions en entorns científics, tècnics, multimèdia i comercials. La companyia subministra tecnologia punta en servidors per computació, multimèdia i aplicacions comercials tant de forma directa com a través de canals de distribució. Ofereix la més àmplia gamma de productes en la indústria informàtica, des d'estacions de treball de gamma baixa fins els més potents superordinadors. Els principals mercats de la companyia són la indústria de fabricació del sector científic, tant universitari com centres d'investigació públics i privats, govern (defensa, recursos naturals, etc.) i les indústries de telecomunicacions i entreteniment. www.sgi.com/global/es/index.html

Sobre Al-Pi Telecomunicacions

Al-Pi és l'operador global per a empreses de Catalunya, i compta amb el suport tecnològic i financer del grup France Telecom i la Generalitat de Catalunya. Un dels seus eixos estratègics és la innovació, que es demostra amb el llançament de serveis tan punters com Giganet, la primera xarxa pública Gigabit Ethernet d'Europa, i d'IPhone, una completa gamma de solucions de comunicació professional basades en tecnologia IP. www.al-pi.com

Per a més informació

Departament de Promoció
Centre de Supercomputació de Catalunya (CESCA)
Tel. 93 205 6464
promocio@cesca.es