

TERAFLOP

NOTICIARI DEL CENTRE DE SUPERCOMPUTACIÓ DE CATALUNYA

Num. 16
10.000 exemplars

CESCA

Publicació mensual
Abril 1996

Més de 250 participants al congrés del CUG celebrat a Barcelona

258 participants, 120 sessions i 5 demostracions de Cray són el balanç de les jornades Cray User Group (CUG) que es van fer a Barcelona entre els passats 11

i 15 de març. Sota el lema "Catalonian Creations" el congrés va oferir als usuaris de Cray informació sobre els grans reptes de la supercomputació.

El matí del dia 11 va començar per als assistents a les jornades amb 9 tutorials agrupats en quatre sales diferents. Aquests tutorials, impartits per personal de Cray, van versar sobre el maquinari i programari de l'empresa. La tarda va començar amb una sessió d'obertura general on Josep A. Plana, director de la Fundació Catalana per a la Recerca, va inaugurar oficialment el congrés. Després de l'exposició sobre la vacuna de la malària de Clara Menéndez, del grup del convidat d'honor, Pedro Alonso, hi van intervenir Bob Ewald, president i COO de Cray, Bob Bishop, chairman de Silicon Graphics World Trade Corporation, i Claude Lecoœuvre, president del CUG. El tema principal de les xerrades va ser la recent fusió entre Cray Research i Silicon Graphics (més informació sobre aquest tema a l'entrevista de la pàgina 4).

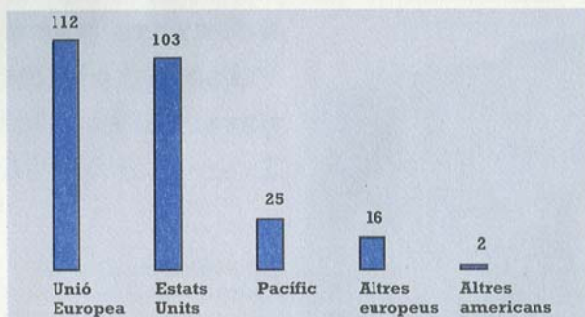
De les 120 conferències que es van realitzar, aproximadament la meitat eren del personal de Cray i l'altra meitat sobre les experiències d'usuaris d'arreu del món. D'entre els usuaris que hi van exposar, prop d'una desena eren grups catalans. Les àrees d'aplicació de les quals es va parlar fonamentalment van ser la Química, els Elements Finitos, la Previsió Meteorològica i la Dinàmica de Fluids. També hi van haver conferències que versaven sobre bases de dades d'altres prestacions.

Pel que fa a la participació, la majoria de les persones inscrites eren de la Unió Europea (Alemanya, Bèlgica, Espanya, Finlàndia, França, Gran Bretanya, Itàlia, Països Baixos i Suïcia), seguits pels Estats Units. La regió del Pacífic, amb participants d'Austràlia, Corea, Japó i Singapur, també hi va estar representada. L'Europa no comunitària hi va tenir represen-



Sessió d'obertura del CUG; d'esquerra a dreta: Josep A. Plana, Bob Bishop, Bob Ewald, Miquel Higuert, Claude Lecoœuvre i Clara Menéndez.

Figura 1.
Els participants del CUG per procedències



tants d'Àustria, Noruega, Polònia, Rússia (per primer cop) i Suïssa, així com també el continent americà fora dels EUA, Canadà i Mèxic.

El Cray User Group és una organització que promou l'intercanvi d'informació d'interès per a usuaris de superordinadors Cray. Dos vegades a l'any el CUG organitza unes jornades. Aquest mes de març el CESCA ha estat l'organitzador local de la 'Spring'96 CUG Conference'.

La UPC i l'Anella Científica donen accés a la xarxa experimental d'alta velocitat europea

Els National Hosts faciliten als investigadors l'accés a la xarxa europea ATM. La UPC i l'Anella Científica de la FCR són els punts d'accés a aquesta xarxa d'alta velocitat per a Catalunya i facilitaran l'accés als ordinadors del C⁴.

Els National Host són una iniciativa de la Unió Europea (UE) que consisteix a donar suport i aportar tecnologia ATM als projectes de recerca i desenvolupament en comunicacions avançades finançats per la CE (com els projectes dels programes ACTS o TELEMATICS). Cada estat de la UE té un

National Host amb diferents punts de connexió. El National Host de l'Estat espanyol està format per Telefónica, Telefónica I+D, l'ETSI de Telecomunicacions de la Universitat Politècnica de Madrid, el Centre de Comunicacions Avançades de Banda Ampla (CABA) de la Universitat Politècnica de Catalunya i

12 processadors R10000 per a la Power Challenge del CEPBA

El passat mes de març es va actualitzar la Power Challenge XL del CEPBA amb la compra d'una segona màquina amb 12 processadors R10000 per formar una Power Challenge Array. Fins aleshores, la Power Challenge XL tenia 8 processadors R8000, 2 Gigabytes (GB) de memòria principal i una velocitat punta de 2,88 Gflop/s. La nova màquina també té 2 GB de memòria principal, però una velocitat punta de 4,80 Gflop/s. Les dues Power Challenge estaran connectades per un canal FDDI, de forma que es podran usar conjuntament els recursos totals dels 20 processadors i els 4 GB de memòria principal.

Entrevista

Bob Ewald, president i COO de Cray Research, Bob Bishop, chairman de SGI World Trade i Claude Lecoœuvre, president del CUG, expliquen les implicacions de la compra de Cray per Silicon Graphics

Plana 4

Opinió

Article d'opinió de Gemma Sesé, del departament de Física i Enginyeria Nuclear de la UPC sobre simulació i física

Plana 2

Workshop de Gaussian

El 30 i 31 de maig se celebrarà a Barcelona un workshop del programa de química Gaussian

Plana 3

HP presenta l'SPP1600

L'SPP1600 augmentarà significativament les seves prestacions respecte del l'SPP1200

Plana 2

Paralelisme per a centrals nuclears

Dos projectes PACOS estan paral·lelitzant codis per a centrals nuclears

Plana 3

AGENDA

ABRIL

• 8-11

Simposi: "HPC96".

Lloc: New Orleans (Louisiana, EUA). Informació: +1 619 2773888, scs@sdsu.edu

• 9 (10H A 13 H)

Curs: "Paral·lelització a l'SP2: Introducció al Fortran 90".

Juan Claudio Agüi (IBM). Aula de Supercomputació. Lloc: CEPBA, Mòdul D6 del Campus Nord de la UPC

• 15-17 (9H A 13 H)

Curs monogràfic: "Xaxes Neuronal i Aplicacions".

Coordinador: Lluís Garrido (UB). Aula de Supercomputació. Lloc: Sala d'actes de la Facultat de Matemàtica i Estadística de la UPC. C/Pau Gargalló 5.

• 15-19

Jornades: "HPCN Europe 96".

Lloc: Palais de Congrès, Brussel·les (Bèlgica). Informació: HPCN96@fi.uva.nl

MAIG

• 30-31

Workshop: "Introduction to Gaussian: Theory and Practice".

Curs teòric-pràctic de Gaussian organitzat pel C⁴, Cray Research i Universitat de Barcelona. Preu: 17.000 ptes. èritorn acadèmic, 25.000 ptes. la resta, 3 beques per a estudiants. Lloc: CESCA. Telèfon 93-491 40 14.

Simulació i Estudi de Sistemes de Partícules

GEMMA SESÉ I CASTEL

Departament de Física i Enginyeria Nuclear (UPC)

La Simulació ens permet enfrentar-nos a l'estudi dels sistemes reals tot utilitzant com a eina bàsica el càlcul computacional. Les possibilitats que ofereix aquesta disciplina són nombroses. Potser tan nombroses com les que s'amaguen darrera de paraules com Teoria o Experimentació. Fins i tot si a la paraula Simulació li afegim un complement i ens referim a la Simulació de sistemes formats per un cert nombre de partícules, el ventall continua essent ampli.

Quan ens plantegem, doncs, l'estudi d'un sistema de més de tres partícules mitjançant la Simulació és fonamental en primer lloc clarificar-ne els objectius. Podríem dir que l'objectiu del treball ha de portar d'una forma natural a l'elecció del mètode de simulació: quàntic, clàssic, de l'equilibri, que inclogui el temps com a paràmetre... Perquè no hi ha un únic tipus de simulació que permeti valorar tots els vessants que caracteritzen el comportament d'un sistema, de la mateixa manera que són necessaris diversos tipus d'experiments per a mesurar diferents propietats d'un material. En segon lloc, és important el grau d'aproximació al sistema, és a dir, el grau de complexitat de les partícules constituents de la mostra per a simular. Volem arribar fins a les partícules subatòmiques, en tenim prou amb el nivell atòmic o ens ho volem mirar des de més lluny? És possible que el mètode escollit no ens ofereixi grans marges de maniobra, però en cas contrari cal aprofitar-

los, perquè l'eliminació de graus de llibertat que no siguin rellevants per al problema que volem estudiar pot ser altament recomanable. En tercer lloc, cal fixar les regles del joc. És a dir, cal escollir les equacions matemàtiques que ens permetin calcular les interaccions entre les partícules.

Considerem un exemple. Anem a suposar que volem aprofundir en el comportament en estat líquid de l'alcohol d'estructura molecular més simple, però amb capacitat de formar associacions per ponts d'hidrogen: el metanol (CH₃OH). En el nostre estudi volem analitzar l'existència d'aquestes associacions, algunes de les seves característiques, com la vida mitjana o el nombre de molècules individuals que les formen i la seva influència en altres propietats. No existeixen teories analítiques per a aquest tipus de líquids, però diverses tècniques espectroscòpiques ens permeten disposar d'una certa informació experimental.

En primer lloc, podem atacar el nostre problema des d'un punt de vista clàssic: no sembla que les transicions electròniques hagin de tenir una gran influència en el tema que ens ocupa.

En segon lloc, seria interessant utilitzar una tècnica que ens permetés analitzar la dinàmica del sistema en situacions al voltant de l'equilibri. La Dinàmica Molecular (DM) reuneix aquestes dues característiques. Cal pensar ara en quines seran les partícules del nostre sistema. Sembla clar que els hidrògens dels grups hidroxil han d'aparèixer d'una forma explícita en la nostra simulació. També els

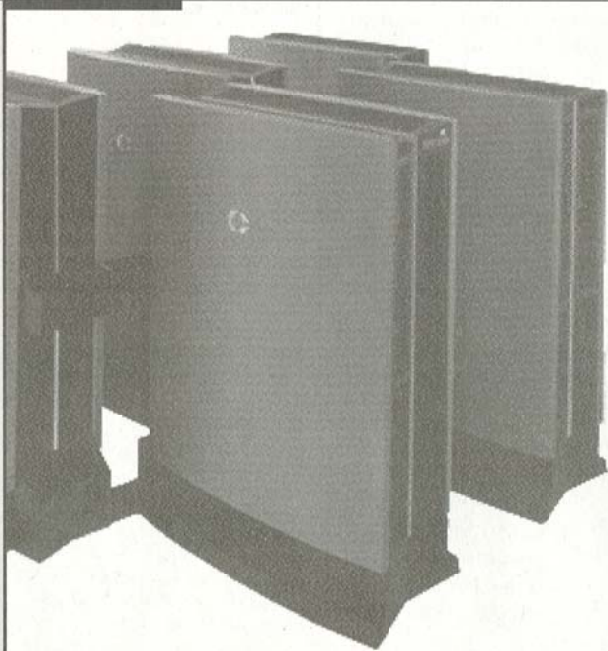


oxigens. No és aquest el cas dels hidrògens del grup metil ja que no són responsables directes de la formació dels ponts d'hidrogen en el líquid. Per tant, en el nostre model, la molècula de metanol estarà formada per tres partícules: el grup metil d'una banda i l'oxigen i l'hidrogen del grup hidroxil de l'altra. En una segona aproximació, podríem fins i tot congelar les vibracions internes de les nostres molècules, que són d'alta freqüència.

A continuació ens caldrà escollir el camp de forces amb què interaccionaran les nostres partícules. L'èxit d'aquest en la predicció de resultats experimentals, per exemple, és un criteri raonable a l'hora d'escollir entre diferents potencials d'interacció. Arribats a aquest punt, és el moment d'escriure les equacions del moviment per a cada partícula i integrar-les en el temps, que apareix com a paràmetre en el mètode de la DM. La reducció de graus de llibertat intramoleculares, per exemple vibracionals, possibilita la utilització de passos d'integració més grans

i, per tant que les nostres simulacions abastin una durada superior en temps real. Dit d'una altra manera, ens permeten l'estudi de propietats caracteritzades per escales temporals més llargues. És interessant remarcar, però, que aquestes escales són encara bastant curtes. Per a obtenir una trajectòria temporal real corresponent a un nanosegon d'un sistema format, per exemple, de dues-centes cinquanta molècules de metanol segons el model que acabem d'exposar, i tot efectuant la integració de les equacions del moviment amb un pas de vint-i-cinc femosegons, indriem ocupat un processador del CRAY-YMP durant unes vint-i-set hores.

I un cop la simulació està acabada, com podem estar segurs que no ens hem equivocat? Doncs només la pròpia natura ens pot donar la raó. Perquè amb els nés d'aquell mostre anomenat ENIAC el que pretenem és acostar-nos a la realitat per aquesta tercera via que és la Simulació. En la mesura del possible, ens cal contrastar els nostres resultats amb els experimentals. Aquest procés validarà també la gran quantitat d'informació que podem extreure de la simulació i que queda fora de l'abast dels experiments.



NOVETATS HPCN Presentat el nou sistema paral·lel escalable d'HP: Exemplar SPP1600

Hewlett-Packard ha presentat el seu nou sistema d'altres prestacions, Exemplar SPP1600, que augmenta en un 50% el LINPACK 1000 i en més d'un 60% el rendiment del benchmark SPECint95rate respecte del model anterior de la companyia, l'SPP1200.

Aquest sistema continua essent compatible binari amb les estacions de treball de Hewlett-Packard i escalable des de 4 a 64 processadors. A més, pot ser usat com a servidor amb una gran capacitat per emmagatzemar dades (Terabytes).

Els processadors d'aquest sis-

tema, igual que els de l'anterior, són PA-7200, d'una potència punta de 240 Mflop/s cada un d'ells. L'augment del rendiment és conseqüència del canvi del subsistema d'entrada/sortida, que està basat en PCI, i de quadruplicar la grandària de la memòria cache fins a 1 MB per a dades i 1 MB per a instruccions.

El sistema està disponible en dos models: el SPP1600/CD, fins a 16 processadors i 4 GB de memòria, amb una velocitat punta de 3,84 Gflop/s, i el SPP1600/XA, fins a 64 processadors i fins a 16 GB de memòria, amb una velocitat punta de 15,36 Gflop/s.

EDITA

CESCA

TERAFLOP

CONSELL EDITORIAL

Albert Marcet
Antoni Oliva
Santiago Olivella
Eugenio Oñate

CONSELL DE REDACCIÓ

Joan Carles González
Jordi Aguilà

COORDINACIÓ

Miquel Huguet

CAP DE REDACCIÓ

M Àngels Novoa

DISSENY I PRODUCCIÓ

Subirà & Associats

MAQUETACIÓ

Rosa Álvarez

PUBLICITAT

J.L. Naranjo

Begoña Durán

Tel. 315 23 23

Generalitat de Catalunya

FUNDACIÓ CATALANA PER A LA RECERCA

(Ve de plana 1)

La UPC i l'Anella Científica donen accés a la xarxa experimental d'alta velocitat europea

l'Anella Científica de la Fundació Catalana per a la Recerca.

Les convocatòries de programes europeus actuals relacionades amb les comunicacions fan molt èmfasi en la necessitat de fer proves pilot i en el fet que els diferents socis del projecte s'hi puguin connectar. "Els National Hosts són els punts d'accés d'aquests usuaris a la xarxa europea ATM, que permet connexions a alta velocitat", afirma Jordi Domingo responsable de la línia de recerca de Comunicacions i Serveis de Banda Ampla del departament d'Arquitectura de Computadors de la UPC, que dona suport al centre CABA.

Alta velocitat amb ATM

La xarxa europea de National Host és una xarxa pilot completament de fibra òptica promoguda per la Unió Europea. Aquesta xarxa (de tecnologia ATM) es basa en la tecnologia de Commutació Ràpida de Paquets, que suposa una fiabilitat molt alta quant a la transmissió digital i temps de resposta molt petits si ho comparem amb les xarxes de commutació de paquets per dades

com, per exemple, la X25. A més, "aquesta xarxa és adequada per a les aplicacions de veu, dades, imatges i vídeos en temps real i interactives, gràcies al seu temps de resposta", explica Jordi Domingo.

L'objectiu de les diferents companyies telefòniques europees és substituir progressivament tota la seva 'xarxa de transport' per ATM. Això inclouria el telèfon, la televisió per cable, el vídeo sota demanda, Internet o l'accés remot a la feina, per exemple. "Amb una sola xarxa es tindria accés a comunicacions de qualsevol tipus", puntualitza Domingo. Ara per ara, però els accessos a ATM estan limitats i els National Hosts són els que els ofereixen a l'entorn de recerca europeu en termes de comunicacions.

Per tenir una idea de la capacitat d'una xarxa ATM podem dir que va a 150 Megabits per segon

(Mbit/s), cada segon es poden transmetre per la xarxa fins a 150 milions d'unitats binàries d'informació, mentre que una xarxa Ethernet (la xarxa local habitual) va a 10 Mbit/s i la línia dedicada de la xarxa acadèmica (Rediris) entre Madrid i Barcelona és només de 2 Mbit/s. A més, Ethernet és adequada per a transmissió de dades i sol estar compartida per les diferents màquines que hi estan connectades. Els 150 Mbit/s d'una xarxa ATM, en canvi, poden estar fins i tot dedicats a una sola màquina i pot garantir-se la qualitat del servei, mentre que actualment, a Internet això no es pot fer.

Centre CABA i Anella, l'accés ATM de Catalunya

El gran nombre de projectes ACTS i TELEMATICS que es fan a Catalunya van fer que entressin a formar

part del National Host espanyol el març de l'any passat el centre CABA, de recent creació, i l'Anella Científica de la Fundació Catalana per a la Recerca, que dona accés a una xarxa metropolitana de 34 Mbit/s a totes les Universitats catalanes i a diferents centres de recerca i hospitalaris.

El centre CABA respon a una iniciativa interdepartamental de la UPC que dirigeix Gabriel Junyent, del departament de Teoria del Senyal i Comunicacions. Inicialment, el formen els grups de recerca de Comunicacions Òptiques i de Comunicacions Radio Mòbils del departament de Teoria del Senyal i Comunicacions i el grup de Comunicacions i Serveis de Banda Ampla del departament d'Arquitectura de Computadors.

L'equipament del centre CABA consisteix en un commutador ATM per controlar el trànsit i gestionar la xarxa, un concentrador que permet connectar Ethernet a ATM i un adaptador per connectar-se a altres xarxes d'alta velocitat (FDDI). També es connecta a la xarxa pilot ATM de Telefónica i al nucli central de la xarxa de la UPC. Aquesta, al igual que la xarxa experimental de Telefónica, és ATM L'Anella Científica, per la seva banda, també està connectada a la xarxa ATM de Telefónica i a la UPC, oferirà suport tècnic especialitzat als seus usuaris. Més informació sobre el National Host espanyol es pot consultar al web: <http://www.dit.upm.es/~snh>.



Jordi Domingo, al centre CABA de la UPC

El paralelisme millora la seguretat de les centrals nuclears

El control de la seguretat de les centrals nuclears i, fins i tot, la formació dels operadors que hi treballen es veu facilitada per alguns codis termohidràulics que permeten simular i predir el comportament de la central. La paral·lelització d'aquests codis suposa una millora del seu temps de càlcul. Per això, dins la iniciativa dels projectes europeus PACOS, hi ha dos grups de l'Estat espanyol que hi estan treballant.

Els projectes PACOS (Parallel Computing for Spain) són una iniciativa de la Unió Europea dins el programa ESPRIT per a promoure el paralelisme a les empreses espanyoles que està gestionat pel Centre Europeu de Paral·lelisme de Barcelona (CEPBA). Dos d'aquests projectes, anomenats ATRAPAS i PACOTE, estan paral·lelitzant codis termohidràulics per a modelitzar el funcionament de plantes nuclears. El projecte ATRAPAS modelitza el codi TRAC-EF1, per a centrals amb reactors d'aigua en ebullició (com Cofrentes i Santa Maria de Gadoña), i el projecte PACOTE el codi TRAC-PWR, per a centrals amb reactors d'aigua a pressió (com Ascó i Vandellós).

El nucli d'aquests dos codis és similar però la forma de fer els càlculs és diferent ja que els components de les centrals també ho són. En el projecte ATRAPAS, coordinat per IBERDROLA, la principal empresa elèctrica de l'Estat, també hi participen dos departaments de la Universitat Politècnica de València i

l'empresa d'enginyeria UITESA, que és propietat d'IBERDROLA. Segons Andrés Gómez, enginyer de UITESA, "amb el codi paral·lelitzat podem fer estudis de seguretat de les centrals nuclears en un terç del temps que calia amb un codi seqüencial". El paral·lelisme, a més, els permet més flexibilitat a l'hora de fer canvis en el codi. Aplicant el codi es poden simular situacions de malfuncionament de la central i, per tant, evitar-les i entendre a posteriori irregularitats que s'hagin donat realment i ajudar a prendre mesures perquè no torni a passar.

TECNATOM S.A., una companyia d'enginyeria relacionada amb temes d'energia, és la coordinadora del projecte PACOTE, en el qual també participa la Universitat de Màlaga. El codi que estan paral·lelitzant servirà, a més de per a analitzar les diferents situacions que es poden donar en una central, com a simulador d'entrenaments. TECNATOM té una reproducció a escala real del lloc des d'on es controla la planta que, gràcies al

codi TRAC-PWR, serveix per a l'entrenament dels operadors que treballaran a la planta i per a optimitzar el disseny de la mateixa. "Fins ara, aquestes simulacions es feien a partir d'un codi seqüencial, però per a millorar la precisió dels càlculs ens vam plantejar de paral·lelitzar-lo", explica Julio Muñoz, tècnic de software de TECNATOM. El primer prototipus d'aquest software ha disminuït a la meitat el temps de càlcul i el proper 10 d'abril ja es presentarà aquest producte per primer cop als clients.

Les característiques de les diferents centrals nuclears també influeixen a l'hora de paral·lelitzar

els codis. Les centrals nuclears amb reactors d'aigua a pressió estan dividides clarament en quatre zones, tres laços i una 'vasija', i el software de PACOTE es paral·lelitzava en funció d'aquestes parts. Una central amb reactors d'aigua en ebullició és tota ella com un sol dels laços de les anteriors però els càlculs s'han dividit en 9 o 10 laços en el cas d'ATRAPAS. El software de PACOTE s'ha fet córrer a la Power Challenge del CEPBA sobre 4 processadors i el d'ATRAPAS sobre un cluster d'HP i un d'SGI. Els dos grups volen continuar amb els projectes quan s'acabi la subvenció de la UE el mes de juny.

BREUS

NEIX LA REVISTA PRIMEUR SOBRE HPCN A EUROPA

El proper mes d'abril es posarà en funcionament la revista electrònica d'àmbit europeu sobre HPCN Primeur. Aquesta revista ha nascut a partir d'un projecte ESPRIT de la Unió Europea anomenat HCISE-NM. La revista es distribuirà en format electrònic enviant als subscriptors un missatge de correu electrònic en el que hi haurà l'index de la revista que connectarà via WWW amb les informacions que més li interessin als usuaris. Els continguts de la revista versaran entorn de la computació i les xarxes d'altres prestacions a Europa. Està previst que comenci a funcionar durant el congrés HPCN Europe 96. El CESCA és un dels 9 socis del projecte.

EL CICA ADQUIREIX NOU HARDWARE

El Centro Informático Científico de Andalucía (CICA) ha adquirit recentment un sistema Exemplar SPP1200/XA de 8 processadors a CONVEX Supercomputer S.A.E. Aquesta màquina, de 1,92 Gflop/s de potència màxima, 1 GB de memòria i 40 GB de disc, es veurà complementada a finals d'aquest any per una altra màquina de la mateixa companyia un SPP2000 de 16 processadors. Aquesta màquina tindrà una potència màxima de 11,52 Gflop/s, 2 GB de memòria i 24 GB de disc. L'SPP1200 també s'instal·larà un servidor de fitxers HP9000/K100 amb 256 MB de memòria i 12 GB de disc al qual va connectada un robot amb lector automàtic de cintes ACL2640 de 5,28 TB de capacitat amb el software de gestió UniTree+.

L'EPCC ACTUALITZA EL SEU T3D

El Centre de Computació Paral·lela d'Edimburg (EPCC) ha actualitzat aquest mes de febrer el seu Cray T3D de 40 Gflop/s de velocitat punta. Aquesta màquina, la més potent d'Europa, va ser instal·lada a l'abril del 94 amb 256 processadors i ara s'actualitza a 512. A més el sistema d'emmagatzemament de dades d'IBM que va associat al T3D també ha crescut fins a 21 TB.

Podeu veure TeraFlop en format electrònic a partir del World Wide Web a l'adreça <http://www.cesca.es/teraflop>

Si voleu fer-nos algun comentari, utilitzeu l'adreça de correu electrònic teraflop@cesca.es

INTRODUCTION TO GAUSSIAN: THEORY AND PRACTICE
 Barcelona, 30 i 31 de maig

INFORMACIÓ: cursg94@cesca.es
<http://www.cesca.es/>

Centre de Computació i Comunicacions de Catalunya
 UNIVERSITAT DE BARCELONA
 CRAY
 ULTRA-SERIES

ENTREVISTA

Bob Ewald (President i COO de Cray Research), Bob Bishop (Chairman de Silicon Graphics World Trade Corporation) i Claude Lecoivre (President del Cray User Group)

“La similaritat de cultures ha estat decisiva en la fusió de Cray i Silicon Graphics”

A finals del passat mes de febrer, Cray Research i Silicon Graphics van anunciar un acord de fusió mitjançant el qual la segona va adquirir el 75% de Cray per 576 milions de dòlars. Abans del proper mes de juny es completarà l'adquisició del 100% de la companyia. Bob Ewald, de Cray Research, Bob Bishop, de Silicon Graphics, i Claude Lecoivre, president del CUG, expliquen les conseqüències que tindrà aquesta fusió.

TERAFLOP Què s'entenen Cray i Silicon Graphics l'un a l'altre en aquesta fusió.

BOB EWALD Cray buscava un soci amb una tecnologia forta en microprocessadors i amb un gran volum de negoci. Algú amb una visió de l'arquitectura de computadors similar a la nostra, amb bons canals de distribució i amb una cultura d'empresa complementària. Quar vam començar a tractar amb possibles socis ens vam adonar que la combinació entre Cray i SGI complia tots aquests objectius. En els propers anys tindrem el conjunt de productes més potents des de les estacions de treball o els jocs com els de Nintendo, fins als computadors més potents del món. SGI es concentra en les estacions de treball i el software interactiu i Cray es concentra en les grans màquines i les altes prestacions.

BOB BISHOP SGI sempre s'ha conegut com "els ulls de Cray". Compartim clients com el C⁴ a Barcelona, universitats d'arreu del món o la NASA. La combinació entre ambdues empreses està ben establerta i, als clients que tenen experiència amb totes dues companyies, els agrada aquest matrimoni. Això són grans notícies.

TERAFLOP Per què Cray ha triat SGI entre les altres opcions que tenia?

B.E. Volem compartir la visió de la computació amb el nostre soci i SGI coincidia amb nosaltres no només a curt termini sinó també en la visió del futur. Ambdós pensem que la computació escalable és la que marcarà la nostra estratègia de futur. Quan vam començar a descriure el futur de la computació va ser sorprenent que SGI destaqués precisament això.

TERAFLOP Quines són les raons d'aquesta fusió? Les pèrdues econòmiques de Cray són la raó més important?



Bob Bishop, Claude Lecoivre i Bob Ewald

B.E. L'any 1995 va ser un any de transició per Cray. Va ser un any difícil perquè van començar amb una nova família de productes. Mirant cap al 1996, però, Cray apuntava a créixer molt en beneficis i rendibilitat. Tot i això, nosaltres buscàvem una nova tecnologia i un soci que es pogués complementar amb el nostre negoci. Els aspectes financers són importants però ho és més mirar cap al futur.

TERAFLOP Cray té quatre línies de productes. Poser alguna d'elles no continuarà, amb aquesta fusió?

B.E. Comtem amb que les màquines vectorials més potents, la T90, continuï. La nostra segona línia és la J90 i també esperem que continuï. Els productes massivament paral·lels també continuaran. Però la línia que encara no sabem si continuarà és la CS6400. Hem discutit aquest tema amb SGI i Sun Microsystems i persem que tan aviat com sigui possible hem de decidir com tindrem cura dels clients d'aquest sistema.

TERAFLOP Seguirà Cray col·laborant amb altres companyies?

B.E. Després que anunciéssim la fusió, vam adreçar-nos a alguns clients i també amb alguns proveïdors com ara Motorola, Sun Microsystems i altres companyies de software. En el cas de Sun, ens continuaran proveïnt de xips pels propers anys. Ara bé, és lògic que després tendim a l'arquitectura MIPS, que és una empresa de SGI.

TERAFLOP Què ens poden explicar de la compatibilitat dels sistemes operatius i compiladors de Silicon Graphics i de Cray Research?

B.E. En general hi ha similaritat entre ambdós sistemes, però en detall

hi ha diferències. Estan basats en Unix. Nosaltres vam començar la migració a Unix l'any 1984 i la vam completar fa uns cinc anys. Hem estat fent molta feina amb Unix per fer-lo escalable a cents i milers de processadors. També hi hem incòs un munt de noves funcionalitats al Unix per fer-lo produir més: *accountings*, sistemes de gravació de cinta, sistemes de producció de fitxers...

B.B. Algunes de les nostres extensions tenen a veure amb la visualització, per això nosaltres tenim màquines paral·leles amb multiprocessadors simètrics. També tenim extensions paral·leles, però hi ha petites diferències amb Cray.

TERAFLOP Quins canvis patirà Cray amb l'adquisició per Silicon Graphics? Conservarà el nom, els treballadors i l'atenció als usuaris?

B.E. Quan es completi el 100% de l'adquisició, Cray operarà com a unitat de negoci dins de SGI. Esperem conservar el nom i les nostres instal·lacions a Eagan (Minnesota) i Chipewa Falls (Wisconsin). Es conservarà l'atenció al client.

TERAFLOP Com afectarà aquesta fusió al Cray User Group?

CLAUDE LECOIVRE Quasi tots els grans clients de Cray estan usant també SGI i molts productes usats a un Cray han estat desenvolupats a una *workstation* SGI. Aquesta fusió té sentit per als usuaris, però estem preocupats per quin serà el producte final. Tindrem només un gran proveïdor en una única gran companyia i, això, per a nosaltres, és un perill. Cal veure com afectarà aquesta fusió als usuaris en general i als clients del CS6400 en particular.

B.B. Haig d'afegir que, per a nosaltres, és prioritat que la base de

clients sigui estable i segura. Aquesta base de Cray ha costat 24 anys de crear i no volem destruir la nostra credibilitat amb ells. Això és crucial. Volem fer una transició exitosa als ulls dels usuaris.

C.L. Els usuaris han de rebre un bon servei i s'han d'assegurar que no s'avença cometent errors.

B.B. Prendrem íntegrament la base de clients de Cray, no volem interferir-hi en absolut. No hem pagat 783 milions de dòlars (uns cent mil milions de pessetes) per perdre aquests clients. Volem conservar-los. A més, la meitat d'ells ja són els nostres clients.

TERAFLOP Els usuaris de SGI seran acceptats en les properes jornades del CUG?

C.L. Aquest és un dels problemes que hem de decidir. Hem de parlar amb els altres usuaris d'SGI. I nosaltres també hem de decidir si ens adreçarem a tota la comunitat o només als usuaris de computació d'altres prestacions.

TERAFLOP Quins són els objectius bàsics d'aquesta fusió? Es convertirà aquest grup en el més potent pel que fa a la computació d'altres prestacions?

B.B. Més que això. Puc dir que nosaltres tractarem la computació d'altres prestacions, les xarxes d'altres prestacions, la visualització d'altres prestacions i les bases de dades d'altres prestacions. En tots aquests aspectes tindrem una posició molt forta. També ens convertirem una companyia globalment orientada i, finalment, serem molt forts financerament. L'usuari final estarà molt més segur amb aquestes condicions. Recordem que en l'entorn de la computació d'altres prestacions hem vist que un munt de companyies han caigut.

TERAFLOP Quina part del mercat cobriran amb la fusió?

B.E. Per al mercat d'altres prestacions amb computadors de més de 500 milions de pessetes, cobrirem entre el 60 i el 70% del negoci. Per a computadors d'entre 100 i 500 milions de pessetes, el 35%. Per a computadors de menys de 100 milions de pessetes, farem el 40%. SGI és molt forta en el sector de les

estacions de treball i poden cobrir entre el 30 i el 40% del mercat.

TERAFLOP Quina semblança té aquesta fusió amb l'adquisició de Convex per Hewlett-Packard?

B.E. En algun sentit penso que s'assembla. En el nostre cas, però, som dues companyies molt fortes i pensem que serem la millor companyia d'HPC del món o potser de tota la galaxia -somriures-. En el nostre cas, mirem al futur i el veiem de manera similar.

B.B. Només puc fer un comentari: els clients que tenen contacte amb SGI i Cray avui dia han dit que la fusió és una bona idea. Si només tenen relació amb un de nosaltres, tenen més preguntes, però els clients comuns hi confien molt. Per això ens sentim bé.

TERAFLOP Pensa que les fusions entre grans companyies de computació són necessàries per ser competitiu en aquest mercat?

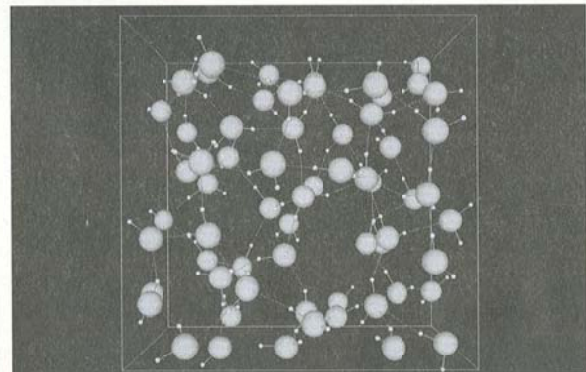
B.E. Sí i no. La computació d'altres prestacions encara està dominada per bones idees. I aquestes idees també les tenen les companyies petites. En un termini més llarg, el volum econòmic serà més i més important. Però encara penso que primer cal tenir bones idees.

B.B. Una àrea d'interès per a SGI és el desenvolupament dels nous mitjans digitals. Ens agrada haver estat relacionats amb pel·lícules com *Jurassic Park*, *Terminator II*, *Lion King* o *Forrest Gump*, però és un treball difícil perquè tenim un gran nombre de dades i requeriments de computació il·limitats. Ens encanta la idea de fer entrar a Cray en aquest món. Ens cal serveis de CPU, capacitat d'emmagatzemament, visualització i possibilitats de les xarxes il·limitats. I el pas que hem fet ens prepara millor per a aquest futur que a qualsevol altra companyia en la indústria. Veurem aviat com aquesta nova companyia creada de SGI i Cray es converteix en el proveïdor més fort del nou món visual i de l'entreteniment.

B.E. Ser gran no significa necessàriament guanyar. L'economia i el finançament són claus però hi ha coses millors, com la capacitat intel·lectual per crear bones idees.

M. Àngels Novoa

FOTO / NOTÍCIA



VEURE L'AIGUA. Aquesta és la visualització d'una configuració d'un sistema d'aigua pura que s'ha trobat per mètodes de dinàmica molecular feta per Jordi Martí, del departament de Física i Enginyeria Nuclear (UPC). Es presentarà a les XII Trobades Científiques de la Mediterrània que es celebraran entre l'11 i el 13 de setembre a Menorca.