

Informatica în lume

STATUTUL CSCW : SISTE- MELE CSCW, ACTIVITATEA DE COOPERARE ȘI ORGA- NIZARE

Rezumat: CSCW (*Computer Supported Cooperative Work*) reprezintă un nou câmp de cercetare, nu mai vechi de zece ani, axat pe dezvoltarea și utilizarea sistemelor de calculator pentru sprijinirea activității de cooperare. Deși cercetătorii și practicienii din acest domeniu au multe interese comune, există o mare diversitate de definiție și de abordare a CSCW-ului. Această diversitate a apărut, în pofida clarității intențiilor care au stat la baza configurării addendei de cercetare CSCW, datorită celor zece ani de dezvoltare a domeniului și tensiunilor inerente care au diluat claritatea inițială. Aceste tensiuni se evidențiază prin aparenta disjuncție dintre lucrările teoretice și statuările de intenție pe de o parte și practica CSCW pe de altă parte. Vom descrie unele dintre sistemele existente, proiectarea lor și cercetarea legată de evaluare, împreună cu explorarea celor trei surse care stau la baza tensiunilor menționate anterior: rolul tehnologiei în a conduce sau a deriva din știință; concepția de activitate și de activitate de cooperare în particular; relația dintre CSCW și organizare (McCarthy J., "The state-of-the-art of CSCW: CSCW Systems, Cooperative Work and Organization", *Journal of Information Technology*, 9/1994).

1. Introducere

Statutul CSCW include tehnologie, organizare, groupware, activitate de grup, cooperare, activitate de cooperare și activitate de cooperare asistată de calculator. Impulsul inițial pentru dezvoltarea CSCW a fost dat de trei factori: costul relativ scăzut al calculatoarelor, disponibilitatea suficient de răspândită a tehnologiilor de cuplare în rețea și a telecomunicațiilor și recunoașterea crescândă a rolului grupurilor formale și neformale în organizarea modernă.

Interesul inițial pentru CSCW a fost determinat de preocuparea majoră referitoare la aspectele politice, sociale și organizatorice legate de utilizarea calculatoarelor la structurarea activității și de profunda insatisfacție provocată de abordarea asocială, pe atunci predominantă, efectuată de cercetarea HCI (*Human Computer Interaction*). În acest sens, a apărut o serie de lucrări care s-au concentrat asupra schimbării modului în care cercetătorii și practicienii trebuie să gândească interacțiunea om-calculator. Intenția lor radicală a fost să plaseze HCI într-un context social și organizatoric. De exemplu, Crowstone ș.a. (1986) s-au ocupat de relația dintre tehnologia informației și structura organizatorică, Sproull și Kiesler (1986) au explorat contextul social al poștei electronice, iar Blomberg (1986) a studiat relația reciprocă care apare între o tehnologie și organizarea socială a activității. Deși aceste lucrări de pionierat au creat o bază suficient de solidă

pentru dezvoltarea CSCW, aceasta nu a fost clar respectată în cercetarea și practica curentă (pentru o trecere detaliată în revistă a tehnologiei CSCW, vezi Rodden, T., "A Survey of CSCW Systems. Interacting with Computers", 1991, și Rodden, T., "Technological Support for Cooperation, in CSCW in Practice: an Introduction and Case Studies", Diaper, D. și Sanger, C. (eds), Springer-Verlag, Londra).

Se impun trei întrebări de ordin general:

1. Ce fel de extensie va cunoaște tehnologia CSCW ?
2. Cum se înțelege și se reflectă activitatea în sistemele și cercetarea CSCW ?
3. În ce direcție are sau reprezintă CSCW o perspectivă organizațională ?

Fiecare dintre aceste întrebări reflectă o sursă de tensiune care marchează CSCW-ul în prezent.

2. Sistemele CSCW

Abordând problema la modul general și în pofida distincției făcute de către unii cercetători între CSCW și comunicația mediatizată prin calculator, există patru mari clase de sisteme consacrate de literatura CSCW: sisteme tip mesager, sisteme conferențiale, sisteme-suport pentru întruniri și sisteme de scriere/editare în regim de cooperare. O clasificare general valabilă a sistemelor CSCW - ilustrată în figura 1 - se operează în termenii caracteristicilor temporale și spațiale ale interacțiunilor pe care aceste sisteme le sprijină.

| | Identic | Diferit |
|-------------|---------------------|---|
| Loc identic | Suport de întruniri | Scriere/editare în regim de cooperare |
| Loc diferit | Conferințe | Poștă electronică și alte sisteme tip mesagerie |

Figura 1. O clasificare simplă a sistemelor CSCW

Unele dintre aceste sisteme au fost proiectate să sprijine o interacțiune care se desfășoară în același loc dar la timpi diferiți, altele pentru o interacțiune care se desfășoară în locuri diferite dar concomitent etc.

3. Poșta electronică și alte sisteme tip mesager

Sistemele tip mesager sunt, în general, utilizate de către oameni aflați în locuri diferite și care comunică asincron între ei, expedierea și recepționarea fiind separate temporal. Poșta electronică reprezintă un sistem de comunicare bazat în totalitate pe text. În forma sa cea mai simplă, sistemul implică o persoană care compune mesajul și îl expediază întreg unei alte persoane sau unui grup de oameni. Expeditorul și destinatarul se pot afla în aceeași clădire sau pe continente diferite și, deși mesajul poate fi recepționat în câteva minute, timpul de răspuns depinde - în ultimă instanță - de durata aproximativă a citirii și redactării răspunsului la mesaj.

S-au încercat diferite determinări ale capabilității poștei electronice într-un număr mare de direcții. Unele dintre acestea, cum ar fi InformationLens (obiectul informației) - Malone ș.a., 1987 - și-au propus amplificarea organizării mesajelor în vederea procesării automate a unui număr mai mare de informații. Altele, cum ar fi COSMOS (Configurable Structured Message System - sistem tip mesager cu structură configurabilă) Rodden, 1991, și CHAOS, DeCindio ș.a., 1986, și-au propus formalizarea procesului de comunicare.

Conform RODEN, 1991, **InformationLens** reprezintă o plajă de cercetare care încearcă să asocieze manipularea tradițională a mesajelor cu tehnicile inteligenței artificiale în scopul minimalizării efectelor supraîncărcării cu informații a utilizatorului. De fapt, sistemul reprezintă un prototip de distribuire a informației construit pe baza unui sistem de poștă electronică existent și deja larg folosit. Sistemele Lens oferă patru capabilități opționale pe lângă și peste cele pe care le implică un sistem consacrat de poștă electronică: modele de mesaje structurate pentru compunerea mesajului; destinatarii au posibilitatea să specifice reguli de filtrare și de clasificare a mesajelor recepționate; utilizarea cutiei poștale poate fi extinsă pentru a permite utilizatorului să difuzeze mesajul și în alte părți; destinatarii pot specifica reguli de căutare a unor clase particulare în corespondența generală recepționată. Lens încorporează o abordare pragmatică a controlului procesului de comunicare; cu alte cuvinte, procesul de comunicare nu este formal controlat, aspectele sale putând fi negociate între parteneri.

Spre deosebire de Lens, proiectul **COSMOS** este reprezentativ pentru o plajă de cercetare aferentă expedierii mesajelor care se bazează pe modele formale ale procesului de comunicare. Comunicarea prin COSMOS utilizează o structură

reprezentată printr-un set de reguli care caracterizează forma unei activități de acest gen. Bowers și Churcher, 1988, descriu structura de comunicare ca implicând definirea unui set de acțiuni comunicaționale preconizabile și a unui set de delimitări referitoare la ordinea lor temporală și la contextele lor de realizare.

Rodden, 1991, dă un exemplu în acest sens: o structură de comitet care include roluri (președinte, secretar, participanți) și reguli sau proceduri de corelare; astfel, se preconizează anumite acțiuni de comunicare din partea președintelui și, adesea, nu se preconizează ca participanții să contribuie, excepție făcând permisiunea dată de președinte.

Una din căile de implementare a unui model formal al procesului de comunicare o reprezintă construirea sa sub forma unui sistem de coordonare. Aceasta înseamnă că unii specialiști văd ca funcție primară propriu-zisă coordonarea fluxului de comunicări sau, exprimat mai pe larg, coordonarea activităților de grup. Malone și Crowston, 1990, au avansat până la stadiul sugerării indispensabilității unei teorii a coordonării în cadrul CSCW.

Multe sisteme de coordonare implică o abordare lingvistică pentru CSCW bazată pe teoria actului oratoric (Austin, 1962; Searle, 1969). Unul dintre cele mai bune sisteme de dialog cunoscute este Coordinator (Winograd și Flores, 1986; Winograd, 1987); el este și unul dintre cele mai criticate sisteme CSCW în pofida faptului că, sub o formă modificată, a reprezentat un succes comercial. Coordinator asigură facilități de generare, expediere, stocare și regăsire a mesajelor. fiecare mesaj este tratat ca o deplasare în conversație și toate mesajele sunt preconizate "să se asocieze între ele" într-o sesiune asemănătoare cu o conversație orală. Pentru a putea compune și expedia un mesaj cu Coordinator, utilizatorii trebuie să specifice tipul dialogului (de ex., o cerere, o înștiințare, o promisiune etc.) într-un mod asemănător celui în care se așteaptă răspunsul și atunci când se dorește ca respectiva conversație să fie completă. Destinatarul este prezentat cu ajutorul unui meniu raportat la tipul dialogului specificat de către expeditor. Astfel, la recepționarea unei cereri, utilizatorul este prezentat cu ajutorul unui meniu care include opțiunile de promisiune, înregistrare și declinare. În plus, Coordinator furnizează memento-uri participanților la o "conversație" referitoare la replicare și la completare în timpul limită.

Din punctul de vedere al evaluării, mesageria reprezintă cea mai matură zonă CSCW. S-a depus o activitate empirică suficient de amplă referitoare la sistemele tip mesager, punându-se o serie de întrebări referitoare la evaluarea acestora și utilizându-se mai multe tehnici. De exemplu,

COM, un sistem tip mesager dezvoltat de Institutul Național Suedez al Apărării, a fost evaluat pe baza unui chestionar pentru explorarea motivelor și experienței utilizării unui astfel de sistem (Adrianson Hjelmquist, 1988) și a unei analize detaliate a mesajelor COM pentru explorarea proceselor de dialog (Severinson-Eklundh, 1986). Severinson-Eklundh a stabilit că, deși mediul este unul scris, utilizatorii au folosit sistemul în primul rând pentru desfășurarea unor dialoguri interactive. Oricum, ea a descoperit că structura dialogului în COM este diferită de cea a unui dialog verbal datorită absenței unei reacții inverse și a decalajului temporal între replici. McCarthy ș.a., 1992, a identificat o categorie de strategii folosite de către utilizatorii lui **Conferencer** (McCarthy și Miles, 1990), un sistem de conferențiere electronică bazat pe text, care sprijină interacțiunile sincrone pentru depășirea unora dintre delimitările impuse interacțiunii bazate pe text. În plus, un studiu interesant provine din Manchester și Amsterdam (Spears ș.a. 1990; Lea, 1991; Lea și Spears, 1991) referitor la construirea individuală a unui sistem tip mesager. De exemplu, utilizând tehnicile repertoriului de grile, Lea a descoperit că utilizatorii au dezvoltat expedierea electronică similar unei activități de scriere de note într-un număr de dimensiuni, cum ar fi asincronia și calitatea emoțională, și similar unei interacțiuni față-în-față în alte dimensiuni, cum ar fi spontaneitatea.

4. Conferențierea

Există o mare varietate de sisteme de conferențiere disponibile, de la sistemele tradiționale, asincrone, la sistemele multimedia în timp real. Trăsătura comună o constituie faptul că utilizatorii interacționează de obicei prin accesarea unui spațiu participativ pentru informații. Apariția rețelelor locale cu o lărgime mare de bandă a făcut posibilă conferențierea în timp real și, recent, integrarea diferitelor medii în stațiile de operare a permis conferențierea multimedia.

HICOM, Serviciul Britanic HCI de Comunicații și Informații din cadrul Comunității Europene, reprezintă un exemplu clar de sistem tradițional de conferențiere bazat pe text. El este compus dintr-un număr de conferințe, fiecare dintre acestea reprezentând o temă separată. De exemplu, se pot include conferințe care adresează următoarele teme: HCI, perspective organizatorice, CSCW, evenimente ulterioare, situații vacante și chiar și o conferință dedicată conducerii HICOM însăși. Utilizatorii subscriu la conferințele care prezintă interes pentru ei și fiecare utilizator primește informații ca numărul de intrări la conferință efectuate de la ultima sa logare.

Fiecare conferință este organizată de către un administrator care poate emite judecăți cu privire la relevanța contribuțiilor individuale, sau care poate separa anumite contribuții pentru introducerea lor la o conferință aparte etc. (Newman, 1993).

Conferențierea multimedia în timp real reprezintă o dezvoltare recentă care permite participanților să discute între ei în timp real utilizând o plajă de medii, cum ar fi cuplările video și audio pentru completarea cuplării tradiționale de text. Câteva exemple de acest tip de sisteme sunt: XeroxPARC-Portland (Abel, 1990), Bellcore (Root, 1988), EuroPARC (Buxton și Moran, 1990) și CAVECAT (Mantei ș.a., 1991). CAVECAT (Computer Audio Video Enhanced Collaboration and Telepresence - colaborare și teleprezență cu dotare audio și video) reprezintă un sistem multimedia de conferențiere bazat pe timp real al Universității din Toronto, care permite unui număr de persoane individuale sau de grupuri din servicii separate să se angajeze într-o activitate de cooperare de la locul de muncă, fără deplasare. Sistemul constă dintr-un număr de stații de operare conectate la o rețea digitală audio-video. Fiecare stație de operare constă dintr-un PC, un monitor TV, o cameră TV, o pereche de purtători de cuvânt și un microfon. Un panou video 4-în-1 permite compunerea imaginilor până la patru vederi.

Evaluarea conferențierii bazate pe text s-a concentrat asupra utilizării și dificultăților aferente spațiului comun de informații. Whittaker ș.a., 1991, a examinat posibilitatea comunicării audio de la distanță cu și fără un spațiu comun de lucru pentru diferite scopuri. În timp ce un spațiu comun de lucru prezintă un beneficiu redus pentru un scop bazat pe text (producere în comun a unor sumare de text), acesta devine foarte util în cazul unui scop grafic. McCarthy ș.a., 1991, a descoperit că un astfel de spațiu sprijină colecționarea rezultatelor aferente unui scop comun chiar și atunci când sistemul și scopul sunt în întregime textuale și nu a existat nici o comunicare din partea auditorului.

Unele cercetări legate de conferențierea multimedia în timp real au apelat la înregistrări video pentru identificarea modelelor și rutinelor interactive interesante. De exemplu, Heath și Luff, 1991, au descoperit în cadrul unui studiu observațional de laborator al utilizării mediilor **EuroPARC** că mediatizarea tehnologică a introdus asimetrii interesante în interacțiunile dintre oameni. Deși utilizatorii au tratat inițial situația ca și cum ar fi fost prezenți, acțiuni ca gesturile și rigiditatea au diluat impactul lor comunicativ prin prezentare video; se pare că, atunci când participanții nu sunt efectiv prezenți, apare o problemă în două sensuri: destinatarul tratează imaginea video ca pe o unitate, în timp ce expeditorul pune mai mult accentul pe artificii de gestică decât pe persoana care le

reprezintă. Deși majoritatea sistemelor video permit vizualizarea doar a unui singur participant - este adevărat, la orice moment - recente sisteme video fac posibilă vizualizarea tuturor participanților - tot la orice moment dorit.

5. Suportul de întruniri

Sistemele multimedia de conferențiere în timp real sunt utilizate pentru sprijinirea întrunirilor de la mare distanță. Desigur că s-a acordat, totuși, și o atenție sprijinirii computerizate a întrunirilor oamenilor care se află în aceeași sală. Conform Mantei, 1991, între 50% și 70% din timpul afectat cercetării este consumat cu întruniri și, din păcate, majoritatea acestora nu sunt atât de productive pe cât s-a intenționat. Deseori, aceste întruniri sunt dominate de unul sau doi indivizi, există o presiune căreia trebuie să i te conformezi, nu toate punctele-cheie sunt atinse și există un anumit grad de neînțelegere printre participanți.

Mantei argumentează că suportul computațional poate sprijini adevăratele întruniri față-în-față, astfel încât ele să devină mult mai productive în ceea ce privește activitatea personală și conlucrarea simultană a oamenilor prin asigurarea unui spațiu dinamic comun de lucru și prin înregistrarea automată a întrunirii, reducând totodată și încărcarea cognitivă. Oricum, calculatoarele nu pot controla protocoalele întrunirilor și nu pot asigura o participare egală. Sălile de întrunire constau, în general, dintr-o sală de conferințe dotată cu o rețea de calculatoare și cu un ecran mare sau cu mai multe ecrane PC pe care sunt proiectate vizualizări realizate prin intermediul acestor calculatoare. "Laboratorul de sisteme de captare a datelor" din Michigan (Mantei, 1989), "Grupul de asistare a sistemelor" din Arizona (Nunamaker ș.a., 1989), "Laboratorul pentru colaborare - Colab" al lui XeroxPARC (Stefik ș.a., 1986) și Pod ICL (Seward ș.a., 1993) reprezintă câteva exemple în acest sens.

Proiectul **Colab** constituie o încercare de suport computațional pentru sprijinirea conlucrării unor mici grupuri de lucru care se desfășoară în aceeași sală. Din punct de vedere tehnologic, faptul în sine presupune o serie de calculatoare cuplate în rețea, facilități video și un spațiu destinat activităților comune, sala de întrunire fiind dotată corespunzător între doi și cinci oameni sau grupuri. Această sală Colab a fost proiectată pentru a facilita utilizarea calculatoarelor în cazul unui ecran lat care constă din trei tabele sub formă de U. Fiecare tabel are o afișare, o tastatură și un Maus aferent; afișajele au fost cuplate între ele. Proiectul Colab a deținut și un model de procesare a întrunirilor care a încercat să sprijine instrumentele software de cooperare. De exemplu, Cognoter a

reprezentat atât un instrument tip brainstorming cât și un organizator și evaluator al ideilor, iar Boardnoter a reprezentat un instrument care imita funcționalitatea neformală a unei tabele de scriere. Ideea centrală care a ghidat proiectarea software-ului Colab a constat în abstractizarea WYSIWYG (What You See Is What You Get) a unor interfețe multiutilizator care, la implementare, au necesitat deseori o interpretare mai relaxată.

Inițial, proiectarea Colab a fost dirijată de un set de principii. Oricum, în ultimul an sau doi, Colab a fost rafinat prin utilizarea caracteristicilor interne generate de analizele empirice ale funcționalității sale (Tatar ș.a., 1991). Anterior, studiul lui Mantei referitor la **Capturelab** (1988) pare să fie mai bine informat cu privire la analizele empirice ale proceselor de întrunire. Evaluarea efectuată de către Arizona Group Support System a fost îndeplinită în condiții practice, cu respectarea măsurilor de productivitate și de proces (Nunamaker, 1989). Această evaluare a fost considerată de către utilizatori ca fiind extrem de eficientă în termenii sprijinirii procesului de generare a ideilor în scopul atingerii țintelor propuse și al rezolvării problemelor apărute. În special în ceea ce privește numărul de ore-om pentru proiect, evaluarea a fost considerată ca fiind extrem de exactă.

6. Editarea în regim de cooperare

Birocrația și aducerea/luarea la cunoștință presupun scrierea de rapoarte, minuturi, lucrări, propuneri ș.a.m.d. Pe măsură ce trece timpul, aceste activități devin tot mai colaborante, chiar și în absența unui suport computațional. De exemplu, o lucrare de cercetare având un singur autor pare să constituie o excepție în prezent; agențiile de finanțare a cercetărilor încearcă să promoveze cercetări interdisciplinare care, astfel, implică un număr crescut de investitori, iar majoritatea studiilor de cercetare inițiate de Comunitatea Europeană presupun un număr minim de trei laboratoare angajate în direcția respectivă. Aceasta s-ar putea să nu reprezinte modul cel mai eficient de abordare și procedare care, pe lângă alte probleme, implică în mod deosebit problema de control al versiunilor de caz. Sistemele în regim de cooperare au fost dezvoltate pentru tratarea unor astfel de probleme. Ele includ Shredit (CSMIL, 1989), Mule (Prendergast și Vogel, 1990) și GROVE (Ellis ș.a., 1991).

GROVE (Groupe Outline and Viewing Editor), reprezintă un prototip de editare proiectat pentru utilizarea sa de către un grup de oameni care lucrează simultan la scoaterea unui text comun. Grupul poate lucra într-o singură încăpere echipată cu stații de operare, sau apelând la membrii

individuali, aflați în diferite locuri, care utilizează tehnica de birou proprie pentru o cuplare audio; ei ar putea avea și o cuplare video. O "sesiune" reprezintă un set de editori GROVE implicați în editarea aceleiași lucrări. Utilizatorii pot accesa sau părăsi oricând o sesiune. Atunci când intră sau reintră, utilizatorii primesc o versiune actualizată a activității, inclusiv eventualele schimbări operate în absența lor. O sesiune se termină acolo unde nu mai operează nici un editor.

Una dintre criticile majore aduse activității din această zonă o reprezintă sprijinirea unui scop scris și necooperant. Cooperarea presupune împărțirea punctelor de vedere și accesul comun la documente. Atunci când procesul de cooperare este luat în considerație în cadrul sistemului, atunci el este reprezentat ca fiind aproape o parodie a sistemului în termenii de definire a rolurilor și a drepturilor de acces. Evaluarea unor astfel de sisteme a fost, până în prezent, pur neformală. De exemplu, GROVE a fost evaluat prin apelarea la 11 grupuri, dintre care a făcut parte și laboratorul în cadrul căruia sistemul a fost dezvoltat. Oricum, merită menționate unele dintre concluziile trase cu respectivul studiu. GROVE a fost inițiat pentru a sprijini discuții mult mai complexe, pentru a focaliza un scop de grup mult mai dificil, pentru a spori accesul la informații, pentru a încuraja, astfel, activitățile paralele și pentru a anula interacțiunile de ordin social (vezi Sharples, M., "Computer Supported Collaborative Writing", 1993, Springer-Verlag, London) în scopul recenzării unei proiectări și a unei evaluări de aspecte care definesc scrierea în regim de cooperare.

Merită menționate unele dezvoltări aferente zonei de trasare în regim de cooperare, o facilitate axată pe sprijinirea echipelor de proiectanți. **Groupsketch** (Greenberg și Bohuet, 1991) reprezintă o stație de operare, bazată pe instrumente de proiectare care permit unui grup geografic restrâns să listeze, să traseze și să configureze simultan o suprafață de activitate comună. **Videodraw** (Tang și Minneman, 1990) și **Videwhiteboard** (Tang și Minneman, 1991) reprezintă două sisteme extrem de inovative, care sprijină proiectarea, dezvoltate de Tang și de colegii săi de la XeroxPARC. Așa după cum sugerează și numele, aceste două sisteme reprezintă, în principal, instrumente video de mediatizare pentru sprijinirea unor interacțiuni mediate înalt definite. Domeniul de activitate care motivează dezvoltarea unor astfel de sisteme a reflectat proiectarea de software, dar există și alte scopuri majore de proiectare de care ar putea beneficia, de exemplu proiectarea distribuită în industria de automobile (Powrie și Siemienich, 1990; Joyner ș.a., 1991).

6.1 Ce extensie va cunoaște CSCW ?

În cadrul criticilor aduse definirii conceptului de CSCW, în special în ceea ce privește o paradigmă preferențială, există o disjunctie între accentul pus pe CW (activitatea de cooperare) și accentul pus pe CS (asistarea de către calculator) în cazul multor lucrări care descriu aceste sisteme, arhitectura folosită și utilizarea lor. De exemplu, Robinson (1991) a sugerat faptul că accentele puse în cadrul CSCW reprezintă "o problemă legată de cultură, interpretare și interacțiune personală" și că, astfel, putem face distincția între abordările de conducere prin tehnologie și cele de conducere formalizată. Moran și Anderson (1990) argumentează că reunirea cercetărilor reprezintă o necesitate urgentă, operabilă prin intermediul CSCW și că, astfel, se poate recunoaște, implicit, caracterul asocial al HCI-ului. Greenberg (1991) definește CSCW ca pe un studiu și o teorie despre cum trebuie oamenii să lucreze împreună și despre cum calculatorul și tehnologiile aferente afectează comportamentul de grup și explică faptul că, decît să fii tehnologic condus, mai bine să definești un CSCW ca fiind "o disciplină științifică pentru motivarea și validarea proiectării de groupware". El continuă prin a face distincția între CSCW și termenul de "groupware", o etichetă "orientată după tehnică" menită să pună în evidență produsele "orientate după obiect", explicit proiectele pentru sprijinirea grupurilor de oameni care cooperează în activitatea lor față de produsele "utilizatorilor singulari" care ajută anumite persoane în îndeplinirea anumitor scopuri personale. Spre deosebire de anumite statuări, mai mult sau mai puțin exprimate și aspirate, Baunon și Schmidt (1991) au "captat" statutul curent al domeniului, după cum urmează: "Ce fel de unități CSCW există pentru sprijinirea activității de cooperare. Corespunzător, există o abordare, condusă de tehnologie, care se atașează de CSCW dar care, inevitabil, va dilua domeniul. În ceea ce privește eventualele extensii, lipsa unei unități CSCW de interpretare va explica nedefinirea acestora".

Cei trei factori, generatori de tensiune și menționați în paragraful introductiv, cel puțin la primele sisteme particulare, sau modelele arhitecturale sau studiile de caz prezentate dedicate dezvoltării sistemelor aferente și referitoare, în principal, la datele anecdotice implicate în evaluarea acestora (vezi proceeding-urile CSCW 1988 și IFIP – Verrijn-Stuard, 1991). Recent, există lucrări care adoptă o atitudine critică referitoare la zona respectivă (Baunon și Schmidt, 1991) sau o abordare menită să ofere paradigma CSCW-ului (Moran și Anderson, 1990). Deși există convingerea că este importantă definirea scopului/obiectivelor CSCW, nu este clar dacă acest gen de critică poate evidenția această

importanță. Se pune în discuție dacă tehnologia este cea care conduce CSCW. În timp ce studiile legate de cazurile experimentate și de afaceri, urmăresc, în general, implementarea unui sistem, cel puțin dezvoltarea unui prototip de care se ocupă o echipă specială de proiectare, unele studii etnometodologice au precedat introducerea oricărei tehnologii. Heath și Luff (1991) au studiat la London Underground Control Rooms practicile de activități neformale în cadrul cărora angajații comunică informații și coordonează o colecție de scopuri ca bază pentru proiectarea unor noi instrumente de sprijinire a activității de colaborare. Este important și reprezintă un pas înainte înțelegerea laturii umane a sistemului înainte de introducerea unei tehnologii.

Deși CSCW nu mai este predominant condusă de tehnologie, se pune încă întrebarea dacă problema centrală a acesteia a fost clarificată. Cu unele excepții în care cercetarea este condusă din punct de vedere teoretic, multe cercetări publicate se concentrează asupra rezolvării unor aspecte minore de proiectare și având o conexiune redusă sau inexistentă cu construcția teoretică. În prezent, CSCW necesită dezvoltarea unor teorii legate de activitatea de cooperare, în special de activitatea de cooperare mediată tehnologic, putându-se astfel evita trecerea de la tehnocentrism la obsesia rezolvării problemelor minore de proiectare. Cercetarea și practica CSCW au început să arate mai balansate. Deși există încă o preponderență a lucrărilor care descriu sisteme și modele arhitecturale și deși ne mai confruntăm cu fascinația despre ceea ce tehnologia ar putea face, cercetătorii au început să evalueze aceste sisteme într-un mod centrat pe latura umană. Este posibil să se argumenteze însă că, într-o perioadă de creștere rapidă a tehnologiei și inovațiilor, prioritatea de prim rang o constituie demonstrarea fezabilității unei idei. Doar pe urmă cercetarea are sens să se axeze pe interacțiunea om-tehnologie.

Deși cercetarea empirică a început să dea unele răspunsuri despre utilizabilitatea iminentă a acestor inovații, o mare parte din aceasta aduce insatisfacții. Majoritatea acestor insatisfacții derivă din natura anecdotică a multor cercetări empirice. Putem lua colecția de lucrări a lui Diaper și Sauger (1993) ca fiind ilustrativă pentru standardul activității curente. Deși multe dintre aceste lucrări înclină în direcția evaluării empirice, majoritatea acestora se axează pe evaluarea individuală (uneori chiar a autorului), bazată pe experiențele avute cu un sistem. Chiar dacă am presupune că aceste evaluări se confirmă și că anecdotele vor fi, eventual, urmate de o evaluare formală, mai există două surse de insatisfacții: concepția destul de limitată despre activitate, în general, și despre activitatea de cooperare în particular, evidentă în

cadru multor lucrări de descriere a sistemelor și de evaluări empirice; și penuria de perspective organizaționale reale pentru această activitate.

6.2. Ce tip de înțelegere a activității este reflectat în sistemele și cercetarea CSCW?

Definițiile date activității diferă pe parcursul timpului și între culturi. Majoritatea acestora afirmă că activitatea este direcționată spre un țel evaluabil (de exemplu, recompensa financiară) și ea nu este, în mod necesar, plăcută în sine. În plus, activitatea este un proces productiv, în sensul că există produse hard și produse soft (de exemplu, o idee) care să reprezinte activitatea; dar activitatea este și un proces psihologic, în sensul că ea sprijină structurarea experienței câștigate, contactele interumane în afara familiei și conectarea unei persoane la alte scopuri decât ale lui însuși (Jahooda, 1982); activitatea mai este și un fenomen social înăscut, în sensul că oamenii sunt socializați cu activitatea și la locul de activitate și ei pot juca o gamă variată de roluri acolo (Schmidt, 1990).

Majoritatea proiectării CSCW nu este informată (cel puțin explicit) despre înțelegerea activității, cu atât mai puțin a activității de cooperare. Tom Moran, președintele unei sesiuni despre CSCW din cadrul CHI'91, a comentat faptul că, în timp ce toate lucrările implică unele niveluri de suport computațional și este posibilă observarea elementelor de cooperare în toate dintre acestea, activitatea în sine s-a evidențiat prin absență. Întrebarea referitoare la relația dintre CSCW și conceptele de activitate se poate structura pe trei niveluri: scopul, procesul sau calificarea și politica.

Studiind literatura CSCW, cineva ar putea fi iertat dacă ar trage concluzia că CSCW se referă doar la un domeniu limitat de activitate, adică la cea de birou și de hîrtii. Cu una sau două excepții - de exemplu, unele cercetări despre activitatea de cooperare într-un centru de sănătate (Engstrom ș.a., 1988) sau cooperarea în cazul controlului unui elicopter (Linde, 1988) - majoritatea sistemelor CSCW se referă la ceea ce putem denumi muncă de birou. Literatura CSCW pare să nu recunoască activitățile de fabricație - deși majoritatea acestora este la fel de cooperantă ca și munca de birou și ele sunt tot mai mult asistate de calculator - ca fiind o formă CSCW legitimă.

Situația referitoare la calificare este amestecată. Prin studierea unor anumite lucrări, s-ar putea concluziona că doar eficiența performanțelor propuse sau a comunicației ar putea varia atunci când oamenii lucrează cu ajutorul calculatoarelor. Puțini cercetători recunosc faptul că întreaga natură a scopului s-ar putea schimba și că sunt necesare

noi calificări. În acest sens, Williams (1977), pe baza unei serii de studii efectuate asupra comunicației mediatizate a stabilit că, deși mediatizarea s-ar putea să nu afecteze întotdeauna ieșirile comunicației, ea are uneori anumite efecte asupra procesului. Aici apare iar o disjunctie între teorie care promovează o perspectivă dinamică a procesului de activitate și cercetare care este deseori limitată la întrebări referitoare la oportunitatea utilizării unui canal particular de comunicație pentru transmiterea unui mesaj particular. McCarthy și Monk au argumentat însă că este posibilă o abordare dinamică experimentală.

Un alt domeniu în care dinamica activității este neglijată, în special referitor la înclinațiile sociale solicitate unui grup de activitate, îl constituie alocarea unor roluri de activitate rigidă participanților dintr-un sistem, cum ar fi COSMOS. Alocarea de roluri este tratată mai degrabă ca un proces relativ formal decât ca un proces social subtil care necesită un repertoriu de înclinații de ordin social. În plus, rolurile sunt tratate ca fiind relativ fixe, deși tendințele actuale converg spre o flexibilitate a rolului care să permită oamenilor să interpreteze concomitent sau în timp, un număr de roluri diferite. COSMOS, datorită înțelegerii sale limitate despre activitate, tinde mai degrabă să limiteze potențialul decât să îl sporească (Kirkwood ș.a., 1993).

În final, dimensiunea politică este deseori ignorată. Deși schimbul de informații pare să constituie nivelul corespunzător la care să se trateze aspectele comunicării, acesta nu corespunde cu nivelul necesar activității de cooperare unde interacțiunea se preocupă mai mult de influența și exercitarea puterii decât de informare. Un exemplu de acest gen de lacună a fost dat de Ken Eason la Workshop-ul DTI despre CSCW și Perspectivele Organizaționale, 1993. El a evidențiat faptul că cercetătorii CSCW par să șovăie să trateze interacțiunea între niveluri diferite. Ei par să creadă că toată activitatea de cooperare se desfășoară între lucrători cu un statut egal; firește că nu este cazul. Nici studiile etnometodologice și nici cele psihologice orientate după proces nu au reușit să trateze dimensiunea politică deoarece ambele conceptualizează contextul activității într-un mod foarte limitat. Semnificația contribuției unei persoane la o interacțiune sau efortul pe care o persoană îl investește la atingerea unui scop este, deseori, specificat printr-un larg context social, cultural și politic și printr-un limbaj care include cuvinte ca responsabilitate, loialitate, autoritate, putere, conflict și încredere. Până în prezent, CSCW nu a abordat încă această dimensiune organizațională.

6.3. Ce perspective organizaționale are sau reprezintă CSCW?

Conform cu Hosking și Morley (1991), organizarea este esențialmente un proces de influență mutuală cu dimensiuni cognitive, sociale și politice. Evaluarea, așa cum decurge ea în prezent în CSCW, tratează factorii cognitivi ca reprezentând memorare și înțelegere și factorii socio-cognitivi ca reflectând un scop comun și o percepție socială, dar ea acordă puțină atenție procesului politic de influențe moștenit. Există un număr de motive care justifică această omisiune. În prezent, majoritatea evaluărilor CSCW se efectuează la nivel de laborator și, din această cauză, ea este ignorantă cu privire la contextul socio-politic al activității organizate. În plus, evaluarea se preocupă, aproape integral, de "utilizabilitate", excluzând aspecte politice mai largi, cum ar fi "acceptabilitatea".

Cunoaștem faptul că utilizarea sistemelor CSCW promovează o gamă interesantă de fenomene sociale, de la "înflăcărare" până la stadiul de egalizare în anumite contexte (Kiesler ș.a., 1984). În "lumea reală" este foarte interesant cum poate management-ul să răspundă acestor fenomene în cazul în care ele apar în cadrul propriei organizații. Din literatura de management reiese faptul că management-ul mediu, atunci când se simte în particular amenințat de dezvoltări ca grupuri de calitate, grupuri semiautonome de lucru sau introducerea fabricației controlate prin calculator, el este pregătit să își apere activitatea consacrată, chiar și prin extinderea la sabotaj. Ce nu știm este dacă tehnologiile CSCW sunt în măsură să dezvolte astfel de amenințări. Robinson (1991) a sugerat, pe baza unei analize detaliate, că utilizarea unor tehnologii ca poșta electronică poate conduce la diluarea granițelor organizatorice, cauzând astfel probleme legate, în acest caz, de loialitate și de cifra de afaceri a activității. Ar fi avut poșta electronică vre-un succes dacă această abordare s-ar fi răspândit? Datorită focalizării predominante asupra proiectării, CSCW a pierdut trenul lansat de cercetători ca Blomberg. Practic nu există cercetare referitoare la acceptabilitatea sau implementarea tehnologiilor CSCW cu luarea în considerare a aspectelor politice, cum ar fi acceptarea din partea sindicatelor sau sabotajul făcut de către cei care s-au simțit amenințați.

Robinson (1991) prezintă o critică Coordinator pe baza faptului că acesta, în loc să faciliteze procesul organizațional de influență mutuală, îl inhibă. Cazul este cu atât mai interesant cu cât Coordinator nu constituie un exemplu de proiect organizatoric orb, condus de tehnologie. Se pare că o analiză empirică și conceptuală asupra organizării sistemelor a stat la baza proiectării sale; totuși,

evaluările de sistem efectuate de Robinson îi sprijină argumentele. Erikson (1989) a arătat că un sistem de genul Coordinator, care implică un control riguros, explicit, al sarcinilor efectuate de către utilizatori, înlocuiește flexibilitatea care le permite oamenilor, în primul rând, să își îndeplinească sarcinile.

Reeder și Schwab (1988) au concluzionat că aplicarea principiilor derivate din tradiția orală a cooperării la proiectarea unui sistem dedicat cooperării scrise constituie o greșeală. Bullen și Bennett (1990) au argumentat că activitatea de cooperare reprezintă un proces social care trebuie să fie proiectat de către participanți și nu de către un agent extern.

Rigiditatea este evidentă și la proiecte cum este COSMOS, unde rolurile sunt rigid definite chiar de la început. Chiar unii dintre proiectanții COSMOS l-au găsit un mediu inadecvat luării finale de decizii importante; el este bun pentru împărțirea de informații și de idei, dar nu și pentru rezolvarea problemelor (Wilbur ș.a., 1986).

Au existat două încercări recente de abordare directă a dimensiunii politice: o sesiune din cadrul HCI'92 (Sanger, 1992) și o colecție de lucrări de la un **Workshop referitor la conflictele și cooperarea în CSCW** (Easterbrook, 1993).

Ambele sunt importante pentru evidențierea faptului că nu toate activitățile de cooperare sunt "cooperante", că un conflict este ceva comun relațiilor de cooperare și că o structură organizațională, inclusiv manifestarea sa în cazul relațiilor dintre puteri, reprezintă o constrângere semnificativă.

7. Concluzii

Această lucrare se dorește a fi doar o dezbateră CSCW și a efectelor cărora, probabil, le va trebui ceva timp să își creeze drum în cercetarea și proiectarea CSCW.

CSCW reprezintă încă o zonă tânără de cercetare, ea ajungând, după un deceniu, abia la sfârșitul primei sale iterații.

În orice caz, scopul major viitor trebuie să îl constituie relația dintre un sistem CSCW și o structură organizatorică. Cu timpul, CSCW în paralel cu dezvoltări în zona fabricației - cum ar fi Computer Integrated Manufacturing - s-ar putea să ofere posibilități de reconceptualizare a organizației. Oricum, până atunci CSCW se pare că mai are multe de învățat.

ing. Gabriel Sonea
Institutul de Cercetări în Informatică