

# nodes

Primavera 2008. Número 41  
PVP 3 euros

El butlletí de l'ACIA

El cau del hácker

pàgina 9

---

## Informàtica Nuvolar

A l'agüait

pàgina 13

---

**Selecció d'articles científics  
per publicar mitjançant una  
subhasta de cites**

# Una nova imatge

**Edita:**

Associació Catalana d'Intel·ligència Artificial

Responsable:

Núria Agell i Jané [nuria.agell@esade.edu](mailto:nuria.agell@esade.edu)

**Seccions d'opinió**

Ton Sales [sales@lsi.upc.es](mailto:sales@lsi.upc.es)  
Llorenç Valverde [lvalverde@readyssoft.es](mailto:lvalverde@readyssoft.es)  
Miquel Barceló [blo@lsi.upc.es](mailto:blo@lsi.upc.es)  
Enric Plaza [enric@iia.csic.es](mailto:enric@iia.csic.es)

**Comitè de redacció**

Aïda Valls [avalls@etse.urv.es](mailto:avalls@etse.urv.es)  
Beatriz López [blopez@eia.udg.es](mailto:blopez@eia.udg.es)  
Carles Sierra [sierra@iia.csic.es](mailto:sierra@iia.csic.es)  
Cecilio Angulo [cecilio.angulo@upc.edu](mailto:cecilio.angulo@upc.edu)  
Elisabet Golobardes [elisabet@salleURL.edu](mailto:elisabet@salleURL.edu)  
Ester Bernadó [esterb@salleURL.edu](mailto:esterb@salleURL.edu)  
Felip Manyà [felip@eup.udl.es](mailto:felip@eup.udl.es)  
Gabriel Fiol [biel.fiol@uib.es](mailto:biel.fiol@uib.es)  
Jordi Vitrià [jordi@cvc.uab.es](mailto:jordi@cvc.uab.es)  
Lluís Vila [vila@lsi.upc.es](mailto:vila@lsi.upc.es)  
Miquel Sánchez [miquel@lsi.upc.es](mailto:miquel@lsi.upc.es)  
Pedro Meseguer [pedro@iia.csic.es](mailto:pedro@iia.csic.es)  
Francesc Prats [francesc.prats@upc.edu](mailto:francesc.prats@upc.edu)  
Pere Ridao [pere@eia.udg.es](mailto:pere@eia.udg.es)  
Tere Escrig [escrigm@icc.uji.es](mailto:escrigm@icc.uji.es)  
Toni Moreno [amoreno@etse.urv.es](mailto:amoreno@etse.urv.es)  
Ulises Cortés [ia@lsi.upc.es](mailto:ia@lsi.upc.es)  
Vicenç Torra [vtorra@iia.csic.es](mailto:vtorra@iia.csic.es)  
Vicent Botti [vbotti@dsic.upv.es](mailto:vbotti@dsic.upv.es)

**Compaginació**

Cristian Merino [cristian.merino@esade.edu](mailto:cristian.merino@esade.edu)  
ESADE - Universitat Ramon Llull

**Adreça i telèfon de contacte**

ACIA. Institut d'Investigació en Intel·ligència Artificial  
Campus de la UB, 08193 Bellaterra  
Tf. 93 5809570

**Dipòsit Legal**

GI 1348/94

**Contactes**

Presidenta: Núria Agell  
[nuria.agell@esade.edu](mailto:nuria.agell@esade.edu)  
Vice-President: Lluís Godo  
[godo@iia.csic.es](mailto:godo@iia.csic.es)  
Secretària: Cecilio Angulo  
[cecilio.angulo@upc.edu](mailto:cecilio.angulo@upc.edu)  
Tresorer: Carles Sierra  
[sierra@iia.csic.es](mailto:sierra@iia.csic.es)  
Vocals: Antoni Moreno  
[amoreno@etse.urv.es](mailto:amoreno@etse.urv.es)  
Quim Meléndez  
[quimmel@silver.udg.es](mailto:quimmel@silver.udg.es)  
Ester Bernardó  
[esterb@salleURL.edu](mailto:esterb@salleURL.edu)  
Ramon Bejar  
[ramon@diei.udl.es](mailto:ramon@diei.udl.es)

Benvolguts socis,  
Benvolgudes sòcies,

Aquí tenim, encara que amb una mica de retard, el número 41 del butlletí de l'ACIA. Aquest número com veiem té molts canvis. En primer lloc té una capçalera nova, NODES. Aquest és el nom que hem escollit per a la nostra revista. La revista té el mateix tipus de continguts que fins ara, no obstant i gràcies a l'ajut concedit pel departament de cultura de la Generalitat, volem aconseguir que tota la part de la maquetació i l'edició de la revista sigui externalitzada. Agraïm en aquest sentit a l'empresa Tritó SL, que hagi volgut compartir amb nosaltres aquest projecte. La idea és doncs que nosaltres ens preocupem i ocupem de buscar i escriure els continguts interessants per a la revista, i ells s'ocuparan de tota la resta. La paginació, l'edició, la correcció lingüística, el disseny, el repartiment, etc... .

En el moment de redactar aquestes línies, els organitzadors estan ja preparant la propera edició del CCIA 2008 que aquest any com sabeu se celebrarà a Empúries. En la contraportada d'aquest número trobareu la crida a la participació amb les dades importants a conèixer.

En aquesta revista trobareu, com sempre, les seccions dels nostres col·laboradors habituals. L'article de Miquel Barceló se centra en com la ciència-ficció a vegades s'avança a la innovació. El Ton Sales en el seu article es qüestiona el perquè sembla que actualment no hi ha tants avenços teòrics en la IA, i ho justifica dient que estem en una període de "fets, fets i fets". Per últim, en l'article de l'Enric Plaza, entra en el món de les grans companyies informàtiques amb milions d'usuaris i l'energia que consumeixen els seus grans centres de dades.

A més tenim també en aquest número la traducció d'un interessant article d'en Josep Lluís de la Rosa i Boleslaw Szymanski que ens parla dels sempre polèmics i qüestionats sistemes de "peer review" per a l'avaluació d'articles científics i ens proposa un sistema basat en subhastes.

I com sempre, tot tipus d'informació en referència a premis, resums de les tesis doctorals presentades i agenda de congressos.

Esperem que us agradi el nou format, i ja ho sabeu: totes les opinions seran ben rebudes.

Fins aviat.

Recordeu que s'apropa el CCIA2008!

Núria Agell

# La dansa dels robotets

(que Txaikovski no va poder incloure al Trencauous)

Aquests dies constato que el “front teòric” de la Intel·ligència Artificial (IA) no avança gaire. No veig pas que hi hagi grans “visions” intel·lectuals ni s’hi construeixin grans teories. Potser és que tots plegats anem despistats o curts d’idees o bé \_i aquesta benèvola hipòtesi és la que aquí caritativament subscric\_ es tracta del fet que, com a la Biologia del segle XVIII, a la IA d’ara li calen, abans d’anar per lleis i postulats, “fets, fets i fets”, com deien els naturalistes a l’època. Per això avui, més que no pas fer un destil·lat de teories, m’estimo més repassar el panorama de robots i robotets i espigolar-hi, més enllà de l’inevitable component peculiarment japonès i/o *freaky*, (a) cap on apunta tot això, (b) què tenim i (c) què sembla possible. Lamento, doncs, tornar a caure aquí en la llista de petites genialitats gracioses, més o menys amanides i il·lustrades amb referències als vídeos promocionals corresponents.

Ton Sales



(ton.sales@upc.edu)

Barcelona, 11 de febrer de 2008

## 1. Una mà de vídeos

Per començar, què millor i més genial, per inspirar-s’hi, que la darrera Exposició anual de robots de Tòquio. Per si voleu delectar-vos amb el vídeo oficial de presentació, heus-el aquí: [http://www.youtube.com/watch?v=9GYS3wE\\_zv4](http://www.youtube.com/watch?v=9GYS3wE_zv4) (a partir d’aquí, per brevetat, només citaré les lletres que van després del “v=” dels vídeos de YouTube). En particular, segur que us abellirà la robot-pacient **Vaf-QxhQh6g**, sobretot si sou estudiants i voleu ser dentistes i anar practicant sense fer mal a pobres incautes.

Però no us penséssiu que tot són –diguem-ne– bestieses, amb perdó. Mireu-vos amb atenció aquests curiosos productes robòtics assortits de can Toyota: **gyPAIpXm-nU** i de seguida comprendreu que els japonesos s’estan fent vells tan de pressa que no estan pas per orgues. Observeu que, a part de l’aspecte *freaky* dels invents, hi domina el vessant pràctic (el d’acompanyar i ajudar els vells a passar l’estona d’un lloc a l’altre, per exemple).

Però és que hi ha més coses. La facilitat amb què hem (vaja, “han” –els japonesos, vull dir–) aconseguit fer moure els robots de manera no programada sinó per imitació fidel, segur que us sorprendrà. I si no ho creieu, mireu-vos algun dels vídeos d’aquesta llista escurçada <http://www.calinon.ch/videos.php> (dispen-seu si recomano vídeos a tort i a dret –potser trobareu que en faig un gra massa– però és que en el darrer número ho vaig fer i no sabeu la de requestes que vaig rebre). La gràcia, aquí (amb els ninotets imitadors, vull dir), és que aquesta mena de robots –i d’altres de semblants que hi ha– aprenen a fer les coses molt ràpid, molt naturalment i d’una manera molt similar a com ho fan els infants “reals”. I d’altra banda, quan se’ls posa entre nens, hi congenien força bé i aviat tots plegats es consideren amics i companys de jocs. Recorda una mica, la cosa, com altres robots (em sembla que ja ho vaig esmentar aquí) feien d’escarabats, i ho feien tan rebé que els escarabats “autèntics” que hi vivien acabaven tenint-los com a inspiradors i guies (líders, o gairebé).

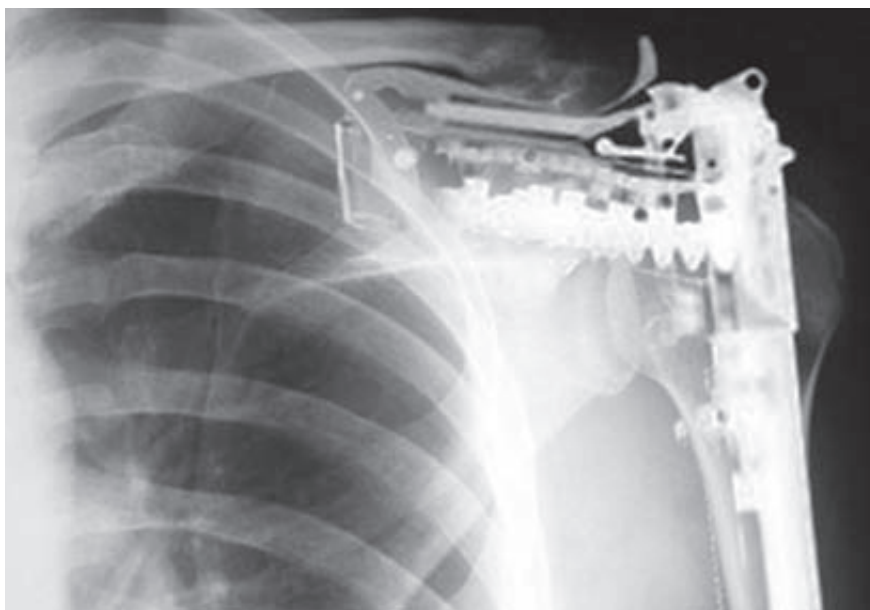


Sistemes intel·ligentíssims complets, potser no els tindrem, per ara. Però de moment i mentrestant, modestament, podem anar recuperant moviments perduts i creant sistemes amb un mínim d'empatia i d'imitació intel·ligent



### 2. Recuperar el cos

El que fa més il·lusió, però, –a mi, si més no– és veure com les noves tècniques de la IA ja estan ajudant a crear un futur on els discapacitats confinats en una cadira puguin ressuscitar la meitat del seu cos que un dia van haver d'oblidar per força. Mireu-vos, si no, aquest vídeo [L8oAz4WS400](#) en què un robot (a Tòquio) camina només pel fet que rep els senyals cerebrals (pertinentment filtrats) d'un mico (de Carolina del Nord) que camina exactament igual que el robot (vaja, al revés, suposo que ja m'heu entès). Això, que jo personalment trobo extraordinari, lliga amb la notícia de fa un any, que ja vaig recollir aquí, del paraplègic americà que podia controlar els seus músculs amb només els seu pensament, i també amb la notícia de fa molt poc (més aviat mèdica que no pas d'IA) de ponts quirúrgics possibles entre neurones espinals de més amunt de la lesió i les motores d'espina avall. Aquesta segona és especialment miraculosa per als qui han conservat les extremitats i han tingut la paciència de confiar en llur resurrecció algun dia.

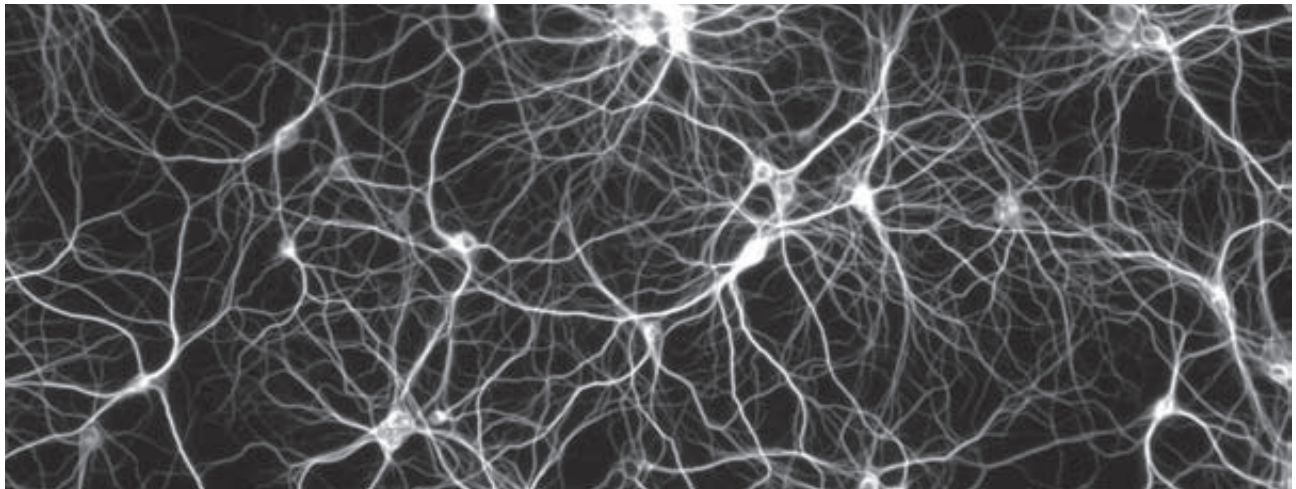


La primera és diferent: és l'esperança de poder recuperar *la mobilitat humana plena* quan –com els ha passat per exemple a les desenes de milers de soldats americans que l'han perdut a l'Iraq (més de vint mil fins ara, concretament)– ja no la tenen tota (i, a alguns, amb prou feines els queda una extremitat per moure). En aquest cas és enormement esperançador el braç-pròtesi Luke Arm (el nom s'explica per la cosa aquella de l'*Skywalker*-fill a qui una espasa làser talla el braç) que ha inventat Dean Kamen (sí, el del Segway) i que amb 18 (divuit!) graus de llibertat permet al seu posseïdor des de pelar raïm fins a descrostar, un per un, els anissos incrustats en xocolata, passant per trepanar correctament amb una barrina elèctrica, obrir o tancar una porta amb clau i fer una encaixada de mans (i graduar-la segons l'amistat o la mala llet que es desitja). I tot seguint només senyals del cervell. I, a més, amb feedback sensor (vull dir, rebent la informació tàctil corresponent a l'acció feta). Si en voleu un tast, heus-el aquí: [1hzRja9eunY](#) (sobretot cap al final, després del rotlló preliminar).



### 3. I després del cos, els miralls

Fa temps que parlo de les neurones-mirall (neurones especulars?), que són aquelles que funcionen tant (i de la mateixa manera) quan fem una certa cosa com quan veiem que aquesta mateixa cosa la fa un altre. L'existència d'aquestes neurones es va descobrir fa uns deu anys en micos, es van hipotetitzar –i es van trobar– en humans i ara s'han trobat en ocells cantaires (ho podeu constatar personalment a [VDFhrKmDJoQ](#)). La gràcia –enorme!– que tenen aquestes neurones és que permeten i donen lloc **(1) a “entendre l'altre”** i les seves intencions, **(2) a l'empatia** (tu sents el mateix que està sentint l'altre fent allò que l'altre fa i que tu segueixes, i assumeixes, en els teus propis termes) i **(3) a la possibilitat de l'“aprenentatge vicari”** (allò tan lleig –potser– d'evitar les teves pròpies patacades havent tingut abans la precaució de veure les que es clava el company).



Deveu haver observat que aquests tres fenòmens –la comprensió de l'altre, l'empatia i l'aprenentatge per observació (de la conducta aliena)– són precisament definidors de l'especificitat humana. Potser, doncs, incorporant circuits “especulars” a les nostres màquines podrem esperar reproduir tres de les grans qualitats que ens fan peculiarment humans (respectivament, la comprensió-predictió, la simpatia-solidaritat i l'aprenentatge (social) per observació-imitació) i que són la base d'allò que en diem la cultura (de l'espècie).

No és pas poc, tot això, per aquest primer trimestre del 2008! I això passa mentre la DARPA encara no sap si està en condicions de fer la seva propugnada “unitat autònoma automàtica de combat” (llegiu-hi “soldat-robot”) i tenir-ho llest per al termini previst (un quinquenni, si fa no fa). Mentrestant, sort en tenim dels japonesos (i dels seus robotets violinistes i dansaires)!

I pel que fa al futur: de moment, mentre no tinguem els promesos soldats artificials, podrem –gràcies als avenços de la IA– anar apedaçant els soldats (naturals) que ens arriben desconjuntats de la guerra, amb una mica d'esparadrap sintètic en forma de pròtesis “intel·ligents” i potser fins i tot empàtiques. I qui dia passa any empeny.

Les teories, deixem-les per un altre dia. Un en què tinguem una mica més clar cap on anem (si és que anem enlloc).

# Noves interfícies: EPIFANIA

## Miquel Barceló



Innovar no és fàcil. Cal trobar quelcom de nou i, a més, que pugui ser interessant i acceptat per tots. Com assolir-ho? No en garanteixo el resultat però, de vegades (tan sols de vegades), una mirada a la ciència-ficció pot resultar útil.

Hi ha exemples clàssics (tot i que paradoxalment, en el seu temps, ningú no s'hi va pas fixar). En la ciència-ficció, encara que són rars, hi ha alguns casos en què la flauta de la predicció tecnològica encertada sona, encara que sigui tan sols per casualitat.

### Un lògic anomenat Joe

El 16 de febrer de 1946 fou quan el *New York Times* feia accessible al gran públic (i, fins i tot, als escriptors de ciència-ficció) la gegantina imatge de l'ENIAC, que passa per ser el primer ordinador electrònic de la història. L'ENIAC era una màquina descomunal, que pesava més de 20 tones, incloïa unes 18.000 vàlvules de buit i ocupava tota una habitació on diverses persones operaven un complex equip.

Per això, resulta encara més sorprenent el contingut d'una narració breu de ciència-ficció que Murray Leinster va publicar el mes de març del mateix any (1946) a la revista especialitzada *Astounding*. L'única explicació possible del ridícul a què s'arriscava Leinster és que, molt segurament, ell va lliurar l'original del relat cinc o sis mesos abans de la seva publicació i no va poder retirar-lo quan tothom, després del febrer de 1946, ja sabia que el futur del càlcul i la gestió de dades rauria en màquines grandioses com l'ENIAC, no en petits televisors modificats.

El relat de què parlo és *Un lògic anomenat Joe* escrit, evidentment, abans que el públic nord-americà (i molt possiblement el mateix Leinster) hagués pogut conèixer l'existència de l'ENIAC. A *Un lògic anomenat Joe*, Leinster imagina (l'any 1945!) un sofisticat aparell de televisió, al qual anomena *lògic*, amb tecles en lloc de dials, i que està connectat mitjançant la xarxa telefònica a monumentals tancs de dades (*data tank*). Un lògic permet consultar tota mena d'informacions i, també, sol·licitar qualsevol programa televisiu actual o del passat. Un lògic es connecta també als altres lògics de la xarxa per intercanviar missatges, sons i imatges.

Just quan naixia l'ENIAC, la imatge popular d'uns ordinadors gegantins, i s'endegava lentament el camí de la tecnologia informàtica, Leinster anticipava ni més ni menys que la microinformàtica i l'omnipresent Internet d'avui. Un bon exemple de predicció tecnològica que, val a dir-ho, no tenia pas cap base en allò que es coneixia a meitat dels anys quaranta, i no era res més que la gosadia imaginativa d'un escriptor que, per a la seva sort, el futur va acabar fent realitat.

Quelcom de semblant intenta avui un altre escriptor de ciència-ficció: Vernor Vinge.

Fa uns mesos parlava aquí de la singularitat tecnològica de Vernor Vinge. Ara, després de llegir la darrera novel·la d'aquest autor de ciència-ficció, que, abans de dedicar-se íntegrament a la seva tasca d'escriptor de ciència-ficció, va ser



Eniac



Murray Leinster

professor associat d'informàtica (*computer science*) a la San Diego State University, convé recordar també una de les seves idees més recents: Epifania.

A *Rainbows End* (2006), recent Premi Hugo de 2007, que es publicarà en castellà cap al maig de 2008 (crec que com *Al final del Arco Iris*), Vinge aborda no pas directament la singularitat tecnològica (que ell mateix resumia en dir l'any 1993: «En uns trenta anys, disposarem dels mitjans tecnològics per crear intel·ligència sobrehumana. Poc després, l'era humana acabarà», sinó el que pot semblar una manera suau d'arribar-hi: noves interfícies que canvien fins i tot el sentit de la realitat. Una perspectiva que a l'any 1993 era ben poc evident.

### La vella interfície WIMP

Ara, després de molt de temps en què les universitats, els centres de recerca i, sobre tot, les empreses d'arreu del món pensessin diverses maneres de fer servir els ordinadors en el futur, pràcticament tots hem acceptat la interfície sovint anomenada WIMP: composta per finestres (*Windows*), icones (*Icons*) ratolí (*Mouse*) i menús emergents desplegable (*Pop up menu*).

Com tantes vegades acostuma a passar en la informàtica, la que als anys setanta fou la *nova* interfície WIMP, no va ser pas descoberta per un grup d'investigadors universitaris o acadèmics. Fou el somni d'un grup de treballadors de la Xerox Corporation, ja que, com ha esdevingut tradicional, les novetats que tenen èxit real en el món de la pràctica professional informàtica quasi mai procedeixen de recerques acadèmiques, sinó de la voluntat de fer diners d'alguns empresaris capitalistes.

Tot i que val a dir que, en el cas de la interfície WIMP, els mateixos capitalistes que van disposar de la nova interfície van ser capaços de malmetre l'oportunitat de la millor manera possible. Convençuts com estaven (eren els anys setanta del segle passat) que els informàtics eren una mena de gent estranya capaç de recordar de memòria els esotèrics codis dels comandaments de sistemes operatius com UNIX o les targetes dels JCL dels grans sistemes propietari (vegeu *In the Beginning was the Command Line*, 1999, de Neal Stephenson), els directius de la Xerox van pensar que una interfície com la WIMP era inútil, ja que posava a l'abast de qualsevol la conducció dels ordinadors.

Pensant en els informàtics tan especialitzats de l'època, als directius de la Xerox no se'ls va pas passar pel cap pensar en la futura democratització de l'ús de la tecnologia informàtica i que, en un futur molt proper (el nostre present), pràcticament tothom faria servir un ordinador i que, precisament per això, calia que la utilització i la conducció d'ordinadors no estigués sotmesa a uns llenguatges esotèrics i misteriosos tan sols a l'abast d'uns quants iniciats. Senyal que, afortunadament, errar està en la idiosincràsia humana i que no tan sols l'espifiem els universitaris. També ho fan, i molt!, els directius d'empresa que no estan al dia de les moltes gosadies de la ciència-ficció.

Sigui com sigui, des de començaments dels vuitanta, el cert és que la interfície WIMP és la que domina el món de la informàtica. Mal que els pugui haver pesat, i molt, a aquells capsigrany de directius de la Xerox que ho van deixar de banda per promocionar un nou model de màquina d'escriure electrònica bastant eixerida com a nou processador de textos... quelcom, ara ho sabem, amb un futur prou minvat.

Ara el present és la interfície WIMP. Fins quan el futur serà de la WIMP?



l'Eniac



El Xerox Alto





Vernor Vinge

### L'Epifania de Vernor Vinge

En la seva recent i premiada novel·la, *Rainbows End* (2006), Vinge innova imaginant una nova interfície per substituir a la ja clàssica WIMP amb finestres, icones, ratolí i menús emergents desplegable.

De fet, a *Rainbows End*, Vinge juga amb la realitat del futur immediat d'una manera molt més radical que la que ha quedat com a imatge de marca (*la realitat irreal o la irrealitat del real*) de Philip K. Dick. Dick ha d'ésser un dels escriptors més desgraciats del món, ja que té la mala sort d'haver estat poc llegit i no és pas conegut per les seves novel·les, sinó per les versions que n'ha fet Hollywood. Unes versions que, fins i tot les més conegudes, han estat fetes per directors que, com en Ridley Scott, de *Blade Runner*, mai van voler llegir la novel·la que, suposadament, donava origen al film.

Tornant a *Rainbows End*, la nova interfície que Vinge imagina (per a l'any 2025, just ara mateix) es diu *Epifania*, i usa elements d'informàtica *wearable* (portable), entrant de ple en el que es coneix ja com a realitat augmentada, un camp de la moderna investigació en informàtica que tracta de la combinació del món real amb les dades generades per ordinador. Es genera així una nova realitat global on els humans interaccionen no solament amb elements reals, sinó també amb elements virtuals (personatges, objectes, realitats alternatives, etcètera) generats informàticament.

Això pot fer-se gràcies a la informàtica *wearable* de la nova interfície Epifania i a les lents de contacte especials que poden reemplaçar el que l'ull veuria naturalment per una construcció visual completada amb imatges generades per ordinador. Una manifestació imaginativa de la realitat augmentada.

En just complement, la retroalimentació hàptica fa possible la participació directa de l'individu en aquesta nova realitat. La tecnologia hàptica (segons tinc entès també en investigació en l'actualitat) fa referència a la tecnologia que usa el sentit del tacte com interfície amb l'usuari, aplicant forces, vibracions i/o moviments que l'usuari percep precisament amb el sentit del tacte com si procedissin de la realitat *real*, per dir-ho d'alguna forma.

Si a la vista, oïda i tacte hi afegiu l'olfacte i qui sap si el gust, tindreu una nova manera d'interaccionar amb una realitat que no deixa de ser-ho perquè part d'ella sigui, diguem-ne, artificial i generada per ordinador.

És Vernor Vinge un visionari? Tal vegada sí, almenys com ho va poder semblar Murray Leinster l'any 1946, dècades abans que Internet fora una idea seriosa en el cervell d'algú. Qui sap si Epifania o alguna cosa que se li sembli serà realitat el dia de demà. Però el que sí és cert és que, almenys en el camp de les idees, Epifania és una brillant innovació (de joguina, ara per ara, però innovació) que, en aquest cas, resulta també divertida i entretinguda pel fet de trobar-se en el si d'una bona novel·la i no en mig d'un feixuc article científic.

# nodes



# Informàtica **Nuvolar**

## Microsoft vs Yahoo vs Google

Quan aquest febrer del 2008 Microsoft va oferir públicament la xifra de 44.600 milions de dòlars (quasi 30.000 milions d'euros) per comprar Yahoo, es va saber que ja feia temps que Microsoft volia comprar-la i que Yahoo sempre s'hi negava. La primera sorpresa és que Yahoo ho rebutgi quan té greus problemes econòmics. La segona i més gran sorpresa és que Microsoft, la companyia encara hegemònica en informàtica, hagi d'endeutar-se per comprar Yahoo. Per què Microsoft necessita Yahoo desesperadament? A banda de poder competir amb Google, és clar.

Enric Plaza

## Un bon mal negoci

Adquirir Yahoo és un mal negoci per Microsoft, fins i tot si ho pogués fer sense endeutar-se. Microsoft ja disposa d'un servei en línia que ofereix els mateixos serveis que Yahoo. Els serveis com Yahoo Mail, IM, cerca, música, mapes, blogs, vídeo, etc., haurien de desaparèixer o substituir-se pels serveis equivalents de Microsoft. D'altra banda, aquests serveis de Yahoo es basen en gran part en programari obert com PHP, FreeBSD, YUI, Squid, i Linux, l'enemic declarat de Microsoft que segueix amb la seva política hegemònica de "Windows a tot arreu" (Windows Everywhere). Aquesta substitució no crearia cap sinergia Microsoft-Yahoo, més aviat destruiria gran part del valor que ara té Yahoo pels seus clients i accionistes:

(1) Molts dels treballadors de Yahoo especialitzats en programari obert serien acomiadats o simplement marxarien per manca de perspectives a empreses d'informàtica que necessiten gent amb el seu perfil; Google en particular contractaria els millors enginyers.

(2) Els usuaris acostumats a Yahoo Mail haurien d'aprendre el nou servei Hotmail. Ara bé, si cal aprendre un webmail nou, molts d'ells poden preferir passar-se a Google Mail; això pot passar en qualsevol dels serveis substituïts, que trenquen gran part de la utilitat per als clients que la fidelització de Yahoo ha assolit.

(3) Les empreses que ara tenen un parterariat amb Yahoo, moltes d'elles basades en programari obert i no en productes Microsoft, fugirien com d'una plaga.

Quines raons dona Microsoft per fer aquesta adquisició hostil de Yahoo? Segons Steve Balmer, CEO de Microsoft, en la seva carta oberta als accionistes de Yahoo, es tracta de fer créixer la companyia per fer la competència a Google mentre es beneficien d'"els costos compartits i les eficiències operacionals". Això és fals, com hem explicat suara, i no té en compte els costos propis d'una fusió. Com a exemple, cal considerar quan Yahoo va comprar l'empresa Overture per incorporar les tècniques de "publicitat personalitzada"; aquesta compra es va fer el 2003, però Yahoo va necessitar 4 anys per acabar d'integrar les dues plataformes tecnològiques –molts analistes consideren que aquests problemes van causar en bona part el descens del valor de les accions de Yahoo. El cost d'integrar les plataformes tecnològiques de Yahoo i Microsoft, en temps i diners, seria encara més gran.



## El cau del hàcker

Semblaria, doncs, que Microsoft vol sobretot fer-se amb el negoci de cerca a la web, del qual Google n'és el servei hegemònic. Actualment, Google té el 53% de la cerca a la web, mentre que Yahoo té la segona posició amb un 19,9%, i Microsoft és a la tercera posició amb el 12,9%. La diferència no és només quantitativa, Google el fa servir la gent que el prefereix, mentre que Live Search ve configurat per default en Windows i Yahoo ve configurat per default als EUA pel servei d'Internet subministrat per la gran companyia telefònica AT&T. Sumant la quota de Yahoo i Microsoft arribarien al 32,8% de la cerca a la web, prou lluny del 53% de Google: val això 44.600 milions de dòlars?

La resposta depèn del negoci publicitari de la cerca a la web. Yahoo intenta mantenir la paritat amb Google, però les xifres canten: el 2005, Google va ingressar 6.100 milions de dòlars amb un benefici net de 1.500 milions, mentre que Yahoo ingressava 6.400 milions però amb un benefici de només 751 milions; el 2006 Google pujava els ingressos a 10.000 milions amb un benefici de 3.000 milions mentre que Yahoo pujava més modestament a 6.900 milions d'ingressos i baixava el benefici a 660 milions. L'única manera que una fusió Microsoft-Yahoo fora bon negoci seria tenir més usuaris, però si la gent segueix preferint majoritàriament Google malgrat tots els esforços, Microsoft es trobaria en un fracàs d'un cost potser inassolible. Quina raó faria que els usuaris canviessin de Google a Microsoft-Yahoo? Res en el pla de fusió aporta innovacions tecnològiques o de model de negoci capaces de donar un nou avantatge a l'hora de competir amb Google.

Microsoft té un efectiu molt proper als 21.000 milions de dòlars (final del 2007), raó per la qual la compra de Yahoo per 44.600 milions de dòlars vol dir endeutar-se. Donats tots els problemes que hem vist, si Microsoft vol encara comprar Yahoo, només pot tenir un motiu estratègic: Microsoft encara és la companyia hegemònica en informàtica, però aviat ho deixarà de ser. Com hem arribat aquí?

### La contrarevolució informàtica

Al principi, IBM va crear l'ordinador central (mainframe). El 1984 Apple va crear el Macintosh i es va fer la llum sobre el món de l'ordinador personal (les tenebres foren els PC-compatibles, suposo). Les idees darrere el Macintosh i la revolució de l'ordinador personal eren exactament això, una revolució basada en l'ideari dels anys seixanta: "Power to the People". El poder pel poble en lluita contra l'Establishment s'expressava com el control personal que donava l'ordinador personal (empowerment) davant l'ordinador central propietat de les grans corporacions. Tanmateix, actualment sembla que s'ha donat la volta a la truita i que Googleplex, el nou "ordinador central", dominarà el futur del món de la informàtica.

El Googleplex, originàriament la primera seu de la companyia, és avui dia el nom informal per al complex que compren tots els centres de dades que donen servei als usuaris de Google fent cerques o usant les aplicacions web de Google (també anomenat "Google Dataplex"). Aquests centres de dades contenen milers de servidors en xarxa, que realitzen la versió moderna de l'antic super-ordinador. Google ha gastat 2.400 milions el 2007 en inversions de capital, la majoria dels quals són per centres de dades (4 d'ells als EUA).

Altres companyies amb milions d'usuaris i peticions per minut, com Yahoo, eBay i Amazon, també tenen els seus grans centres de dades. Aquests centres



Google construeix dos centres de dades, a dalt a l'esquerra, cadascun de la mida d'un camp de futbol americà, a la localitat de The Dalles, Oregon.

generen tanta escalfor que la seva refrigeració dispara el consum de l'energia elèctrica, la qual ha esdevingut el principal problema de cost. Els nous centres de dades de Google són al NO dels EUA, on l'electricitat és més barata. Països com Islàndia es posicionen com a destins ecològics (basats en energies geotèrmiques) per als futurs centres de dades, mentre que Google, per abaratir costos, engega un projecte de centenars de milions per desenvolupar energies alternatives. Un centre de dades consumeix entre 300 i 500 megawatts, i amb uns 15 centres de dades, Google es posiciona com un dels més grans consumidors d'energia (entre 3.000 i 5.000 megawatts) dels EUA, on el 50% de l'energia elèctrica prové del carbó.

Urs Hölzle, de Google Europa, va declarar que utilitzant un sistema de refrigeració per evaporació els seus centres de dades requerien "un 50% menys d'energia que un centre estàndard". Els super-ordinadors centrals han esdevingut, per la porta del darrere, una realitat comercial enmig de la crisi energètica actual: Cisco estima que el 2009 el consum elèctric saltarà del 10 al 30 del cost en tecnologies de la informació. Si MS, les sigles de Microsoft, eren un codi per The Monster of Software, com anomenar les noves companyies que han passat del Mega i Giga (gegant) al Tera i Peta (monstre)?

### I els Astres el Nuvolar

El nom no fa la cosa, per això és important esbrinar quina és la innovació, tant comercial com tècnica, que despunta. Des del punt de vista comercial, aquestes companyies, i especialment Google, volen donar gratis serveis web que abans eren de pagament i residien a l'ordinador personal o al portàtil. Serveis com el correu electrònic se substitueixen pel webmail, però ara és gratis. Mentre Microsoft treu la major part dels seus beneficis de vendre Windows i Office (donat el baix rendiment o pèrdues de les seves divisions de jocs, mòbils i mp3) Google ofereix Google Docs, l'equivalent de l'Office (tractament de texts, full de càlcul, presentacions calendari, email) gratis, amb disponibilitat independent de la màquina que hom faci servir i amb capacitat de compartir i coordinar-se amb altres usuaris. Últimament, Google es disposa a desplegar nous serveis, com Google Health, que permetrà als usuaris fer els seus perfils mèdics, descarregar fitxers mèdics, rebre recomanacions personalitzades i compartir informació. Per tant, la innovació comercial és donar cada vegada més serveis, integrats entre ells, a un cost directe zero per a l'usuari.

Des del punt de vista tècnic, aquest traspàs de serveis de l'ordinador personal a la web ens condueix a l'anomenat cloud computing i que he traduït per informàtica nuvol (vegeu el quadre de text). Des del punt de vista tècnic, la informàtica nuvol es pot considerar inclosa dins la grid computing (també anomenada utility computing o on-demand computing), que externalitza la infraestructura informàtica –és a dir, una empresa deixa de tenir internament un personal i servidors propis i lloga uns servidors virtuals a una empresa aliena. La primera va ser l'empresa d'Amazon anomenada EC2 (Elastic Compute Cloud), que generalitza la infraestructura d'Amazon i l'ofereix com a plataforma per a altres empreses que vulguin implantar un servei web. No cal contractar personal, ni planificar el creixement que es necessitarà en temps i potència de càlcul: Amazon pot ampliar dinàmicament, sota demanda, el servei a cada empresa, servei que pagarà segons l'ús de recursos que faci. Amazon esdevé un utility (servei de subministrament) com l'energia elèctrica o l'aigua.

### Informàtica nuvol

L'origen de "cloud computing" ve dels núvols que hom dibuixa a les transparències per indicar que certs serveis són o certes connexions es fan amb llocs que són en algun indret d'internet, en "algún indret en els núvols". En català un nuvol vol dir un conjunt de núvols, per exemple, Josep Carner a l'Ofrena diu:

*L'ocell ha seguit la terra i els astres i el nuvol*

Carner Ofrena 138

## El cau del hàcker

Concretament, la informàtica nuvolat es refereix usualment al conjunt de serveis i funcionalitats, deslocalitzats però ubics, accessibles des d'una xarxa oberta com Internet o la Web (i potser en un futur no llunyà, la telefonia). Aquest nou model tecnològic comporta una distribució de costos totalment diferent a l'antic paradigma d'un ordinador per casa i/o empresa. Google és independent de Microsoft, cosa que poques empreses informàtiques havien assolit, i a més canvia el model de negoci: pot donar gratis aplicacions d'oficina perquè el seu objectiu és fidelitzar els usuaris, mentre que Microsoft necessita que cada compra d'un ordinador sigui també una compra de Windows i d'Office. L'aparició d'Internet va minvar la dependència respecte del sistema operatiu d'allò que l'usuari feia, i Windows va passar a ser una conveniència més que una necessitat; amb les aplicacions web com Google Docs o Zimbra (comprat per Yahoo) MS Office passa també a ser una conveniència cada cop més prescindible.

Quan el món fa un tomb, ni 44.600 milions de dòlars podran conservar l'hegemonia de Microsoft, ni els governs sense una visió estratègica (que com el català inverteixen en el sincrotró 120 milions d'euros en lloc de fer com Islàndia que inverteix una quantitat semblant d'euros en centres de dades basats en energia alternativa) podran mantenir una economia competitiva.

### Vols fer-te soci de l'ACIA?

**Fotocòpia i omple aquest formulari, signa al final i envia-ho per fax o correu normal a:**  
Carles Sierra. Tresorer de l'Associació Catalana d'Intel·ligència Artificial.  
IIIA, Camus UAB, 08193 Bellaterra. Fax: +34 93 580 9661

• Imprescindible en cas d'adhesió individual	
Nom i cognoms:	<input type="text"/>
Adreça:	<input type="text"/>
Adreça electrònica i Telèfon:	<input type="text"/>

• Imprescindible en cas d'adhesió institucional	
Institució / Empresa	<input type="text"/>
Adreça:	<input type="text"/>
Adreça electrònica i Telèfon:	<input type="text"/>

Dades bancàries	
Entitat / Adreça	<input type="text"/>
Codi entitat / Oficina / Digits de control / Número de compte	<input type="text"/>
Autoritzo l'Associació Catalana d'Intel·ligència Artificial a presentar rebuts amb càrrec al meu compte bancari	

Sol·licitut d'inscripció com:  Adhesió institucional. 120 € anuals (Institucions/empreses)  Adhesió individual. 30 € anuals  Adhesió estudiant. 12 € anuals

Signatura i data:

Aquesta sol·licitud no implica, de cap manera directa o automàtica, l'adhesió del sol·licitant a l'ACIA  
L'adhesió serà efectiva quan la sol·licitud sigui acceptada pel Consell Rector de l'ACIA



# Selecció d'articles científics per publicar mitjançant una subhasta de cites

La comunitat científica està patint (o gaudint) la revisió dels seus articles des de fa dècades. Aquest procés (també anomenat *refereeing*) es refereix al treball científic o les idees d'un autor que se sotmeten a l'escrutini d'un o més experts en la matèria. Els editors de les revistes ho utilitzen per seleccionar els manuscrits enviats, i les agències governamentals ho usen per concedir fons a la recerca. La meta és aconseguir pous autors que coneguin la disciplina i s'arribi així per consens a l'objectivitat científica. Les publicacions que no han experimentat el *Peer-review* són vistes amb suspicàcia pels erudits i professionals en molts camps. No obstant això, el *Peer-review*, encara que està utilitzat de manera universal, té molts desavantatges. Proposem substituir el *Peer-review* per un sistema basat en subhastes: com més bo sigui l'article enviat, l'autor farà una major aposta científica perquè aquest sigui publicat. Si l'aposta reflecteix correctament la qualitat de l'article, es recompensarà a l'autor amb aquesta nova moneda científica; si no, l'autor perdrà l'aposta realitzada. Nosaltres proposem que les cites siguin la moneda apropiada per a tots els científics<sup>1</sup>. Creiem que les subhastes de cites animaran els científics que millorin la qualitat dels seus treballs enviats per publicar. També probablement els motivarà perquè preparin presentacions més engrescadores per als articles acceptats i els convidarà a portar a terme en els congressos una discussió més enfebrida amb els seus col·legues dels seus resultats obtinguts. A llarg termini, les subhastes de cites podrien suposar un mitjà per donar lloc a una gran millora en la recerca científica.

## Desavantatges del *Peer-review*

Mentre que alguns creuen que passar el *Peer-review* és un certificat de la qualitat, uns altres són més escèptics. Una de les queixes més comunes és que el *Peer-review* és lent: un article enviat triga típicament a ser revisat diversos mesos, o fins i tot anys en alguns camps, per aparèixer publicat. Tal retard en un camp de creixement ràpid és devastador per a la propagació d'idees i necessita una solució. Un altre desavantatge important és el seu cost en termes d'hores de treball dedicades a la revisió.

A més, alguns sociòlegs de la ciència discuteixen que el *Peer-review* pot dur a una publicació susceptible a ser controlada per aquells que tenen un elevat prestigi i donar lloc a la gelosia personal. El *Peer-review* pot suprimir la discussió contra les teories de *corrent principal*. Els revisors tendeixen a ser especialment crítics amb les conclusions que contradiuen les seves pròpies opinions, però accepten feliçment aquelles que concorden amb les seves. Al mateix temps, és més fàcil que siguin citats els científics d'alt prestigi, particularment per les revistes d'alt prestigi o els seus editors. Conseqüentment, alguns argumenten que les idees que harmonitzen amb les opinions de l'elit tenen més probabilitat de ser publicades i d'aparèixer en revistes de primera línia que idees iconoclastes o revolucionàries.

Per tant, el procés sencer obstrueix i retarda l'aparició de noves idees i revolucions científiques. No obstant això, uns altres han precisat que els científics tenen moltes revistes on publicar, cosa que fa difícil el control de la publicació. A

Josep Luis  
de la Rosa  
i Boleslaw  
Szymanski

Traduït per na Maria  
de los Llanos Tena

**Article original:**  
"Selecting Scientific Papers for Publication via Citation Auctions," *IEEE Intelligent Systems Magazine*, vol. 22, no. 6, pp. 16-20, Nov/Dec, 2007

més, el procediment de presa de decisió del *Peer-review*, en el qual cada revisor dóna una opinió per separat sense consultar-ho a uns altres, s'ha pensat per atenuar alguns d'aquests problemes. No obstant això, aquest procés encara no té en compte el cost del revisor que a més retarda la publicació. Per altra banda, el *Peer-review* tendeix a acceptar aquests articles més febles que tinguin una barreja d'autors prestigiosos i desconeguts. Això és perquè prima la confiança dels revisors sobre un article amb autors prestigiosos, encara que no n'entenguin completament les contribucions, creient que el que s'exposa «ha de ser veritat, ha de ser bo, i la versió final enviada solucionarà qualsevol mancança potencial.»

Això no ha de ser sistemàticament dolent, però hi ha maneres més elegants de donar oportunitats als nous autors. Per millorar la qualitat de la ciència, aquesta confiança en coautors importants ha de ser reduïda. Una revisió cega és una manera possible d'ocupar-se d'aquest problema, encara que segueix sent una solució imperfecta, perquè no disminueix el cost del repàs o el retard de la publicació.

### Les cites i els seus autors

Segons Philip G. Altbach, director del Boston College's Center for International Higher Education, el sistema de cites (o citacions) va ser inventat principalment per entendre com es comuniquen els descobriments i les innovacions científiques i com funciona la recerca<sup>2</sup>. Sobre la base de la nostra recerca sobre l'ús innovador de subhastes<sup>3,4</sup> el maig del 2006 consideràvem usar aquest fet per crear una alternativa al *Peer-review*.<sup>5,6</sup> Les conferències pateixen sovint de baixa participació i de poca discussió dels articles, perquè els autors se centren a aconseguir l'acceptació dels seus articles en les conferències, més que donar lloc a una major disseminació dels resultats. Per altra banda, els organitzadors amplien l'extraordinari esforç que realitzen per seleccionar el millor article de la conferència, creant així una càrrega de treball de revisió molt pesada. Per evitar aquests paranys, proposem un sistema de subhasta que combina el valor profètic de la citació amb el coneixement intern que els autors tenen dels seus propis articles. (Per a altres alternatives al *Peer-review* com la de Mizzaro<sup>8</sup>).

Podem caracteritzar la situació com es descriu a continuació. Avui dia, un científic desitja publicar els seus resultats en conferències i revistes per guanyar cites i augmentar la seva reputació. Segons l'evidència de les tarifes de l'acceptació, les conferències i revistes altament llegendades seleccionen solament una petita quantitat d'articles enviats, els quals generen la majoria de les citacions. Amb la nostra proposta, les conferències i les revistes porten a terme una subhasta per seleccionar aquests articles, els autors dels quals han fet una aposta més alta. Cadascú ha realitzat una aposta, que representa la predicció d'un autor sobre quantes cites o referències rebrà l'article. Per fer aquesta aposta digna de confiança, vàrem considerar el nombre de citacions que un autor ha rebut pels articles prèviament publicats com la quantitat de cites a la cartera de cites que aquest autor té en efectiu. Així doncs, el nombre de cites que els autors tenen en la seva cartera limita les seves apostes, i cada article que guanya una subhasta retira un nombre de cites de la cartera del seu autor.

Així, què ha de contenir la cartera? Cites procedents d'una conferència que ha acceptat un article d'un autor? Citacions d'un grup de conferències relacionades? Cites de tots els autors de l'article? Utilitzem les cites d'un grup de conferències o de tots els autors de l'article. Això permet que l'autor pugui recollir

cites en conferències més febles per aconseguir-ne en les més fortes o en una revista. Per tant, els autors racionals faran una aposta amb el valor més alt de cites que pensen que l'acceptació requerirà, però al límit de l'efectiu de la seva cartera (és a dir, la seva darrera aposta). Els autors poden perdre efectiu si el nombre de cites que s'han apostat excedeix el nombre de cites que l'article generarà. Inversament, pot ser que guanyin més efectiu si l'article publicat genera més cites de les quals ells van apostar. L'última meta d'un autor serà guardar el seu creixement de cartera.

### La nostra proposta té dos avantatges principals:

Primer, redueix els costos associats a la revisió perquè la selecció de l'article via una subhasta de cites no necessita la comprensió prèvia del contingut de l'article per avaluar-ne qualitat.

Segon, els autors seran molt més conscients de la qualitat dels seus articles. També se centraran molt més en la difusió àmplia i en les explicacions detallades dels seus articles per maximitzar el nombre de cites que aquest pot rebre. En fi, aquesta nova proposta accentua la promoció activa d'idees mentre que redueix el cost associat al *Peer-review*.

Som conscients que la realització de la nostra idea implica desafiaments. Aquí discutim tres dels més importants. Primer, si cada autor rep un crèdit per a totes les cites de l'article, tindrem inflació de la cartera. Un article amb cinc autors, cinc cites, i una aposta de cinc cites contribuirà unes 25 cites a la suma total de la cartera de tots els autors, però el pagament serà tot just de cinc cites a partir de la cartera d'un autor. Per evitar la inflació, cada cita guanyarà una unitat de crèdit per a l'article, sense importar el nombre dels seus autors.

A més, assignarem fraccions de cada cita als autors individuals segons el seu contracte de cites. Aquest contracte ha de poder reflectir el percentatge de participació de cada autor. Si no existeix cap contracte de cites, totes les cites seran assignades al primer autor, que llavors decidirà com compartir-les. Per animar les col·laboracions, també deixem contribuir a tots els autors de l'article amb les seves cites a la generació de l'aposta. Això solucionarà el problema de la inflació. Els coautors són sovint estudiants, així que poden construir les seves carteres per a una carrera independent futura mentre treballen amb els seus supervisors o directors de tesi.

El segon desafiament implica les autocitacions. Un autor podria fer una aposta segura amb un nombre de cites igual al nombre d'autocites que l'autor fa en l'article. Després de la publicació de l'article, l'autor rebria automàticament el crèdit per a les cites, i reconstruir immediatament la cartera. Per evitar aquest efecte, cap de les auto referències o auto citacions realitzades pels contribuïdors de l'aposta s'han d'agregar a la cartera de l'autor.

El tercer desafiament mira el contingut inicial de la cartera. Assumim que el contingut inicial de cites és zero. Així doncs, els nous autors (per exemple, estudiants graduats) o els autors que van esgotar les seves carteres fent una oferta massa agressiva no podrien intentar aconseguir publicar els seus articles. Per evitar tals situacions, certa fracció d'articles ha d'experimentar el *Peer-review*, però amb criteris molt més alts d'acceptació. Això també evitarà el problema de la frontera de qualitat dels articles, que són difícils d'avaluar i consumeixen temps.

Alternativament, els autors podrien disposar d'un patrocini. Per exemple, quan un autor busca crèdit, altres recercadors han de poder prestar algunes cites de

la seva cartera (probablement després de la revisió de l'article i després que el prestador hagi suggerit millores). Per a un supervisor o un conseller, la motivació per a un préstec està clara: la part de préstecs del prestigi representat per les cites en la seva cartera és una classe d'inversió. Esperançadament, l'estudiant tornarà eventualment les cites, potser amb cites addicionals com pagament d'un interès, el qual es podria formalitzar en un acord entre tots dos.

No creiem que aquest acostament beneficiés els “mals estudiants amb supervisors famosos” enfront dels “bons estudiants amb supervisors desconeguts”. Això és perquè un sistema basat en els criteris racionals d'un científic ha de ser més eficient que els sistemes burocràtics basats en col·lectius de científics que han arribat a un consens, el qual pot ser bo o dolent. Finalment, fins i tot els investigadors sense relació podrien desitjar invertir les seves cites en un article d'un jove talent prometedor per a un benefici futur en forma de cites futures. Està més enllà de l'abast d'aquest article discutir la difusió de la subhasta de cites i el mecanisme de promoció, que requereix l'anàlisi profunda en el model de subhasta.<sup>3</sup> Necessitarem un nou model econòmic derivat de la subhasta de cites per preveure com les subhastes augmenten la qualitat de la recerca, disminueixen els costos del *Peer-review* i el temps de la publicació, i així successivament.

### Un cas hipotètic

La taula 1 representa un possible escenari amb una simulació de quatre investigadors que usen diverses estratègies de subhasta (agressiu, cautelós, molt cautelós, i evitant tot el risc). La columna de l'aposta (Bid) indica l'aposta d'un autor; els quadrats blaus indiquen apostes fracassades. La columna guanyadora (Earned) indica el nombre de les cites rebudes per cada article publicat via una subhasta. Per a cada any dins del qual un article ha estat publicat, la columna guanyadora mostra el nombre de cites que es van fer a aquest article el maig de 2006 (per augmentar el realisme, varem utilitzar dades reals d'un grup de conferències). Per a la simplicitat, varem utilitzar un *first-price sealed-bid*, on cada autor introdueix en un sobre tancat el nombre de cites per les quals està apostant. Aquesta aposta se suposa que ha de ser més baixa que el nombre de cites que l'autor recollirà després de la publicació de l'article. Alguns autors no podrien fer una oferta superior a 0 perquè les seves carteres de cites estan buides, obtenint cites prestades de col·legues i retornades després amb les cites guanyades.

Per mesurar l'impacte dels articles, podem examinar diversos rànquings d'autors. El primer és el rànquing de la cartera de cites, basada en quantes cites hi ha en la cartera d'un autor després d'una subhasta. En aquest escenari, l'autor 1 clarament parteix amb set cites, seguit per l'autor 2 amb tres cites, autor 4 amb dos, i l'autor 3 amb una. Els valors de la cartera són més baixos que el nombre total de les cites per a cada autor, cosa que condueix a l'altre rànquing (autor 1, autor 2, autor 3, i autor 4). No obstant això, el rànquing de la cartera de cites té l'avantatge de reflectir el nombre real de les cites (no el nombre de citacions previstes) que el sistema sencer de publicacions ha generat per a un autor en un període donat. Aquest rànquing pot seguir el comportament al llarg del temps de la carrera d'un científic, de semblança de l'H-índex,<sup>7</sup> que tot just proporciona una anàlisi acumulativa de les millors publicacions del científic. Així doncs, aquestes dues mides mesuren coses diferents. Si els articles d'un autor s'alineen en ordre descendent en els seus nombres de cites, H-índex és el rànquing major que és menor que el nombre de cites que té l'article corresponent.



Taula 1: Simulació de quatre estratègies de subhastes de cites  
Núm. de cites

Autors i articles	1999		2000		2001		2002		2003		2004	
	Bid	Earned	Bid	Earned	Bid	Earned	Bid	Earned	Bid	Earned	Bid	Earned
<b>Autor 1 (agressiu)</b>												
<b>Cartera Autor 1</b>		13		13		13		8		7		7
Article 1												
Article 2	0											
Article 3			0		6	1						
Article 4							4	3				
Article 5									1	1		
<b>Autor 2 (cautelós)</b>												
<b>Cartera Autor 2</b>		0		6		7		7		5		3
Article 1	2											
	(loan)	8										
Article 2	1											
	(loan)	1										
Article 3			2	3								
Article 4			1	1								
Article 5					2	2						
Article 6							1	1				
Article 7							1	0				
Article 8							1	0				
Article 9									1	0		
Article 10									1	0		
<b>Autor 3 (molt cautelós)</b>												
<b>Cartera Autor 3</b>		0		1		1		2		2		1
Article 1	1											
	(loan)	3										
Article 2	1											
	(loan)	0										
Article 3			0		1	0						
Article 4					2							
					(loan)	4						
Article 5							1	1				
Article 6									1	0		
<b>Autor 4 (sense risc)</b>												
<b>Cartera Autor 4</b>		0		0		0		0		0		2
Article 1					1							
	0		0		(loan)	1	0					
Article 2									1			
									(loan)	3		

Per tant, l'H-índex intenta capturar l'impacte dels articles dominants a través de la història d'un científic. El rànquing de la cartera de cites intenta agafar l'impacte de les publicacions de tot el científic, que podrien ser iguals a l'H-índex en el cas de científics excepcionals, però es diferenciarà per a altres científics (la major part de nosaltres). La taula 2 compara diversos rànquings, incloent-hi l'H-índex. La taula 2 també demostra el resultat comparant les expectatives de les subhastes demostrades en la taula 1. Les cites guanyades i les columnes totals de la productivitat mesuren exactament la qualitat dels articles acceptats. Així doncs, els autors tenen un incentiu per guanyar el nombre màxim de cites, almenys tant com van invertir en l'aposta. Per altra banda, aquest sistema és autorregulat. Si es subestimen les cites (els articles de l'autor reben menys cites de les que ell o ella han apostat), la cartera d'un autor s'acostarà eventualment a zero. Això pot succeir fins i tot als autors productius, tals com l'autor 1 en la taula 2, en què la productivitat de l'aposta és negativa encara que la productivitat

en cites és alta. Tals autors tindran dificultat a assegurar la publicació dels seus articles perquè perdran moltes subhastes. Inversament, els autors poden augmentar ràpidament la seva cartera de cites amb els articles que seran altament citats, cosa que facilita publicar articles en el futur. Encara que les carteres de les estratègies més conservadores tendeixen a créixer, les altres estratègies poden oscil·lar. Aquest efecte es diferencia clarament de les mesures existents de les cites, que creixen sempre amb el temps.

Fer que les subhastes de cites siguin un sistema usable, implica molts passos. Els més importants són:

- Crear una prova de concepte de les subhastes de cites, usant algunes publicacions seleccionades.
- Explorar el mecanisme de subhasta més apropiat.
- Desenvolupar la tecnologia per al banc de cites usant estàndards de motors de cites.
- Estudiar l'ús de taxes per a estabilitzar el resultat econòmic del model.

L'adopció de les subhastes de cites pot durar dècades. No obstant això, l'eficàcia creixent de les activitats científiques que es presenten del seu ús ha de deixar-les prevaler sobre el Peer review menys eficient.

Taula 2: Rànquing dels autors generat per les mesures clàssiques, el h-index i les subhastes de cites

Autor	Articles	Cites	Cites		Productivitat	H-index	Cartera	Productivitat		Perdues
	Acceptats	Totals	Guanyadores	Total				Guanyats	Aposta	
A1	4	18	5	1,25	2 or more	7	-6	-1,50	6	
A2	10	16	16	1,60	2	3	5	0,50	0	
A3	6	8	8	1,33	2	1	1	0,17	0	
A4	2	4	4	2,00	1	2	2	1,00	0	
El millor	A2	A1	A2	A4	A1	A1	A2	A4	A2, A3, A4	
El segon millor	A3	A2	A3	A2	A2 or A3	A2	A4	A2	A2, A3, A4	
El tercer millor	A1	A3	A1	A3	A2 or A3	A4	A3	A3	A2, A3, A4	
El pitjor	A4	A4	A4	A1	A4	A3	A2	A1	A1	

## Referències

1. C. Carrillo et al., Social Currencies and Knowledge Currencies, IOS Press, 2006, pp. 266–274.
2. P.G. Altbach, "The Tyranny of Citations," Inside Higher Ed, 8 May 2006, <http://insidehighered.com/views/2006/05/08/altbach>.
3. J.-S. Lee and B.K. Szymanski, "A Novel Auction Mechanism for Selling Time-Sensitive E-services," Proc. 7th Int'l IEEE Conf. E-Commerce Technology (CEC 05), IEEE Press, 2005, pp. 75–82.
4. J.-S. Lee and B.K. Szymanski, "Auctions as a Dynamic Pricing Mechanism for E-services," Service Enterprise Integration, C. Hsu, ed., Kluwer, 2006, pp. 131–156.
5. J.L. de la Rosa, Outline of Citation Auctions, IOS Press, 2006, pp. 299–307.
6. J.L. de la Rosa and B.K. Szymanski, "Citation Auctions as a Method to Improve Selection of Scientific Papers," Proc. 2nd Int'l Conf. Digital Information Management (ICDIM 07), IEEE CS Press, 2007, pp. 479–486.
7. J.E. Hirsch, "An Index to Quantify an Individual's Scientific Research Output," Proc. National Academy of Sciences, vol. 102, no. 46, pp. 16569–16572; [www.pnas.org/cgi/reprint/0507655102v1.pdf](http://www.pnas.org/cgi/reprint/0507655102v1.pdf).
8. S. Mizzaro, "Quality Control in Scholarly Publishing: A New Proposal," J. Am. Soc. Information Science and Technology, vol. 54, no. 11, 2003, pp. 989–1005.

## A new framework for **Max-SAT** solving

El problema de la satisfactibilitat proposicional (SAT) consisteix en determinar si existeix una assignació per a les variables de manera que satisfacin una fórmula FNC. SAT és un conegut problema NP-Complet que apareix en molts contextos.

Una versió d'optimització de SAT és la Màxima Satisfactibilitat amb pesos (Max-SAT). Donat un conjunt de clàusules amb un pes associat, l'objectiu de Max-SAT és trobar una assignació de les variables de manera que la suma de pesos de las clàusules satisfetes sigui màxim.

Els algoritmes basats en la recerca local de SAT poden aplicar-se directament a Max-SAT; però els algoritmes basats en la recerca sistemàtica i manipulació de la fórmula han de ser adaptats per Max-SAT.

El treball presentat en aquesta tesi permet veure la relació entre SAT i Max-SAT. Com a resultat hem trobat interessants connexions entre els dos problemes que ens han permès proposar un nou entorn per resoldre Max-SAT. Primer, hem estès un algoritme clàssic basat en la recerca sistemàtica de SAT a Max-SAT. Després, hem estès la regla de resolució de SAT a Max-SAT. Posteriorment, hem demostrat empíricament que un algoritme de recerca per Max-SAT es pot accelerar notablement aplicant la nova regla de resolució durant la recerca. I finalment, hem proposat un algoritme que integra totes aquestes tècniques i d'altres provinents de treballs més efectius sobre SAT i Max-SAT.

*Resum d'un text original en anglès*

### Federico Heras

Data de lectura:  
30 gener 2008

Director:  
Javier Larrosa

Programa de doctorat:  
Llenguatges  
i sistemes informàtics

Universitat:  
Universitat Politècnica  
de Catalunya

## Localització de robots mitjançant **contorns actius**

Aquesta tesi versa sobre l'estimació del moviment d'un robot mòbil a partir dels canvis en les imatges captades per una càmera muntada sobre el robot. El moviment es dedueix amb un algorisme prèviament proposat en el marc de la navegació qualitativa. Per tal d'emprar aquest algorisme en casos reals s'ha fet un estudi de la seva precisió. Per augmentar-ne l'aplicabilitat, s'ha adaptat l'algorisme al cas d'una càmera amb moviments d'orientació i de zoom.

Quan els efectes perspectius no són importants, dues vistes d'una escena captades pel robot es poden relacionar amb una transformació afí (o afinat), que normalment es calcula a partir de correspondències de punts. En aquesta tesi es vol seguir un enfocament alternatiu, i alhora complementari, fent servir la silueta d'un objecte modelada mitjançant un contorn actiu. El marc és el següent: a mesura que el robot es va movent, la projecció de l'objecte a la imatge va canviant i el contorn actiu es deforma convenientment per adaptar-s'hi; de les deformacions d'aquest contorn, expressades en espai de forma, se'n pot extreure el moviment del robot fins a un factor d'escala.

### Guillem Alenyà

Data de lectura:  
25-10-2007

Directora:  
Carme Torras.

Programa de doctorat:  
Automàtica,  
Visió i Robòtica.

Universitat:  
Universitat Politècnica  
de Catalunya

Els contorns actius es caracteritzen per la rapidesa en la seva extracció i robustesa a oclusions parcials. A més, un contorn és fàcil de trobar fins i tot en escenes poc texturades, on sovint és difícil trobar punts característics i la seva correspondència.

La primera part d'aquest treball té l'objectiu de caracteritzar la precisió i la incertesa en l'estimació del moviment. Per avaluar la precisió, primer es duen a terme un parell d'experiències pràctiques, que mostren la potencialitat de l'algorisme en entorns reals i amb diferents robots. Estudiant la geometria epipolar que relaciona dues vistes d'un objecte planar es demostra que la direcció epipolar afí es pot recuperar en el cas que el moviment de la càmera estigui lliure de ciclorotació. Amb una bateria d'experiments, tant en una simulació com reals, es fa servir la direcció epipolar per caracteritzar la precisió global de l'afinitat en diferents situacions, com ara davant de diferents formes dels contorns, condicions de visualització extremes i soroll al sistema.

Pel que fa a la incertesa, gràcies a què la implementació es basa en el filtre de Kalman, per a cada estimació del moviment també es té una estimació de la incertesa associada, però expressada en espai de forma. Per tal de propagar la incertesa de l'espai de forma a l'espai de moviment 3D s'han seguit dos camins diferents: un analític, i l'altre estadístic. Aquest estudi ha permès determinar quins graus de llibertat es recuperen amb més precisió, i quines correlacions existeixen entre els diferents components. Finalment, s'ha desenvolupat un algorisme que permet propagar la incertesa del moviment en temps de vídeo.

Una de les limitacions més importants d'aquesta metodologia és que cal que la projecció de l'objecte estigui dins de la imatge i en condicions de visualització de perspectiva dèbil durant tota la seqüència. En la segona part d'aquest treball, s'estudia el seguiment de contorns actius en el marc de la visió activa per tal de superar aquesta limitació. És una relació natural, atès que el seguiment de contorns actius es pot veure com una tècnica per fixar el focus d'atenció.

En primer lloc, s'han estudiat les propietats de les càmeres amb zoom i s'ha proposat un nou algorisme per determinar la profunditat de la càmera respecte a un objecte qualsevol. L'algorisme inclou un senzill calibratge geomètric que no implica cap coneixement sobre els paràmetres interns de la càmera. Aquest algorisme és útil per eliminar la incertesa d'escalat del moviment, típica en visió monocular, no tan sols en la metodologia presentada sinó també en altres metodologies.

Finalment, per tal d'orientar la càmera adequadament, i compensar en la mesura del possible els moviments del robot, s'ha desenvolupat un algorisme per al control dels mecanismes de zoom, capcineig i guinyada, i s'ha adaptat l'algorisme d'estimació del moviment incorporant-hi els girs coneguts del capcineig i la guinyada. Aquest algorisme no suposa cap sobrecost a l'algorisme d'estimació del moviment propi, ja que s'utilitzen resultats parcials de l'algorisme com a funcions d'error dels controladors d'orientació i zoom. També es proposen els canvis necessaris per incorporar els moviments coneguts de capcineig i guinyada a l'algorisme de recuperar el moviment del robot.

Finalment, quan el moviment està restringit (per exemple, un robot que es mou en un pla o una càmera que només fa zoom) s'ha vist la conveniència d'emprar espais de deformació reduïts. Els experiments han confirmat aquesta afirmació.



# Marc integrador de les capacitats de Soft-Computing i de Knowledge Discovery dels Mapes Autoorganitzatius en el **raonament basat en casos**

El Raonament Basat en Casos (CBR) és un paradigma d'aprenentatge basat a establir analogies amb problemes prèviament resolts per resoldre'n de nous. Per tant, l'organització, l'accés i la utilització del coneixement previ són aspectes claus per tenir èxit en aquest procés. No obstant això, la majoria dels problemes reals presenten grans volums de dades complexes, incertes i amb coneixement aproximat i, conseqüentment, el rendiment del CBR pot veure's minvat a causa de la complexitat de gestionar aquest tipus de coneixement. Això ha fet que en els últims anys hagi sorgit una nova línia de recerca anomenada *Soft-Computing and Intelligent Information Retrieval* enfocada a mitigar aquests efectes. D'aquí neix el context d'aquesta tesi.

Dins de l'ampli ventall de tècniques *Soft-Computing* per tractar coneixement complex, els Mapes Autoorganitzatius (SOM) destaquen sobre la resta per la seva capacitat a agrupar les dades en patrons, els quals permeten detectar relacions ocultes entre les dades. Aquesta capacitat ha estat explotada en treballs previs d'altres investigadors, en què s'ha organitzat la memòria de casos del CBR amb SOM per tal de millorar la recuperació dels casos.

La finalitat d'aquesta tesi és donar un pas més enllà en la simple combinació del CBR i de SOM, de tal manera que aquí s'introdueixen les capacitats de *Soft-Computing* i de *Knowledge Discovery* de SOM en totes les fases del CBR per nodrir-les del nou coneixement descobert. A més a més, les mètriques de complexitat apareixen en aquest context com un instrument precís per modelar el funcionament de SOM segons la tipologia de les dades. L'assoliment d'aquesta integració es pot dividir principalment en quatre fites: (1) la definició d'una metodologia per determinar la millor manera de recuperar els casos tenint en compte la complexitat de les dades i els requeriments de l'usuari; (2) la millora de la fiabilitat de la proposta de solucions gràcies a les relacions entre els clústers i els casos; (3) la potenciació de les capacitats explicatives mitjançant la generació d'explicacions simbòliques, i (4) el manteniment incremental i semi-supervisat de la memòria de casos organitzada per SOM.

Tots aquests punts s'integren sota la plataforma SOMCBR, la qual és extensament avaluada sobre *datasets* provinents de l'*UCI Repository* i de dominis mèdics i telemàtics.

Addicionalment, la tesi aborda de manera secundària dues línies de recerca fruit dels requeriments dels projectes on ha estat ubicada. D'una banda, s'aborda la definició de funcions de similitud específiques per definir com comparar un cas resolt amb un de nou mitjançant una variant de la Computació Evolutiva anomenada Evolució de Gramàtiques (GE). D'altra banda, s'estudia com definir esquemes de cooperació entre sistemes heterogenis per millorar la fiabilitat de la seva resposta conjunta mitjançant GE. Ambdues línies són integrades en dues plataformes, BRAIN i MGE respectivament, i són també avaluades amb els *datasets* anteriors.

**Albert Fornells  
Herrera**

Data de lectura:  
14 / 12 / 2007

Directora:  
Elisabet Golobardes i Ribé

Programa de doctorat:  
Tecnologies de la informació  
i la comunicació  
i la seva gestió

Universitat:  
Universitat Ramon Llull

## Estudi algebraic de les **extensions axiomàtiques de lògiques borroses** basades en normes triangulars

**Carles Noguera  
i Clofent**

Data de lectura:  
11 / 07 / 2006

Director:  
Francesc Esteva (IIIA - CSIC)  
Joan Gispert (U. de Barcelona)

Programa de doctorat:  
Lògica i Fonaments  
de les Matemàtiques,  
Departament de Probabilitat,  
Lògica i Estadística

Universitat:  
Universitat de Barcelona

El fundador de la Lògica Borrosa, Lotfi Zadeh, distingia el que anomenava *Fuzzy Logic in narrow sense* com a aquella part de Lògica Borrosa que proposa i estudia sistemes lògics per tal de formalitzar el raonament aproximat. En aquests sistemes normalment la connectiva de conjunció forta s'ha interpretat semànticament a través d'una norma triangular (o t-norma, per més breuetat), sovint contínua, mentre que la connectiva d'implicació s'ha interpretat com el residu de la t-norma. En aquest sentit, es diu que aquests sistemes de lògica borrosa estan basats en t-normes i llurs residus.

La condició necessària i suficient per tal que una t-norma tingui residu és que sigui contínua per l'esquerra. Tenint en compte aquest fet, i amb la intenció d'obtenir la lògica borrosa basada en t-normes més bàsica, Esteva i Godo van introduir el sistema MTL, que efectivament resultà ésser complet respecte de la semàntica donada per totes les t-normes contínues per l'esquerra i llurs residus. Aquesta tesi és un intent de descriure les extensions axiomàtiques de MTL, tot prestant una atenció especial a aquelles que al seu torn siguin també basades en t-normes. Ho hem fet des d'un punt de vista algebraic que explota el fet que totes aquestes lògiques són algebritzables per varietats de MTL-àlgebres. Per tant, el nostre estudi de les extensions axiomàtiques ha resultat ser, de fet, un estudi algebraic d'aquestes varietats, en què l'objectiu final seria una descripció del reticle que configuren i de les seves propietats més rellevants. Malgrat que una tal descripció encara no s'ha assolit, sí que tanmateix hem fet avenços significatius en aquesta direcció. Els podem classificar en dos grups: (a) resultats que mostren la gran complexitat del reticle, i (b) resultats que en descriuen algunes de les parts més tractables. Amb més precisió, els principals avenços són:

- A partir dels mètodes de rotació-aniquilació per construir t-normes contínues per l'esquerra involutives, hem proposat una manera de descompondre les MTL-cadenes i hem estudiat alguns casos particulars de la descomposició. Això ens ha portat a desenvolupar una teoria de MTL-àlgebres perfectes, locals i bipartides.

- Hem provat que les IMTL-àlgebres perfectes coincideixen (llevat d'isomorfisme) amb les rotacions inconnexes dels *semihoops* prelineals.

- Hem demostrat que el reticle de varietats generades per IMTL-àlgebres perfectes és isomorf al reticle de totes les varietats de *semihoops* prelineals.

- S'ha demostrat un teorema de descomposició de qualsevol MTL-cadena com a suma ordinal de *semihoops* totalment ordenats indescomposables.

- Hem estudiat una classe particular de MTL-cadenes indescomposables (les cadenes feblement cancel·latives) i llurs lògiques associades.

- Hem estudiat les varietats de MTL-cadenes que compleixen una debilitació de la llei de contracció, la n-contracció. Aquesta condició garanteix que es satisfà un teorema de la deducció global.

- Hem concentrat l'estudi en una subvarietat particular d'àlgebres 3-contractives, les WNM-àlgebres.

- Finalment, hem estudiat les expansions de les lògiques basades en t-normes quan s'afegeixen al llenguatge constants per als valors de veritat entremitjos, i hem examinat quins teoremes de completesa satisfan aquestes lògiques.

## Propagació afitada en **cerca heurística en temps real** en entorns inicialment desconeguts

Els problemes de recerca on l'agent té un temps limitat per a calcular una solució en un entorn inicialment desconegut, no poden ser abordats per mecanismes tradicionals de recerca heurística. Alguns problemes d'aquest tipus són la planificació de rutes en: robots autònoms, personatges de jocs en temps real per a ordinador i paquets d'informació en xarxes de sensors.

Aquesta tesi aquesta dedicada a resoldre aquest tipus de problemes, mitjançant algorismes de recerca heurística en temps real. Presentem diversos mecanismes genèrics que aplicats a algorismes existents, generen nous algorismes. Els nous algorismes desenvolupats milloren el rendiment de les aproximacions existents. Aquests s'avaluen considerant diverses mesures d'acompliment, les més importants són: el cost de la solució, el temps total de cerca i el temps per episodi de planificació. Les principals idees que hem desenvolupat en la tesi són:

### **Propagació fitada de canvis heurístics amb iteració de valors:**

Presentem un mecanisme d'aprenentatge d'heurístiques basat en el mètode d'iteració de valors de programació dinàmica.

### **Propagació fitada de canvis heurístics sobre un espai local:**

Presentem un mecanisme d'aprenentatge d'heurístiques que millora el mecanisme basat en iteració de valors.

### **Combinació entre anticipació i propagació fitada:**

Presentem un mecanisme que permet combinar anticipació amb propagació fitada sobre un espai local. Aquesta combinació millora el cost de la solució augmentant el temps de planificació per pas.

### **Anticipació i moviments de l'agent:**

Analitzem diferents estratègies de moviment de l'agent. Cada estratègia té un rendiment distint, l'ús d'una o una altra dependrà de la mesura d'acompliment que més import a l'usuari.

### **Aplicacions:**

Implementem els nostres algorismes en mapes extrets de jocs en temps real comercials per a ordinador. L'acompliment dels algorismes és millor que l'acompliment de les principals aproximacions de la comunitat de cerca heurística en temps real. Tots els algorismes proposats en la tesi han estat implementats. Es presenten resultats formals i experimentals.

**Carlos Hernández  
Ulloa**

Data de lectura:  
23 de gener de 2008

Director:  
Pedro Meseguer

Programa de doctorat:  
Informàtica

Universitat:  
UAB

nodes

### Informació nous projectes

## PReservation Organizations using Tools in AGeNT Environments

# Projecte PROTAGE

S'ha aprovat un nou projecte europeu que té per objectiu fer recerca i iniciar noves accions complementàries per a la conservació digital, en el qual participa el grup EASY de la Universitat de Girona. Les institucions participants en aquest projecte són: Riksarkivet (Arxiu Nacional de Suècia), Luleå Tekniska Universitet (Luleå University of Technology), Rahvusarhiiv (National Archives of Estonia), Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung E.V., University of Bradford, EASY Universitat de Girona i Giunti Labs S.r.l.

La durada del projecte és de tres anys, des de l'1 de novembre de 2007 fins al 31 d'octubre de 2010.

#### Resum del projecte:

El ràpid creixement del volum d'informació digital està provocant que la transferència entre dades actives provinents d'IT a sistemes de dipòsits digitals sigui cada vegada a un ritme més alt. Això fa que sigui necessari trobar nous nivells d'automatització i d'autosuficiència en solucions de conservació. La diversitat de grandàries i complexitat entre els nous recursos digitals condueix a que els sistemes d'emmagatzematge hagin de ser altament adaptables a diferents tipus d'entrada, d'emmagatzematge i d'accés.

La solució presentada en PROTAGE pretén vincular objectes digitals a processos de conservació digital de llarg termini mitjançant l'ús de programari basat en tecnologia d'agents.

Basant-se en les investigacions més recents sobre les estratègies de conservació digital i en sistemes autònoms, el projecte PROTAGE pretén construir i validar un programari d'agents flexible i extensible per a la conservació digital a llarg termini. A més, aquest programari ha de ser capaç d'accedir, integrar i cooperar amb els actuals sistemes de conservació.

Les àrees d'aplicació per als prototips elaborats en el projecte PROTAGE van des de la conservació del material digital, fins a la supervisió de sistemes de conservació i la transferència entre repositoris.

### Presentació de la traducció del llibre

## “Las ciencias de lo artificial”

El passat dia 12 de novembre de 2008 es va presentar a la sala Prat de la Riba de l'Institut d'Estudis Catalans, la traducció del llibre “Las ciencias de lo artificial” de Herbert A. Simon. Pablo Noriega, investigador del CSIC, ha traduït i revisat aquesta obra.

Aquest és el primer llibre de la col·lecció “La Razón Áurea”, fruit de la cooperació entre investigadors de l'Institut de Dret i Tecnologia de la UAB i enginyers de la spin-off iSOCO, del CSIC (IIIA). La publicació és una traducció i revisió de l'obra de Herbert A. Simon i s'emmarca dins la sèrie “Obras Clave”, col·lecció que compren monografies fonamentals en l'àmbit de la intel·ligència artificial, la computació i les ciències cognitives i socials. En el llibre, l'autor recorre tots els camps en què aplicava les seves idees, des de la ciència política a la computació, passant per l'economia i la ciència cognitiva.



Herbert A. Simon.  
Las Ciencias de lo Artificial.  
Traducció de la tercera edició  
(MIT Press, 1999).  
Edició i estudi introductor  
de Pablo Noriega.  
Editorial Comares.  
Col·lecció “La Razón Áurea”.  
Granada 2006.



## Presentació del **“Synthetic Oracle”** Nit de la Recerca, al Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona, 27-29 de setembre 2007

El “Synthetic Oracle” és un clar exemple d’una tecnologia que es capaç de comportar-se de manera intel·ligent i interactuar amb els éssers humans. Aquest artefacte ens mostra com aquestes noves tecnologies poden tenir un impacte positiu en activitats lúdiques i culturals.

El “Synthetic Oracle” està format per un bosc de columnes de plexiglàs (de 3 metres d’altura) que interactuen amb els visitants en una exposició audiovisual. Es transforma la conducta dels visitants, que es passegen entre les columnes, en respostes expressades a nivell de llum i de so.

Des d’un punt de vista tècnic, la llum en els patrons dels pilars és creada per díodes emissors de llum (LED), i els sons són produïts per la composició de música sintètica sistema RoBoser. Els visitants són seguits per càmeres infraroges i el càlcul i la supervisió dels processos es fa utilitzant xarxes neuronals.

Els creadors del “Synthetic Oracle” són membres del grup de recerca SPECS (Synthetic Perceptive, Emotive and Cognitive Systems Research Group) de l’IEA (Institut d’Estudis Audiovisuals) de la Universitat Pompeu Fabra.



## Resum del **CCIA 2008**

El Desè Congrés Internacional de l’Associació Catalana d’Intel·ligència Artificial va tenir lloc a Sant Julià de Lòria, Andorra, durant els dies 25 i 26 d’octubre 2007. En aquesta edició el congrés ha estat organitzat per la Universitat d’Andorra. El responsable de l’organització del congrés ha estat en Miquel Nicolau (UdA) i el responsable científic del congrés ha estat el Cecilio Angulo (UPC). El president del CCIA2007 ha estat en Lluís Godo (IIIA).

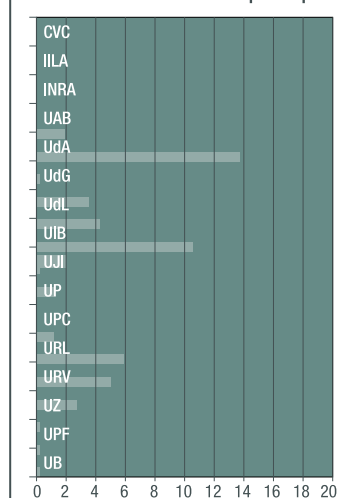
El nivell de participació ha estat molt alt. Hi ha hagut un total de 75 participants, entre els quals 26 eren socis de l’ACIA. Cal remarcar que del total d’assistents, 35 eren estudiants. En el gràfic següent podem veure les institucions de procedència dels participants al CCIA2007.

S’han rebut un total de 56 articles científics, provinents de les diferents universitats dels països catalans amb col·laboració amb científics estrangers. A la taula 1 es mostra la diversitat de la participació segons l’autor de contacte (1 article = 1 autor; total estrangers també inclou empreses).

Entre tots els articles, se n’han acceptat 24 per ser presentats en sessions orals, i 24 més per ser exposats com a pòsters. El programa científic del congrés s’ha organitzat en 8 sessions orals, 2 sessions de pòsters, i 2 xerrades convidades. En aquestes darreres s’ha comptat amb la participació d’en Gábor Lugosi (UPF).

La seva conferència va tenir per títol “Sequential Prediction under Incomplete Feedback”, i en Jordi Vitrià (CVC) va presentar la conferència “Beyond the User: a Review of Socially Aware Computing”. La publicació dels treballs científics s’ha fet en el llibre titulat “Artificial Intelligence Research and Development”, editat pels responsables científics del congrés, Cecilio Angulo i Lluís Godo, i publicat per la prestigiosa editorial europea IOS Press (<http://www.iospress.nl/>), dins de la sèrie Frontiers in Artificial Intelligence and Applications (número 163).

Gràfica 1: Institucions dels participants



Gràfica 2: Procedència dels articles rebuts segons l’autor de contacte



### Convocada la sisena edició del **Premi ACIA** al millor **Projecte Final de Carrera en Intel·ligència Artificial**

Per sisè any consecutiu, l'Associació Catalana d'Intel·ligència Artificial (ACIA) ha convocat el premi al millor projecte final de carrera en Intel·ligència Artificial realitzat en una universitat dels Països Catalans. En aquesta edició, es lliuraran un premi i dos accèssits.

L'objectiu de la convocatòria d'aquest premi és promoure la realització de projectes final de carrera en l'àmbit de la Intel·ligència Artificial. La dotació econòmica del premi és de 600 euros. Per poder gaudir d'aquesta dotació econòmica caldrà que el guanyador o la guanyadora faci una presentació oral del treball desenvolupat en el projecte en l'Onzè Congrés Català d'Intel·ligència Artificial CCIA-2008. El guanyador o guanyadora del premi publicarà un article del treball realitzat en el butlletí de l'Associació Catalana d'Intel·ligència Artificial.

La documentació s'ha lliurat amb data límit 30 de març.

El jurat, que podrà declarar desert el premi, escollirà el millor projecte tenint en compte els criteris següents: originalitat, aplicabilitat dels resultats obtinguts i qualitat de la presentació. El jurat està format per professors i investigadors que treballen en Intel·ligència Artificial. El premi es lliurarà durant l'Onzè Congrés Català d'Intel·ligència Artificial (CCIA 2008) els dies 22, 23 i 24 d'octubre a Sant Martí d'Empúries (Girona).

<http://www.acia.udl.cat>

### **Barcelona, seu del ICAIL-09**

El proppassat mes de gener es va donar a conèixer oficialment que el Comitè executiu de IAAIL (The International Association for Artificial Intelligence and Law) havia unànimement aprovat la candidatura de Barcelona com a seu de la 12th International Conference on Artificial Intelligence and Law (ICAIL-09). Aquest prestigiós congrés, del qual anteriors edicions han estat a St. Louis 2001, Edinburgh 2003, Bologna 2005 i Stanford 2007, se celebrarà del 8 al 12 de juny 2009. En Pompeu Casanovas (Institut de Dret i Tecnologia, UAB) serà el responsable del congrés.

### **MDAI 2008, Modeling Decisions for Artificial Intelligence, se celebra aquest any a Sabadell, el 30 i 31 d'octubre**

L'objectiu de la sèrie de conferències MDAI és proporcionar un fòrum de discussió per investigadors sobre models de decisió i fusió d'informació (operadors d'agregació) i les seves aplicacions a la Intel·ligència Artificial. El congrés MDAI 2008 és el 5è que es realitza. Els congressos anteriors es van celebrar a Barcelona (2004), Tsukuba (2005), Tarragona (2006), i Kitakyushu (2007). En Vicenç Torra (IIIA-CSIC) és l'organitzador del congrés i juntament amb en Yasuo Narukawa (Toho Gakuen, Japó) són els responsables del comitè de programa. Més informació a: <http://www.mdai.cat/mdai2008>.

### **ECAI2008: K4HeIP Workshop**

David Riaño (URV), és l'organitzador del Workshop sobre Knowledge Management for Healthcare Processes, que se celebrarà dins la 18a European Conference for Artificial Intelligence (ECAI2008, Patràs, Grècia) els dies 21-22 de Juliol de 2008.

El tema principal d'aquest taller és la formalització, organització i desenvolupament de processos de coneixements en l'assistència sanitària. Des d'un punt de vista mèdic, els processos relacionats amb l'assistència sanitària són les tasques de prevenció, diagnòstic, teràpia i pronòstic. Aquest taller està orientat als tipus de coneixements que aquests processos requereixen, la seva representació formal i la seva explotació, la resposta d'aquest tipus de coneixements, la seva interacció mútua i amb altres tecnologies com ara l'assistència sanitària, registres sanitaris electrònics i els sistemes de computació per a l'assistència sanitària. Més informació a <http://banzai-deim.urv.cat/events/K4HeIP/>.

### **iEMSS2008: International Congress on Environmental Modelling and Software**

Miquel Sànchez-Marrè (UPC) i Joaquim Comas (UdG) són respectivament l'organitzador i el co-organitzador del congrés que se celebrarà del 7 al 10 de Juliol, al campus Nord de la UPC.

El congrés reuneix diversos grups d'interès que treballen en diferents però complementàries característiques i/o camps científics en Modelització Ambiental, avaluació, presa de decisions i tecnologies de la informació. En aquesta ocasió, el congrés posarà èmfasi en la integració de ciències i tecnologies de la informació per a l'avaluació ambiental i la presa de decisions. Més informació a <http://www.iemss.org/iemss2008/>.

## Premi Yahoo

### strands™ \$100,000 Call for Recommender Start-Ups

The Fastest Path to Fund your Project



The Call seeks to identify the best early stage project in the area of recommendation technologies

<http://recommender-startups.strands.com>

#### Dates

##### March

- 12th: Submission period begins

##### September

- 15th: Proposal submission period ends

##### October

- 6th: Five Finalists are announced

- 23rd-25th: Presentations of Finalists at RecSys08

- 25th: Winner Announced

#### Winner

##### Winner

\$100,000 investment offer.

##### Five finalists:

\$1,500 grants + paid fees for RecSys08

#### Contact and Updates

##### Contact

[recommender-startups@strands.com](mailto:recommender-startups@strands.com)

##### Updates

<http://recommender-startups.strands.com>  
<http://blog.mystands.com>  
<http://recsys.acm.org/>

The Strands \$100,000 Call for Recommender Startups seeks to identify the best early stage project in the area of recommendation technologies, considering the technology, business opportunity and team behind the project (without limitations as to which field the technology is applied). The Winner will be offered an investment of \$100,000 from Strands, Inc.

Candidates should submit a one-slide presentation in quad-chart format by September 15th, 2008, to [recommender-startups@strands.com](mailto:recommender-startups@strands.com), together with the team bios (in addition to this, an optional 2-minute video uploaded to YouTube describing the start-up enterprise would be highly appreciated).

**Eligibility:** The Call is open to individuals or sole proprietors and privately held businesses, throughout the world.

**Five Finalists** will be invited to present their projects during the ACM Conference on Recommender Systems (RecSys08) next October 23rd to 25th, 2008 in Lausanne, Switzerland. Finalists will be announced on October 6th.

All Proposals will be judged using the following judging criteria:

- Implementation and integration of recommendation technologies
- Originality and creativity
- Likelihood of long-term success and scalability
- Effectiveness in addressing a need in the marketplace
- Team bios

**Five grants.** Each Finalist will obtain a \$1,500 travel grant to attend RecSys08; Strands will also cover the registration fees for the Conference, for one person per Finalist.

**The final selection process** will include on-site presentations of each project during RecSys08 next October 23rd to 25th, 2008 in Lausanne, Switzerland. Finalists will make three presentations of 5 minutes each (focused on technology, business and the team respectively) in front of the Jury and the attendees of the Conference.

**The Jury** will be composed of renowned experts in the academic, industry and venture capital communities.

**The Winner** will be announced on October 25th 2008 during the Gala Dinner at RecSys08. The Winner will receive a commemorative plaque and an offer of a \$100,000 investment in the form of a convertible loan.

**Proposal submission** period begins on March 12th, 2008 and ends on September 15th, 2008.

**Further information:** Contact the Strands \$100,000 Call for Recommender startups organizers at [recommender-startups@strands.com](mailto:recommender-startups@strands.com). Updates will be regularly provided at <http://recommender-startups.strands.com> or <http://blog.Mystands.com>



- **Second International Conference on Computational Models of Argument COMMA'08**  
<http://www.irit.fr/comma08/>  
 lloc: **Toulouse, France** data límit: tancada  
 data: 28/30.05.2008
- **International Joint Conference on Neural Networks.** **IJCNN 08**  
 • **International Conference on Fuzzy Systems.** **FUZZ-IEEE 08**  
 • **Congress on Evolutionary Computation.** **CEC 08**  
<http://www.wcci2008.org/>  
 lloc: **Hong Kong** data límit: tancada  
 data: 1/5.06.2008
- **8th International Symposium on Smart Graphics**  
<http://www.smartgraphics.org/sg08/>  
 lloc: **Rennes, France** data límit: 18.12.2007  
 data: 02/04.06.2008
- **9th International Conference on Intelligent Tutoring Systems** **ITS'08**  
<http://gdac.dinfo.uqam.ca/its2008/>  
 lloc: **Montreal, QC Canada** data límit: 05.02.2008  
 data: 23/27.06.2008
- **10th International Conference on Enterprise Information Systems** **ICEIS 08**  
<http://www.iceis.org>  
 lloc: **Barcelona, Spain** data límit: 30.11.2007  
 data: 12/16.06.2008
- **22nd International Workshop on Qualitative Reasoning** **QR 08**  
[www.cs.colorado.edu/~lizb/qr08.html](http://www.cs.colorado.edu/~lizb/qr08.html)  
 lloc: **Boulder, CO USA** data límit: 29.02.2008  
 data: 24/27.06.2008
- **ROBOTICS: Science and Systems**  
<http://www.roboticsconference.org>  
 lloc: **Zurich, Switzerland** data límit: 15.01.2008  
 data: 25/28.06.2008
- **24th Conference on Uncertainty in Artificial Intelligence** **UIA 08**  
<http://uai2008.cs.helsinki.fi/>  
 lloc: **Helsinki, Finland** data límit: 21.04.2008  
 data: 10/12.07.2008
- **18th European Conference on Artificial Intelligence** **ECAI 08**  
<http://www.ece.upatras.gr/ecai2008/>  
 lloc: **Patras, Greece** data límit: 25.02.2008  
 data: 21/25.07.2008
- **Twenty-Third AAI Conference on Artificial Intelligence** **AAAI 08**  
<http://www.aaai.org/Conferences/AAAI/aaai08.php>  
 lloc: **Chicago, Illinois USA.** data límit: 25.01.2008  
 data: 13/17.07.2008
- **African Conference on Research in Computer Science and Applied Mathematics** **CARI 08**  
<http://www.cari-info.org>  
 lloc: **Rabat, Morocco** data límit: 31.01.2008  
 data: 27/30.10.2008
- **The Fourth International Conference on Intelligent Environments** **IE 08**  
<http://conferences.theiet.org/ie08/>  
 lloc: **Seattle, WA USA** data límit: 15.01.2008  
 data: 21/2 2.07.2008

models

# Agenda

- **10th International Conference on Enterprise Information Systems** ICEIS 08  
<http://www.iceis.org> data limit: tancada  
Lloc: **Barcelona, Spain** data: 12/16.06.2008
- **Natural Computing Applications Forum** NCAF 08  
<http://www.ncaf.org.uk> data limit: tancada  
Lloc: **Oxford, United Kingdom** data: 18/19.06.2008
- **International Conference Intelligent Systems and Agents** IADIS 08  
<http://www.isa-conf.org/> data limit: tancada  
Lloc: **Amsterdam, Netherlands** data: 22/24.07.2008
- **International Joint Conference on Automated Reasoning** IJCAR 08  
<http://www.ijcar.org/2008/> data limit: tancada  
Lloc: **Sydney, Australia** data: 10/15.08.2008
- **SMART GRAPHICS 2008**  
[www.smartgraphics.org/](http://www.smartgraphics.org/) data limit: tancada  
Lloc: **Rennes, France** data: 27/29.08.2008
- **The Eighth International Conference on Intelligent Virtual Agents** IVA'08  
[research.nii.ac.jp/~iva2008/](http://research.nii.ac.jp/~iva2008/) data limit: tancada  
Lloc: **Tokyo, Japan** data: 1/3.09.2008
- **Twelfth International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information and Engineering Systems** KES 08  
[kes2008.kesinternational.org/](http://kes2008.kesinternational.org/) data limit: tancada  
Lloc: **Zagreb, Croatia** data: 3/5.09.2008
- **International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming** CSSE 08  
<http://www.csse.unimelb.edu.au/cp2008/> data limit: tancada  
Lloc: **Sydney, Australia** data: 14/18.09.2008
- **International Conference on Automated Planning and Scheduling** ICAPS 08  
<http://icaps08.icaps-conference.org/> data limit: 3.05.2008  
Lloc: **Sydney, Australia** data: 14/18.09.2008
- **Eleventh International Conference on Principles of Knowledge Representation and Reasoning** KR 08  
[www.kr.org/KR2008/](http://www.kr.org/KR2008/) data limit: tancada  
Lloc: **Sydney, Australia** data: 16/19.09.2008
- **11th European Conference on Logics in Artificial Intelligence** JELIA 08  
[www.jelia.eu](http://www.jelia.eu) data limit: 2.06.2008  
Lloc: **Dresden, Germany** data: 28.09/01.10.2008
- **The 11th edition of the Ibero-American Conference on Artificial Intelligence** IBERAMIA 08  
<http://adetti.iscte.pt/events/IBERAMIA2008> data limit: 19.05.2008  
Lloc: **Lisbon, Portugal** data: 14/17.10.2008

- **Modeling Decisions for Artificial Intelligence** **MDAI 08**  
<http://www.mdai.cat/mdai2008> data limit: tancada  
 Lloc: **Sabadell, Catalonia, Spain** data: 30/31.10.2008
- **20th International Conference on Tools with Artificial Intelligence** **ICTAI 08**  
<http://dmlab.cs.wright.edu/ictai2008/index.html> data limit: 2.06.2008  
 Lloc: **Dayton, Ohio, USA** data: 3/5.11.2008
- **Neural Information Processing Systems** **NIPS 08**  
<http://nips.cc/> data limit: 6.06.2008  
 Lloc: **Vancouver, B.C., Canada** data: 8/11.12.2008

**CALL FOR PAPERS**

**THE TWELFTH IASTED INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND  
SOFT COMPUTING** SEPTEMBER 1 – 3, 2008  
PALMA DE MALLORCA, SPAIN

**SPONSORS**  
The International Association of Science and Technology for Development (IASTED)  

- Technical Committee on Artificial Intelligence and Expert Systems
- Technical Committee on Soft Computing

 [www.iasted.org](http://www.iasted.org)

World Modelling and Simulation Forum (WMSF)



**IN COOPERATION WITH**  
The Catalan Association for Artificial Intelligence (ACIA)

 [www.acia.org](http://www.acia.org)

**CONFERENCE CHAIR**  
Prof. Angel Pasqual del Pobil – Jaume I University, Spain

**INTERNATIONAL PROGRAM COMMITTEE**  
For a list of IPC members, please visit:  
[www.iasted.org/conferences/ipc-628.html](http://www.iasted.org/conferences/ipc-628.html)

**SCOPE**  
Topics include, but are not limited to:

- Artificial Intelligence
- Soft Computing
- Applications

**LOCATION**



Palma de Mallorca, the capital city of Mallorca and the Balearic Islands, bustles with all types of tourist activities. Enjoy strolling through elaborate gardens, walking the medieval city walls, discovering breathtaking basilicas, cathedrals, and Arab baths dating back to the thirteenth century, or visiting the many art galleries that the city has to offer. If you find your way to the Paseo Marítimo, you can join the Mallorcan locals at the Club de Mar for exciting yachting adventures. After dark, the quaint bistros, traditional Spanish bars, and small jazz and blues clubs will charm their way into your fondest memories.

**PURPOSE**  
The twelfth IASTED International Conference on Artificial Intelligence and Soft Computing (ASC 2008) will create an international forum for researchers and practitioners to exchange new ideas and practical experience in the areas of soft computing and artificial intelligence. The conference provides an opportunity to present and observe the latest research and innovations in these areas. ASC 2008 will strengthen relations between industry practitioners, research laboratories, and universities. All papers submitted to this conference will be double blind peer reviewed. Acceptance will be based primarily on originality and contribution.

**FOR SUBMISSION  
INFORMATION, VISIT:**

[www.iasted.org/conferences/cfp-628.html](http://www.iasted.org/conferences/cfp-628.html)

**IMPORTANT DEADLINES**

Submissions due  
**APRIL 15, 2008**

Notification of acceptance  
June 1, 2008

Final manuscript due  
July 1, 2008

Registration and full payment  
July 4, 2008



For any questions about our conferences or to be placed on our mailing list, please contact: [calgary@iasted.org](mailto:calgary@iasted.org)



# CCIA

'08

Onzè Congrés Internacional  
de l'Associació Catalana d'Intel·ligència Artificial

Sant Martí d'Empúries, Girona  
22, 23 i 24 d'octubre de 2008  
<http://ccia2008.acia.cat>

Us convidem a participar en el **Onzè Congrés Internacional de l'Associació Catalana d'Intel·ligència Artificial (CCIA 2008)**, que tindrà lloc els dies 22, 23 i 24 d'octubre de 2008 a Sant Martí d'Empúries (Girona). L'objectiu principal del Congrés és fomentar la discussió dels últims treballs en intel·ligència artificial que es desenvolupen al si de la comunitat investigadora dels Països Catalans, així com reunir els membres d'aquesta comunitat.

Totes les contribucions es realitzaran en articles de 6 a 8 pàgines. La data límit per l'enviament dels articles és el 16 de maig de 2008. Us animem perquè aquestes contribucions reflecteixin tant treballs acabats, com treballs preliminars que prometen ser idees innovadores. Per conèixer el format de les contribucions i el procediment a seguir, consulteu la web del congrés: <http://ccia2008.acia.cat> a on també hi podreu trobar informació constantment actualitzada sobre la conferència.

## ÀREES D'INTERÈS

Agents i sistemes multi-agents  
Aprentatge artificial  
Fusió/agregació de la informació  
IA i sistemes biològics  
Models de raonament  
Planificació i optimització  
Programació lògica  
Reconeixement de la parla  
Satisfacció de restriccions  
Vida artificial

Aplicacions de la IA  
Enginyeria del coneixement  
IA en temps real  
Llenguatge natural  
Percepció  
Processament de la informació  
Resolució de problemes en IA  
Robòtica  
Sistemes difusos  
Xarxes neuronals

## DATES IMPORTANTS

02 juny 2008	Data límit per a l'enviament d'articles.
26 juny 2008	Resposta d'acceptació.
15 juliol 2008	Data límit per a l'enviament de les versions finals dels articles.
30 juliol 2008	Data límit per registrar-se amb preus reduïts.
22-24 octubre 2008	Congrés.

Organitzat per:



Amb el suport de:

