

TERAFLOP

NOTICIARI DEL CENTRE DE SUPERCOMPUTACIÓ DE CATALUNYA

Num. 17
10.000 exemplars



Publicació mensual
Maig 1996

Els programes de mobilitat han permès al C⁴ convidar 120 investigadors

Més d'un centenar d'investigadors de la Unió Europea i 13 dels països de l'est han fet estades a les Universitats catalanes gràcies als recursos que han proporcionat els programes de mobilitat europeus al C⁴. Ara, el C⁴ està participant en el programa Capital Humà i Mobilitat i en el Training and Mobility of Researchers.

A començament de 1993, el C⁴ i el CEPBA van ser seleccionats com a 'Gran Instal·lació de Supercomputació' dins el programa Capital Humà i Mobilitat (HCM) de la Comunitat Europea. Aquesta categoria només la comparteixen amb els dos centres catalans, el CINECA italià i la Universitat d'Edinburg.

El programa HCM subvenciona

la estada al CESCA o a CEPBA als investigadors europeus que necessitin recursos de supercomputació per a la seva recerca. Avui ja ja s'han fet més de 100 estades d'investigadors dels països de la UE. Les procedències majoritàries d'aquests investigadors han estat França, Itàlia, Regne Unit i Alemanya. Les Universitats que més investigadors han convidat han estat la

UPC i la UB. Avui fons d'aquest projecte s'estan acabant.

Des de finals de 1994 els dos centres també van obtenir la possibilitat de convidar investigadors dels països de l'Est d'Europa a través del programa PECOS, amb el que van visitar Catalunya 16 investigadors, la majoria dels quals convidats per la UPC. Els diners per a convidar investigadors d'aquella procedència, però, es van acabar ràpidament i ara no hi ha possibilitat de fer-ho.

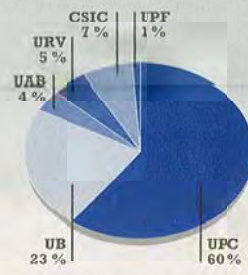
Des de l'1 de gener de 1996 el CESCA i el CEPBA tenen un nou contracte per a continuar fins l'any

1998 amb els projectes de mobilitats d'investigadors, aquest cop dins el programa Training and Mobility of Researchers (TMR). Fins a la data, han estat convidats cinc investigadors. Els investigadors catalans també poden sol·licitar ajudes dins el TMR per a convidar a col·legues per a fer recerca usant qualsevol de les màquines del C⁴.

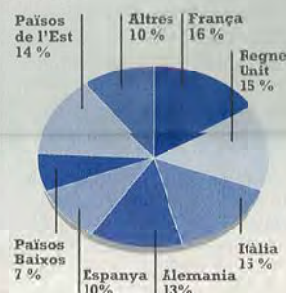
L'àrea de recerca més habitual del total d'investigadors convidats a través dels programes de mobilitat ha estat la Química; la Universitat que més ha convidat la UPC i el país d'on més investigadors han vingut ha estat França.



Àrees de coneixement dels investigadors



Universitats que conviden



Procedència investigadors convidats

Nova xarxa interna a l'SP2 del C⁴

El passat mes d'abril es va instal·lar a 32 processadors de l'IBM SP2 del C⁴ la nova xarxa d'alta velocitat que IBM ha dissenyat especialment per als sistemes SP. Aquesta xarxa (high-performance switch), es va presentar durant el congrés HPCN Europe 1996.

La nova xarxa d'interconnexió de l'SP2 (TB3) dobla la velocitat de la seva predecessora (TB2) només amb la meitat de costos de manteniment que la xarxa que hi havia instal·lada originament.

Aquesta nova xarxa és en realitat el cor del sistema de comunicacions dels SP2, ja que és la responsable de l'intercanvi d'informació i dades entre els processadors de la màquina. El C⁴ ha estat un dels vuit primers centres a nivell mundial a tenir aquesta xarxa d'interconnexió al seu SP2 en període de proves.

L'SP2 del C⁴, separat en dues màquines

Per aïllar al màxim els problemes que es puguin produir s'han separat els 44 processadors de l'IBM del C⁴ en dues màquines: Pirineus

i Besiberri. Pirineus correspon als 12 primers processadors que tenen la xarxa antiga i el sistema operatiu AIX 3.2.5. Besiberri correspon als 32 nous processadors amb la xarxa nova (TB3) i el sistema operatiu AIX 4.1.

Segons va explicar IBM en la seva presentació durant el congrés HPCN Europe els clients que més es podrien beneficiar de la nova xarxa són aquells que utilitzen el càlcul intensiu per a recerca científica, així com aquells que facin servir aplicacions que impliquin *data mining* per a ajudar a la decisió i processos de transacció *on-line*.

La xarxa pot traslladar (*bandwidth*) més de 100 MB per segon (el doble que en el *switch* i adaptador originals de l'SP2) usant els protocols MPI (Message Passing Interface).

HPCN Europe 1996 es va llançar amb dos dels sis tutorials que l'organització havia previst: el de visualització i el de *benchmarking*. Els altres tutorials es van haver de cancel·lar per manca d'assistents.

El dimarts 16 d'abril Stefano Micossi, director general a la Direcció General d'Indústria de la Comissió Europea va obrir oficialment el congrés. En la seva xerrada, Micossi va instar al canvi d'actitud pel que fa a la innovació a Europa. Segons va afirmar Micossi, als Estats Units estan més oberts que el continent europeu a rebre noves idees i a innovar. En la sessió d'obertura també van parlar Thomas Breiting, de Daimler-Benz, i Paul Casseau, president de l'Organisation Associative

Prop de 500 persones assisteixen al congrés HPCN Europe 1996

Entre el 16 i el 18 del passat mes d'abril es va celebrar a Brussel·les (Bèlgica) el congrés anual HPCN Europe. Gairebé 500 participants al congrés i el triple de visitants a l'exposició són el balanç d'enguany.

de Paral·lisme (ORAP).

L'exhibició va ser un dels millors atractius del congrés. De fet, prop de 1.500 persones la van visitar. Hi havia una vintena d'expositors i es van fer un bon nombre de presentacions de nous pro-

ductes. Una absència remarcable pel que fa a l'exposició va ser la de les empreses relacionades amb el món de les xarxes. Només la companyia americana NetStar, que comercialitza el GigaRouter, (A la plana 3)

Entrevista

Teraflopp parla amb Antoni Oliva, degà de la Facultat de Ciències de la UAB i membre del Consell Assessor del C⁴

Plana 4

PACOS

El projecte Petri de la iniciativa PACOS ajudarà a evitar els embussos de trànsit a les rondes de Barcelona

Plana 3

Acord entre TMC i Sun

Les companyies Thinking Machines i Sun Microsystems s'uneixen per aconseguir ampliar els seus mercats

Plana 4

Opinió

Article d'opinió d'Albert Marcat, catedràtic d'Economia a la Universitat Pompeu Fabra

Plana 2

HPCN a la indústria europea

El proper 20 de maig el CEPBA i el CDTI organitzen una reunió sobre HPCN a la indústria europea

Plana 3

AGENDA

MAIG

• **20 Reunió sobre Computació i Comunicacions d'Altes Prestacions per les Indústries Europees.** Lloc: Ministeri d'Indústria i Energia, Paseo de la Castellana 160, Madrid. Informació: Reyes Agullar (CDTI, 91-581 55 00), Cristina Coll (CEPBA, 93-401 69 86).

• **23 (10.00 H) Presentació: "Fluent. Simulació numèrica de fluids i transmissió de la calor", (Gilles Lebiez i Albert Escura).** Lloc: Aula S-103 del mòdul D6, Campus Nord de la UPC. Informació: Cristina Coll (crisc@ac.upc.es), telèfon 93-401 69 86.

• **30 AL 31 Workshop: "Introduction to Gaussian: Theory and Practice",** Curs tècnic-pràctic de Gaussian organitzat pel C⁴, Cray Research i Universitat de Barcelona. Preu: 17.000 PTA (entorn acadèmic), 25.000 PTA (la resta) Lloc: Aula S-103 del mòdul D6, Campus Nord de la UPC. Informació al telèfon 93-491 40 14

CONGRESSOS INTERNACIONALS

• **Congrés: "2nd International Conference on Massively Parallel Computing Systems",** 6-9 de maig, Ischia (Itàlia). Informació: Giacomo R. Szehi, telèfon +39 2 236 53 01, e-mail giacomo@ictr.mi.cnr.it

• **Congrés: "3rd World Conference in Applied Computational Fluid Dynamics",** 19-23 de maig, Freiburg (Alemanya). Telèfon +41 61 692 54 80

• **Workshop: "NATO Advanced Research Workshop High Performance Computing: Technology and Applications",** 24-26 de juny, Cetraro (Itàlia). Informació a l'adreça d'e-mail natoipc@unicai.it

• **Congrés: "SupEur 96",** 8-11 de setembre, Kracòvia (Polònia). Informació al telèfon +48 12 34 17 66 o a l'e-mail supEur96@cyfkr.edu.pl

Robert Lucas, premi Nobel d'Economia, punts fixos i computació

ALBERT MARCET
Catedràtic al departament d'Economia
Universitat Pompeu Fabra

El premi Nobel atorgat al Professor Robert E. Lucas, de la Universitat de Chicago, ha estat una de les figures cabdals dels darrers anys en macroeconomia. Aquesta és una de les disciplines econòmiques que més ha evolucionat durant els darrers quinze anys; la contribució del professor Lucas ha estat fonamental en aquests canvis. Encara que ha arribat tard, és un premi molt mere-

cut. Fins als anys setanta, dominava la visió que les variables macroeconòmiques estaven relacionades de forma mecànica, sense preguntar-se gaire d'on sortien aquestes relacions. Per exemple, en els anys setanta es creia en la famosa corba de Phillips, que afirmava que hi havia una relació inversa, i suposadament immutable, entre inflació i taxa d'atur. És a dir, es pensava que augmenta en la inflació provocaven reduccions en l'atur i a l'inrevés; si un govern volia reduir l'atur, sempre podia solucionar part d'aquest problema amb l'adopció de polítiques monetàries que causessin un augment de la inflació.

Aquesta relació mecanicista venia donada pel supòsit que les polítiques del Govern no afectaven les expectatives dels agents sobre el futur. La contribució de Lucas va ser assenyalar que si el Govern canviava la seva política (per exemple, si el Govern generava in-

flació) les expectatives dels agents s'adaptarien a aquest canvi (i, per exemple, esperaríen que la inflació augmentés). Així, Lucas va convèncer els economistes que calia construir models on les expectatives dels agents es formulassin de forma consistent amb el model (és a dir, el model havia de tenir en compte que si el Govern generava inflació, els agents esperaríen una inflació més elevada); aquest era el supòsit que es va anomenar d'"expectatives racionals".

Una de les primeres contribucions de Robert Lucas va ser construir un model segons el qual si un govern generava inflació de forma sistemàtica en períodes d'alta taxa d'atur, tothom acabaria aprenent que aquesta era la regla de política econòmica que se seguia. Ningu no reaccionaria davant de la inflació generada artificialment pel Govern, i la política del govern seria inefectiva. Avui dia, aquesta visió està força accep-

tada; per entendre'ns, si la recessió econòmica que hem patit a principis dels 90 hagués ocorregut vint anys abans, els diaris haurien anat plens de recomanacions perquè el Govern generés inflació.

La resolució de models amb expectatives racionals comporta una sèrie de dificultats notables. El problema és que cal generar les expectatives dels agents amb una funció tal que, si els agents fan servir aquesta funció, realment aquest sigui la millor forma de predir el futur dins del model. Formalment cal trobar un punt en l'espai de funcions que resolgui el problema de punt fix de la funció (de funcions) que assigna a cada expectativa dels agents l'esperança condicionada generada pel model. Donada la dificultat de trobar aquest punt fix, els economistes usen cada cop més sovint tècniques numèri-



NOVETATS HPCN Pallas presenta a Brussel·les Vampir i Dimemas

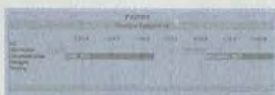
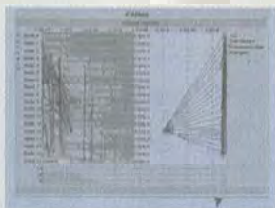
El passat mes d'abril, durant l'exhibició HPCN Europe 1996 a Brussel·les (Bèlgica), l'empresa alemanya de software Pallas va presentar dues noves eines dissenyades per a aplicacions MPI: Vampir i Dimemas.

Vampir és una eina de visualització que analitza el rendiment del pas de missatges de les aplicacions basades en les rutines MPI. Aquesta eina combina la visualització amb possibilitats d'anà-

lisi i un zoom ràpid i flexible. Vampir pot ensenyar múltiples vistes de l'execució d'aplicacions paral·leles: mostra les activitats en un moment determinat de temps, pot mirar a una seqüència d'imatges per esbrinar un comportament dinàmic o controlar les estadístiques per a un interval de temps.

Dimemas és un simulador desenvolupat pel CEPBA i que també comercialitza l'empresa Pallas. Aquest simulador reconstrueix el comportament d'un programa paral·lel en una màquina modelada per un conjunt de paràmetres. Dimemas també dona estadístiques reals del rendiment de les aplicacions.

Aquest simulador també suporta diferents llibreries de pas de missatges, tal com PVM, MPI o PARMACS. Per examinar els problemes que pugui detectar Dimemas, aquest també és compatible amb el visualitzador Vampir de Pallas.



Vampir visualitza el comportament de les aplicacions que corren sobre MPI

ques que aproximem el punt fix que cal resoldre: primer cal formular el problema en l'espai de funcions com un element dins d'una classe de funcions de dimensió finita que siguin densos en l'espai de funcions (per exemple, polinomis, xarxes neuronals, etc.); després cal aproximar de forma adequada les integrals que defineixen l'operador de l'esperança condicionada; cal especificar un algoritme d'iteració per a trobar el punt fix en l'espai restringit; finalment, cal augmentar la refinació de l'aproximació (per exemple, el grau del polinomi o el nombre d'elements en la xarxa) per tal d'obtenir una solució acurada.

Amb aquests algorismes es pot analitzar l'equilibri d'expectatives racionals de models econòmics. Així doncs, l'ús que es fa de les simulacions de models en economia, és cada cop més semblant al que es fa en altres ciències, i les tècniques de simulació són també cada cop més semblants.

EDITA

CECA

TERAFLOP

CONSELL EDITORIAL

Albert Marcet
Antoni Oliva
Santiago Olivella
Eugenio Oriate

CONSELL DE REDACCIÓ

Juan Carlos González

COORDINACIÓ

Niquel Huguet

CAP DE REDACCIÓ

M Àngels Novoa

PUBLICITAT

Jordi Aguilà

Tel.: (93) 491 40 14

DISSENY I PRODUCCIÓ

Subirà & Associats

MAQUETACIÓ

Rosa Álvarez

AMB EL SUPORT DE

Generalitat de Catalunya

FUNDACIÓ CATALANA PER A LA RECERCA

Un sistema paral·lel ajudarà a evitar els embussos de trànsit a les Rondes

Obtenir un sistema paral·lel que permeti preveure els embussos de trànsit a la ciutat de Barcelona i que, a més, ajudi a la presa de decisions és l'objectiu del projecte Petri. Aquest projecte s'engloba dins de la Iniciativa PACOS del programa ESPRIT de la Unió Europea.



JORDI PARETO

Les Rondes de la ciutat de Barcelona controlen mitjançant sensors que estan sota el paviment el nombre de vehicles que hi passen. El control de trànsit també s'estén a un seguit de càmeres de vídeo que informen de com estan en cada moment aquestes vies. El projecte Petri pretén obtenir un sistema que permeti, introduint aquestes dades, simular quines zones seran les més problemàtiques en funció del nombre de vehicles.

Aquesta és una primera fase del projecte, però aquest va més enllà. "Introduint les dades a una xarxa neuronal podem fer una previsió a 5 minuts del trànsit de les rondes", afirma Mario Pérez, responsable de l'àrea de comunica-

cions d'UTESA, l'empresa coordinadora del projecte. Una vegada simulades aquestes dades el sistema dona a l'operador de trànsit, situat a la Direcció General de Trànsit o a l'Ajuntament de la ciutat, un seguit de recomanacions per ajudar a prendre decisions. El sistema també simula l'efecte que tindrien les diferents decisions.

Aquest sistema, que en primer lloc es va dissenyar com a sistema seqüencial, és paral·lelitzat en gran mesura pel departament d'Estadística i Investigació Operativa de la

Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). La necessitat d'obtenir resultats a temps real i la gran quantitat de dades que implica el funcionament del sistema el fan idealment paral·lelitzable, segons expliquen els socs del projecte.

Una altra part del projecte Petri consisteix a enviar aquestes dades de previsió de trànsit a un operador de radio-busca, que les torna a enviar perquè qualsevol persona equipada amb un receptor (que pot costar unes 15.000 PTA, al seu ordinador personal i una interfície

d'usuari que representi els carrers de Barcelona podrà tenir informació del trànsit a casa seva o al seu lloc de treball. "Ara per ara el projecte es limita a estudiar l'evolució del trànsit a les Rondes però, a la llarga, això es podrà estendre a tota la ciutat", explica Mario Pérez.

El proper mes de juny, que és quan acaba aquest projecte ESPRIT, el sistema s'instal·larà durant uns mesos de prova a l'Ajuntament de Barcelona, que és l'usuari final del software. Segons el coordinador del projecte, també volen estendre el model a altres ciutats espanyoles amb problemes de trànsit, fonamentalment, Madrid, Bilbao, Sevilla i València.

Petri és un dels 8 projectes que corresponen a la iniciativa PACOS (Parallel Computing for Spain) que pretén impulsar l'ús del paral·lelisme a les empreses espanyoles. El PACOS, gestionat pel CEPBA (Centre Europeu de Paral·lelisme de Barcelona), és la part espanyola del projecte PCI (Parallel Computing Initiative) del programa ESPRIT de la Unió Europea.

BREUS

NOVES TARIFES PER AL CESCA A l'espera de l'aprovació definitiva de les tarifes del C⁴, s'ha acordat reduir a un terç les tarifes del Cray Y-MP i de l'IBM SP2 retroactivament des de l'1 de gener. Així, els projectes triquen les hores de càlcul disponibles amb les unitats computacionals (UC) aprovades per a enguany. Per a més informació consulteu el web del C⁴ a l'adreça <http://www.cesca.es>.

SUPEUR 96 A KRACÓVIA Del 8 al 11 de setembre es farà a la localitat de Kracòvia (Polònia) el congrés anual de SupEur. Aquesta és una associació europea d'usuaris de computació d'altres prestacions sobre ordinadors BM. L'objectiu fonamental d'aquesta associació és facilitar l'ús de màquines IBM i intercanviar idees i experiències entre els seus membres. Les dades destacables per a enguany són el 12 de maig (data límit per a la recepció de contribucions), 15 de juny (acceptació de les contribucions) i 29 de juny (data límit d'inscripció a preu reduït). Per a més informació poden contactar amb el representant espanyol a SupEur, Félix Garcia Merayo, a l'e-mail fgmerayo@di.upm.es.

INSTAL·LAT EL PRIMER CRAY T3E El primer sistema escalable paral·lel Cray T3E ha estat instal·lat al Centre de Supercomputació de Pittsburg (PSC). Aquest sistema està previst que arribi als 512 processadors i que substitueixi a l'actual sistema T3D de Cray que hi ha a aquest centre. Segons Cray, la companyia ha rebut més de 160 milions de dòlars en pagaments avançats per sistemes T3E a finals de 1995.

NOVES ACTIVITATS A L'ÀREA DE HPCN DE LA CEC L'àrea de HPCN del programa ESPRIT de la Comissió Europea (CEC) ha llençat un nou conjunt d'activitats adreçades sobretot per a pimes. Podeu trobar més informació del Workprogramme revisat del programa ESPRIT i també de l'àrea d'HPCN al web <http://www.cordis.lu/esprit/home.html>.

El Centre para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) i el Centre Europeu de Paral·lelisme de Barcelona (CEPBA) organitzen una reunió sobre Computació i Comunicacions d'Altes Prestacions (HPCN) el proper 20 de maig a la seu del Ministeri d'Indústria i Energia.

Aquesta reunió consistirà de dues parts. Al matí es presentaran quatre projectes subvencionats pel programa ESPRIT de la Unió Europea en què hi ha implicades empreses i la tecnologia de paral·lelisme. A la tarda, un membre de la Comissió Europea presentarà el programa d'HPCN i es donaran exemples concrets d'agrupacions de projectes relacionats amb

Jornada sobre l'aplicació del paral·lelisme a la indústria

L'àrea de computació i Comunicacions d'Altes prestacions del programa ESPRIT de la Unió Europea està motivant amb diverses accions la competitivitat de les empreses europees a través del paral·lelisme. El proper 20 de maig es farà a Madrid una reunió on diferents empreses que ja han rebut aquest tipus d'ajuts exposaran la seva experiència.

aquestes tecnologies. El desconeixement de les possibilitats del càlcul paral·lel ha fet que moltes empreses hagin descartat entrar en aquesta tecnologia. La Comissió Europea està molt compromesa a intentar impul-

sar aquesta tecnologia a la indústria europea, sobretot a través del programa ESPRIT amb que finança part de molts projectes d'empreses que usen aquest tipus de càlcul. També promouen el suport a aquestes empreses per a minimit-

zar la possibilitat de fracàs. A la reunió es presentaran algunes d'aquestes experiències concretes. Per a més informació sobre el programa del dia o per a confirmar l'assistència, truqueu al telèfon (91) 581 55 84 o al (93) 401 69 86.

Prop de 500 persones assisteixen al congrés HPCN Europe 1996

(Ve de plana 1)

hi va representar aquest sector. El centre de supercomputació dels Països Baixos (SARA) va proporcionar serveis Internet als participants de la conferència i expositors.

Durant HPCN'96 es va llançar la nova revista europea en l'àmbit de la computació i xarxes d'altres prestacions, *Primeur*. Es tracta d'una publicació electrònica que ha nascut d'un projecte ESPRIT de la Comunitat Europea en el qual participa el CESCA. Des del dia 16 al dia 19 d'abril es

va fer un número diari anomenat *PrimeurLive!*, amb informació sobre el congrés per a les persones que no van poder assistir-hi.

La subscripció a *Primeur* és, de moment, gratuïta. Només cal enviar un missatge de correu electrònic a emmen@genias.nl i demanar si es vol rebre la versió text o HTML (per veure-la localment des de qualsevol browser) de la revista. També es pot accedir a la revista i als seus números endarrerits mitjançant el web <http://www.hoise.com/primeur>.

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
INTELLECTUAL PERFORMANCE

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

ENTREVISTA

Antoni Oliva, degà de la Facultat de Ciències de la Universitat Autònoma de Barcelona

“La supercomputació ha ajudat a la química catalana a assolir un nivell europeu”

Antoni Oliva és degà de la Facultat de Ciències de la Universitat Autònoma de Barcelona des del mes de novembre de l'any passat. Oliva, que va ser Vice-rector de recerca de la UAB entre 1990 i 1994, avui és un dels quatre membres del Consell Assessor del C⁴. El seu grup de Química Teòrica és un dels que més recursos de supercomputació usa al CESCO.

TERAFLOP Vostè ha estat Vice-rector de recerca de la UAB i ara és degà de la Facultat de Ciències de la mateixa universitat. Com s'ajuda a la recerca des d'aquests càrrecs més polítics?

ANTONI OLIVA Des del deganat s'ajuda poc perquè la divisió entre recerca i docència és força clara: la facultat s'encarrega de la docència i els departaments de la recerca. Des del Vice-rectorat de recerca, la tasca que es fa és forta, intentant impulsar que els departaments participin en projectes subvencionats, que hi hagi transferència de tecnologia a les empreses, etc.

TERAFLOP Es potencia especialment la recerca relacionada amb la computació?

A.O. Cada vegada més tothom fa servir la informàtica a tots els nivells. Fins i tot es facultats en que un no esperaria que hi hagués molts ordinadors o estacions de treball, avui en tenen. L'ús del càlcul intensiu i la supercomputació, però, sí que encara està més restringit al camp de la ciència i la tècnica. La recerca necessita d'eines com la supercomputació i, en aquest sentit, crec que la creació



Antoni Oliva a la biblioteca de la Facultat de Ciències de la UAB

del CESCO a Catalunya va ser un encert.

TERAFLOP Com valora la creació del C⁴?

A.O. En el moment de la creació del CESCO, des de l'Autònoma vam intentar ser-hi al mateix nivell que la UB i la UPC perquè creïem que era bo per a Catalunya tenir un centre d'aquest tipus. Quasi de forma simultània la UPC va crear el CEPBA, un centre clarament diferent perquè estava dedicat a fer recerca en paral·lelisme, mentre que el CESCO era un centre de serveis als investigadors. Tot i que són diferents, és bo que hi hagi algun tipus de col·laboració entre els dos centres. Jo espero que el C⁴ pugui dur a terme aquesta col·laboració entre el CESCO i el CEPBA per a no duplicar esforços ni material.

Tot i que penso que amb el C⁴ es potenciaran els dos centres encara és molt aviat per a profunditzar-se al respecte.

TERAFLOP Com a membre del Consell Assessor del C⁴ ens podria donar la seva opinió de quin serà el futur de la computació d'altres prestacions?

A.O. Jo sóc al Consell Assessor del C⁴ com a representant d'un gran grup d'usuaris del CESCO, no com a un gran expert en supercomputació. Però, de fet, des que jo era Vice-rector no estava massa clar cap a on anava la supercomputació. Ara hi ha qui pensa que les grans màquines desapareixeran i que quedaran estacions de treball cada cop més potents per a usar localment. Per altra banda, hi ha qui creu que seguiran havent-hi grans

centres que coexistiran amb les estacions de treball i ordinadors dels investigadors. Jo m'inclino més per aquesta segona opció, perquè crec que hi haurà màquines que mai estaran a l'abast d'un sol grup. Per això és important impulsar l'actualització de les màquines dels centres de supercomputació.

TERAFLOP A quin nivell creu que està la recerca espanyola respecte de la resta d'Europa?

A.O. En Química estem a un nivell altíssim i a Catalunya en particular estem molt bé. Jo crec que el CESCO ha ajudat a aconseguir-ho. A l'any 69, per exemple, a Espanya no hi havia pràcticament res de recerca en Química Quàntica. Llavors vam començar a reunir-nos els químics quàntics d'expressió llatina, francesa, italiana, portuguesa i espanyols. Aleshores hi havia una diferència grandiosa entre uns i altres però, poc a poc, aquesta s'ha anat escurçant. Actualment no tenim res a envejar als francesos o als italians.

TERAFLOP La Química és l'àrea de recerca que més temps de càlcul està utilitzant al CESCO i el seu grup en concret un dels que més temps gasten. Per què la Química necessita tant temps de càlcul?

A.O. En primer lloc cal dir que el grup de Química Teòrica de l'Autònoma és un grup molt nombros i per això utilitzen molt temps de càlcul. Però el que s'està clar és que no només a Catalunya sinó arreu del món els químics teòrics són els que més computació utilitzen. Això passa perquè, si voleu calcular molècules, sistemes químics o reaccions amb alt nivell de precisió, s'ha d'usar càlcul intensiu durant molt de temps. I aquesta és la única forma de fer-ho. De fet, si ens augmentem la capacitat de càlcul dels ordinadors, també l'ocuparem, i calcularem més i millor. Mota gent compara els químics teòrics amb els gasos, ja que, com ells, ocupem tot el volum de que disposem.

TERAFLOP Les empreses químiques són ara per ara les que més estan treballant amb la supercomputació. Creu que el món industrial entrarà amb més força dins l'àmbit

de la supercomputació?

A.O. Crec que les empreses del camp farmacèutic usen més i més informàtica. Però la indústria espanyola i, en especial, la catalana, no és una gran indústria. I aquest tipus d'indústria és difícil que entri en la supercomputació.

TERAFLOP Fins a quin punt creu que la química més experimental serà substituïda per la simulació?

A.O. Abans, quan es parlava de ciència, hi havia la divisió entre els experimentals i els teòrics. Ara, però, hi ha el que tothom anomena 'la tercera via': la simulació. I això no només passa en química, sinó en moltes altres disciplines. En el món de la farmàcia, la simulació implica fer menys síntesi de fàrmacs i estalviar molts diners. De fet, cada cop més els químics estan usant els conceptes de la Química Teòrica. En el futur, amb ordinadors més potents, el químic experimental podrà fer un seguit de càlculs abans dels seus experiments que li dran més o meys per on ha d'anar.

TERAFLOP La Facultat de Ciències de l'Autònoma cobreix un bon nombre de titulacions i, per tant, d'alumnes. És difícil coordinar aquesta facultat?

A.O. Tenim 5.700 estudiants, més de 500 professors, 11 titulacions i 11 departaments vinculats a la facultat. En uns anys l'Autònoma té previst crear un centre d'enginyeries que servirà per esportar una mica la Facultat de Ciències de les carreres més tècniques. Llavors quedarem amb un tamany més adequat.

TERAFLOP Quins avantatges té agrupar les diferents titulacions de ciències dins una mateixa Facultat?

A.O. Històricament les facultats de ciències inclouen totes les titulacions però amb l'augment d'estudiants van començar a dividir-se. Crec que això té pros i contres. Unides guanyem en coordinació i compartim els recursos. A més, els plans d'estudis actuals són cada vegada més interdisciplinaris i hi ha universitats que es plantegen unir diferents facultats en una sola.

M. Àngels Novoa

Thinking Machines reneix com a companyia de software i s'alia amb Sun

Les empreses americanes Thinking Machines Corporation (TMC) i Sun Microsystems van anunciar durant el congrés HPCN Europe 96 el seu acord per a ampliar mercats conjuntament.

Thinking Machines, l'empresa que va desenvolupar el computador paral·lel Connection Machine, va caure en bancarota l'any 1994, onze anys després de la seva creació. Ara, aquesta empresa torna a revivir, però com a companyia de software. Segons Robert Doretto, president i Chief Executive Officer (CEO) de TMC des de 1995,

"per a l'empresa la bancarota va ser, en part, una bona notícia, perquè ens va permetre pensar en com s'havia de continuar en el mercat de la computació d'altres prestacions".

A més del seu canvi de sector en el mercat del HPCN, TMC reviu amb un pacte amb l'empresa Sun Microsystems. Segons aquest

acord, Sun es dedicarà al desenvolupament d'arquitectures i sistemes operatius i TMC al de software de base i aplicacions. Un dels productes que TMC presentarà en breu és un paquet per a fer data mining anomenat Darwin. Aquest producte es llançarà en primer lloc per a les Connection Machines i més endavant per a altres plataformes.

Per a Sun aquest acord ha significat una bona manera d'entrar en el mercat de la computació d'altres prestacions. Aquesta companyia, que fins fa poc centrava el seu sector de mercat en les estacions de treball, ara vol ampliar aquest sector. Segons Jamie Enns, cap de màrqueting de producte en l'àrea de HPC de Sun, aquesta companyia vol entrar aviat en el mercat dels multiprocessadors simètrics.

FOTO / NOTÍCIA



LLIBRES VIRTUALS. El Cornell Theory Center ha anunciat el seu llibre virtual "Explorations" en el WWW (<http://www.tc.cornell.edu>) sobre els avenços científics aconseguits gràcies als recursos del centre. El llibre està basat en la versió 2.0 de Netscape i, fins i tot, incorpora fitxers VRML, el llenguatge de la realitat virtual a través del web.