

Tehnologii informatice pentru organizatia virtuala

Lect. Adina UTA, prep. Felix SIMION
Catedra de Informatica Economica, A.S.E. Bucuresti

Tehnologiile informatice (TI) sunt liantul în întreprinderea virtuala. TI face posibila apropierea geografica si sociala dintre partenerii unei tranzactii. Dintre tehnologiile informatice care stau la baza formarii si managementului organizatiilor virtuale se remarca: Internet, comunicatiile multimedia, EDI (Electronic Data Interchange), groupware, agentii software inteligente.

Cuvinte cheie: grupware, organizatie virtuala, tehnologie informatica.

Groupware

Groupware este un termen cuprinzator ce descrie tehnologiile electronice ce faciliteaza colaborarea inter-persoane. Groupware include: E-Mail, Electronic Meeting Systems (EMS), video-conferinte (Desktop Video-Conferencing - DVC), precum si sisteme pentru reproiectarea întreprinderii (Business Process Reengineering BPR).

Scopul groupware este crearea posibilitatii lucrului în echipa independent de localizarea temporala si spatiala a membrilor acesteia.

O definitie a termenului « groupware »: *Colaborare intre persoane mediata de computer cu scopul cresterii productivitatii sau functionalitatii.*

Exista mai multe categorii de groupware: posta si mesagerie electronice; planificarea activitatilor si calendar de grup; sisteme electronice pentru întâlniri de afaceri (EMS); data si video conferinte în timp real (sincrone); conferinte de date ce nu sunt în timp real (asincrone); manipularea documentelor de grup; flux de lucru; instrumente de dezvoltare si utilitare pentru grupuri de lucru; cadru pentru grupuri de lucru; servicii pentru grupuri de lucru; aplicatii pentru grupuri de lucru; aplicatii si produse destinate colaborarii bazate pe Internet.

1. Sistem de mesagerie si posta electronica

Include infrastructura pentru mesagerie si sistem pentru posta electronica. Unele din-

tre cele mai cunoscute produse din aceasta gama sunt:

Cc Mail (Lotus); Eudora (Qualcom), Microsoft Mail/Exchange (Microsoft), Quick-Mail (CE Software), Banyan Intelligent Mail (Banyan), OracleMail (Oracle).

2. Planificarea activitatilor si calendar de grup

Din aceasta categorie fac parte produse de tip calendar, coordonarea resurselor si întâlnirilor de afaceri: Lotus Organizer (IBM/Lotus), OnTime (FTP Software), Synchronize (CrossWind Technology), Meeting Maker (On Technologies), Microsoft Schedule + Network (Microsoft), Scheduler (CE Software); Pencil Me In (Sarrus Software), CaLANdar (Microsystems Software).

Utilizarea produselor din aceasta gama are ca efect cresterea numarului de întâlniri de afaceri, fiind mai usor de programat. Deasemenea, se asigura o caracterul privat al calendariului propriu. Se pot programa întâlniri în zone de timp diferite.

3. Sisteme electronice pentru întâlniri de afaceri (EMS)

Conferintele în timp real (locale si la distanta) precum si sistemele colaborative de prezentare sunt principalele produse din aceasta categorie: Group Systems (Ventana Meeting), Works 2 (Enterprise Solutions), Council Services (CoVision), Option Finder (Option Technologies), Facilita-

te.com (McCall Szerdy Assoc.), TeamTalk (Trax SoftWorks).

Dintre caracteristicile acestor tipuri de produse mentionam: integrarea cu sistemele de tip calendar si planificare, disponibilitatea pentru conferinte multi-punct. Lipsa standardelor limiteaza aplicarea tehnologiilor de acest tip.

4. Data si video conferinte în timp real (sincrone)

Toate produsele de acest tip stocheaza documente si/sau permit altora sa vizualizeze si sa lucreze simultan la documente sau sa vizualizeze reciproc ecranul sau o tabla de lucru:

SowMe (Sun Solutions), RoundTable (ForeFront Group), Aspects (Group Logic, Inc.), Being There (Intelligence at Large), NetMeeting (Microsoft), PictureTalk (Picture Talk), CoolTalk (Netscape), FarSight (Databeam).

Câteva dintre problemele care se ridica sunt: numarul maxim de oameni care pot participa eficient la conferinta, necesitatea existentei sau nu a unui mediator, compatibilitatea echipamentelor, disponibilitatea pe Internet si intranet.

5. Conferinte de date ce nu sunt în timp real (asincrone)

Conferintele asincrone sunt precum un panou de perete unde se poate desfasura o conversatie de-a lungul timpului : se lasa un mesaj pentru cineva, se raspunde la mesaj, ulterior se trimite raspuns la raspuns s.a.m.d. Mesajele pot fi publice (ca în BBS-uri) sau private (ca în Notes – baza de date pentru discutii): TeamTalk (Trax SoftWorks), WebBoard (O'Reilly Pacer), Forum (NetManage), WebSare (RadNet Lotus), Notes (IBM/Lotus), FirstClass (SoftArc Inc), InterOffice (Oracle), News Server (Netscape).

6. Manipularea documentelor de grup

In general produsele de acest tip asigura urmatoarele functii: editare în grup, parta-

jarea editarii, managementul documentelor si imaginilor unui grup, baze de date de documente.

Face-to-Face (Crosswise), Documentum (Documentum, Inc.), Markup (Mainstay), Software OnGo Document Management (Uniplex).

Dintre caracteristicile acestor produse amintim: support pentru procesoare de text si programe de formatare a paginilor, controlul versiunilor si securitatea documentelor, integrare cu depozitul central (baza de date) de documente al întreprinderii, elemente de compresie etc.

7. Flux de lucru

Sunt în general instrumente pentru analiza fluxurilor de lucru si reprezentarea diagramelor asociate: Workflow Analyst (ActionTechnology), JetForm (JetForm Corp.), Staffware for Windows (Staffware), Formflow(Symantec), Open Workflow (Wang), Metro (Action Technologies), Workflow BPR (Holosofx), Flowmark (IBM). Caracteristici: aplicarea standardelor pentru fluxuri de lucru, pasarea documentelor si informatiilor între produse, integrarea cu EDI si alte servicii client.

8. Instrumente de dezvoltare si utilitare pentru grupuri de lucru

Cuprind programme utilitare pentru facilitarea lucrului în grup, accesului de la distanta la computerul altei persoane si instrumente specifice pentru dezvoltarea aplicatiilor în grup: Windows for Workgroup (Microsoft), CoEX (Twin Sun), Lotus Notes (Lotus), Replication Reporter (Ernst &Young), InterOffice (Oracle), Replic Action (Cassal).

În privinta acestor produse se pune întrebarea: ce functionalitate trebuie sa fie asigurata de sistemul de operare si ce functionalitate de catre aplicatie.

9. Cadru pentru grupuri de lucru

Aceasta categorie cuprinde produsele care faciliteaza integrarea grupurilor de colaboratori de asa maniera încât platforma hardware, sistemul de operare, sistemul de e-mail si arhitectura retelei sa fie transparente.: GroupWise (Novell), LotusNotes (Lotus/IBM), TeamOffice (ICL/Fujitsu), OpenDoc (Apple/IBM), GoldMetal Workgroup (Decathlon), OpenMind (Attachmate).

10. Servicii pentru grupuri de lucru

În categoria aceasta sunt cuprinse serviciile ce faciliteaza colaborarea în grupurile de lucru: Planificare si implementare; reingineria proceselor economice; dezvoltarea aplicatiilor; managementul informatiei; training si mentenanta; managementul schimbarii; consultanta.

Expertiza este produsul cel mai important îpe piata groupware. De regula pentru construirea unei solutii groupware complete este necesar sa se recurga la produse si servicii oferite de furnizori diferiti. Pentru identificarea resurselor corespunzatoare si integrarea lor este necesara o activitate de consultanta.

11. Aplicatii pentru grupuri de lucru

Sunt aplicatii verticale ce utilizeaza tehnologii colaborative cu scopul de a îmbunatatii sau asigura colaborarea într-un mediu de lucru specific.

12. Aplicatii si produse destinate colaborarii bazate pe Internet

Multe dintre functiunile ce necesita colaborarea se îndreapta catre WWW si utilizeaza Internet-ul, pastrând totodata grupurile de lucru traditionale din rețeaua locala (LAN): InterNotes Publisher (IBM/Lotus), PCS 50 (PictureTel), RoundTable (The ForeFrontGroup), Metro (Action Technologies), SamePage (WebFlow).

Avantajele utilizarii solutiilor de tip groupware: controlul mai eficient al costurilor; cresterea productivitatii; support pentru

managementul calitatii totale; întâlniri (sedinte) mai putine; automatizarea proceselor de rutina; extinderea organizatiei prin cuprinderea clientului si furnizorului; integrarea echipelor de lucru dispersate geografic; competitivitate crescuta; coordonare globala mai buna.

Groupware utilizeaza diverse tehnologii pentru furnizarea de solutii pentru gestiunea proceselor economice. Factorii mai importanti care conduc la utilizarea unei solutii groupware sunt: disponibilitatea unei infrastructuri de rețea capabile sa suporte groupware; raport convenabil pret/performance pentru produsele groupware hardware si software; cresterea competitiei impune schimbari în organizatii, în directia cresterii flexibilitatii si aplatizarii ierarhiilor; cresterea complexitatii produselor ce trebuie create impune existenta unor echipe create ad-hoc, lucru facilitat de groupware.

Exista, de asemenea, factori care frâneaza extinderea unei astfel de solutii: un grad scazut de informare si de educatie cu privire la groupware în lumea afacerilor; canalele de distributie pentru groupware unt recente si nu sunt implementate complet; organizatiile sunt rezistente la schimbare; exista putine standarde care sa sustina dezvoltarea produselor groupware.

EDI (Electronic Data Interchange)

Schimbul electronic de date (EDI – Electronic Data Interchange) presupune utilizarea de formate standard pentru transmiterea de date cu caracter economic între companii. Aceasta implica încheierea în prealabil a unui acord individual între partenerii implicati în comunicatie, conținând formatul de date utilizat si probleme legate de securitatea comunicatiei. Scopul principal al EDI este comunicarea electronica directa care sa permita o prelucrare directa a unui volum de date structurat, ce nu contine elemente redundante, precum în cazul mediilor traditionale (hârtie). Prin EDI se pot transfera doua tipuri diferite de

date. In prima categorie se regasesc date alfanumerice structurate, rezultat al activitatii cotidiene, în mod normal sunt module de text. Acestea sunt invariabile pe o perioada de timp îndelungata (facturi, comenzi etc.). Apoi se pot transfera formulare structurate, având o compozitie constanta, precum formularele de facturi sau comenzi. Un mesaj EDI contine un sir de elemente de date, fiecare dintre ele reprezentând o singura entitate, cum ar fi pretul, numarul de serie al unui produs etc. Acestea sunt separate de catre delimitatori. Intregul sir este numit segment de date. Unul sau mai multe segmente de date încadrate de un delimitator special de început (header) si unul de sfârșit (trailer) formeaza un ansamblu-tranzactie care este unitatea de transmisie EDI (echivalentul unui mesaj). Un ansamblu-tranzactie contine practic elementele uzuale dintr-un document de afaceri. Mesajele EDI pot utiliza criptarea/decriptarea pentru asigurarea securitatii. Exista o multitudine de formate pentru schimbul electronic al datelor, dar ele sunt fie nationale, fie sunt pentru un domeniu specific de activitate. Singurul format care este independent este EDIFACT ("Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport"). Alte standarde ce deriva din acesta sunt ODETTE pentru industria de automobile, SWIFT pentru domeniul bancar, dar acceptarea si forta de penetrare a acestora este limitata la marile întreprinderi.

Schimbul electronic de date nu este limitat numai la companii, ci pot fi implicate si institutii publice. De exemplu, pentru declararea TVA exista în standardul EDIFACT un mesaj numit VATDEC (VAT Declaration Message) care permite transferul de date de la un declarant la autoritate nationala ce colecteaza TVA. Inainte de a utiliza EDI este necesar ca întreprinderile implicate sa stabileasca standardele pentru mediul de transfer si formatul datelor. Daca nu exista standarde

comune pentru toti partenerii implicati în cooperare, acestea trebuie negociate individual între parteneri. Pregatirea pentru participarea la schimbul electronic de date necesita, deci, niste costuri care trebuie amortizate în timp. De aceea schimbul electronic de date este eficient pentru relatii de afaceri pe termen lung. EDI este potrivit pentru tranzactiile frecvente si regulate. Aceste tipuri de tranzactii nu sunt însa tipice pentru organizatia virtuala (dinamica), deoarece relatiile de afaceri sunt pe termen scurt, cu un numar limitat de tranzactii, având o specificitate ridicata. EDI poate juca însa un rol semnificativ în realizarea pietelor electronice. La o bursa electronica cererile si ofertele de cooperare sunt înregistrate automat. Utilizând un standard EDI comun membrii unei organizatii virtuale nou înfiintate pot face schimbul de informatii de o maniera simpla.

Utilizarea EDI nu este o conditie necesara pentru organizatia virtuala. In multe întreprinderi exista o opozitie foarte puternica la renuntarea la mediile traditionale de transmitere a datelor de natura economica. Utilizând EDI se reduc, într-adevar, costurile de executie ale unei tranzactii, dar cresc, pe de alta parte, costurile negocierii acesteia.

Comert electronic

Comertul electronic presupune partajarea informatiilor, mentinerea relatiilor de afaceri si desfasurarea tranzactiilor prin intermediul retelelor de telecomunicatie. Functii de baza a comertului electronic sunt canalul de distributie si functia de piata.

a) Comertul electronic vazut ca si canal de distributie presupune evidentiarea mediului în care se desfasoara. Mediul este cel care face distinctia între comertul traditional si comertul electronic. Exista câteva produse si servicii care pot fi distribuite prin acest mediu, reprezentat de retelele de telecomunicatie.

➤ Produse si servicii transferabile electronic: polite de asigurari, stiri, articole, muzica, imagini digitale, software pot fi create si distribuite aproape cu un cost nul prin Internet. Are loc o scadere dramatica a costurilor marginale de productie si distributie a acestor tipuri de bunuri.

➤ Produse si servicii care au un cost relativ scazut si a caror calitate nu necesita o evaluare directa (carti, CD-uri, DVD-uri).

Pentru aceste tipuri de produse si servicii comertul electronic furnizeaza un canal eficient de promovare, marketing si chiar distributie directa.

b) Functia de piata a comertului electronic. Comertul electronic aduna laolalta vânzatori, cumparatori si produse, deci are caracter de piata. Conceptul de piata este mai larg decât acela de canal de distributie. Piata presupune strângerea de informatii, compararea preturilor, strângerea laolalta a vânzatorilor si cumparatorilor. Functia de piata a comertului electronic este pregnantă în comunitatile electronice de consumatori, numite si «comunitati virtuale».

Comunicatiile multimedia

Comunicatiile multimedia sunt definite ca o combinatie de diferite canale de comunicare, sincrone si asincrone, care pot fi utilizate interactiv. Scopul sistemelor multimedia de acest tip este facilitarea colaborarii între echipe prin furnizarea posibilitatii membrilor sai de a interactiona. Partea centrala a unui sistem multimedia este o interfata grafica orientata obiect continând ferestre bazate pe principiul WYSIWIS (What You See Is What You See). Obiectul ce se prelucreaza e catre un membru al echipei apare exact în acelasi moment si pe ecranele partenerilor de comunicare. Programe speciale de "groupware" permit o vizualizare comuna ("Sared view") si partajarea lucrului la obiectul grafic ("Joint editing"). In plus, sistemele multimedia cuprind instrumente speciale pentru distribuirea informatiei. Exista sis-

teme desktop pentru video-conferinte permitând o comunicare audio-video între membrii unei echipe. Aceste canale integrate de comunicare sunt solutia optima pentru comunicatiile în timp real necesare în organizatia virtuala. Unei statii de lucru existente i se pot atasa echipamente de intrare precum microfon sau camera video si echipamente de iesire precum amplificatoare si un ecran pentru îmbunatatirea prezentarii secventelor video. Un sistem multimedia are ca scop, în primul rând, suportul negocierilor privitoare la formarea organizatiei virtuale si managementul proiectelor. Tehnica "Joint editing", de exemplu, poate fi utilizata pentru schitarea contractului între parteneri de o maniera electronica. Simularea apropierii spatiale între parteneri are ca efect reducerea costurilor de negociere. Dialogul multimedia în timp real, însa, necesita o rata înalta de transmisie precum si o comunicare multipunct. Utilizarea retelelor digitale (de exemplu ISDN) face posibila o astfel de comunicare. Totusi, comunicarea multipunct este limitata nu atât din cauza restrictiilor de natura tehnica, cât de capacitatea umana de perceptie. De exemplu, nu este posibil sa se urmareasca mai mult de patru cadre video simultan, deci o video-conferinta cu un numar mai mare de cinci participanti este greu de urmarit si nu este eficienta. O alta restrictie este necesitatea existentei de reguli pentru coordonarea timpului individual alocat. Domeniul este foarte putin standardizat, deoarece multe din sistemele multimedia de comunicare existente nu sunt compatibile. Totusi, în ultimii ani ITU (International Telecommunication Union – agentie de standardizare a Natiunilor Unite) a facut eforturi pentru standardizarea protocoalelor de aplicatii. Standardul ITU-T H.320 pentru comunicatiile video va fi acceptat de catre majoritatea furnizorilor de sisteme pentru video-conferinte. Acesta include un numar de recomandari individuale pentru codare,

framing, semnal, stabilirea conexiunilor (H.221, H.230, H.321, H.242 si H.261). Este aplicabil sesiunilor de videoconferinte punct-la-punct si multi-punct si cuprinde trei algoritmi audio G.711, G.722 si G.728. Standardul H.323 extinde H.320 pentru Intranet, Extranet sau Internet prin retele cu comutare de pachete: Ethernet, Token-Ring. De asemenea, specifica procedurile pentru videoconferinte prin retele ATM. Suporta atât operatii punct-la-punct cât si multi-punct. Standardul H.324 furnizeaza specificatiile pentru conferinte de date, audio si video punct-la-punct prin retele telefonice analogice (POTS). Desi comunicatiile multimedia nu sunt prezente pe o scara larga, mai ales din cauza costurilor ridicate de transmisie, în anii urmatori va cunoaste o expansiune semnificativa ca urmare a scaderii costurilor echipamentelor hardware si software necesare.

Internet

Internet este un sistem de retele de calculatoare situate în toata lumea, o « retea de retele » în care fiecare utilizator de la orice computer poate, daca are permisiunea, sa regaseasca informatii aflate în orice alt computer. A fost conceput de catre agentia americana ARPA (Advanced Research Projects Agency) a guvernului S.U.A. în 1969 si era cunoscut sub numele de ARPANet. Scopul original a fost crearea unei retele care sa permita utilizatorului unui computer dintr-o universitate sa comunice cu computere din alte universitati în scopul cercetarii. Un avantaj colateral al modului în care a fost proiectat ARPANet era acela ca, datorita faptului ca mesajele puteau fi directionate si redirectionate la mai mult de o destinatie, reseaua continua sa functioneze chiar daca parti din ea erau distruse în cazul unui atac militar sau dezastru natural. Astazi Internet este public, cooperativ si se autosustine fiind accesibil sutelor de milioane de utilizatori din întreaga lume. Din punct de vedere fizic Internet utilizeaza o parte din resur-

sele totale ale retelelor de telecomunicatii publice existente. Din punct de vedere tehnic, se bazeaza pe setul de protocoale TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). Doua adaptari recente ale tehnologiei Internet, intranet si extranet, utilizeaza de asemenea setul de protocoale TCP/IP. Rapida dezvoltare a Internet si a serviciilor sale (WWW, FTP, E-Mail, Telnet) joaca un rol major în crearea si dezvoltarea organizatiilor virtuale. Pentru multi utilizatori Internet, posta electronica a înlocuit deja serviciile postale traditionale, în special pentru mesaje scurte. Posta electronica este cea mai larg utilizata aplicatie din retea. De asemenea se pot efectua conversatii on-line cu utilizatorii altor computere utilizând aplicatia IRC (Internet Relay Chat). Schimburile de date se realizeaza utilizând servicii precum FTP, Telnet. Cea mai utilizata parte a Internet este WWW (World Wide Web) care permite accesul la milioane de pagini de informatii. « Navigarea » prin Web se realizeaza cu ajutorul unui browser Web, cele mai populare la ora actuala fiind Netscape Navigator si Microsoft Internet Explorer. O pagina Web poate contine text, imagini, sunete, animatie, elemente de realitate virtuala etc. si hipertext care permite referentierea unor alte pagini ce se pot afla oriunde pe Internet. Internet ofera posibilitatea cautarii într-un numar imens de baze de date si transferul unei cantitati practic nelimitate de informatii. Integrarea retelelor locale la Internet permite companiilor sa caute membri potentiali pentru o organizatia virtuala incipienta. Internet este un instrument foarte util pentru contactarea expertilor externi în vederea rezolvarii rapide a unor anumite probleme specifice. Structura descentralizata a Internet furnizeaza o mare flexibilitate datorita lipsei barierei ce ar putea limita globalizarea retelei. Internet nu furnizeaza însa standarde ridicate pentru securitate, de aceea sunt necesare instrumente specifice

(pentru criptare, autentificare, filtrarea informatiilor) care sa asigure un grad suficient de securitate.

Intranet

Un intranet este o retea de retele constituita în interiorul unei organizatii. Este un sistem de distributie a informatiilor în cadrul organizatiei. Intranet-ul poate contine retele locale (LAN) interconectate sau poate utiliza linii închiriate din retelele WAN (Wide Area Network). În mod tipic, un intranet include conexiuni la Internet prin unul sau mai multe computere gateway. Scopul principal al unui intranet este partajarea informatiilor organizatiei si resurselor de calcul ale acesteia. Un intranet utilizeaza protocoalele TCP/IP, HTTP si alte protocoale Internet si în general are aspectul unei versiuni private a Internet. Dacă o parte a intranet-ului unei organizatii este accesibila si clientilor, partenerilor, furnizorilor sau altor companii externe acea parte este numita extranet.

Intranet-ul poate fi utilizat pentru a furniza angajatilor acces la documentele companiei, pentru distributia software, pentru facilitarea întâlnirilor, conferintelor, pentru accesul facil la baza de date a companiei, pentru a permite angajatilor si departamentelor de a publica informatii ce trebuie comunicate restului companiei. De exemplu, un intranet poate include: o pagina cu informatii despre organizatie; informatii despre furnizori; un calendar de evenimente; regulamentul de functionare a organizatiei; posta electronica; o baza de date a produselor companiei; noutati referitoare la companie; un manual de practici si proceduri.

Motivele pentru utilizarea tehnologiei intranet de catre companii sunt:

1. Intranet rezolva problema supraîncărcării cu informatii:

- Informatiile prelucrate anterior existente pe hârtie se găsesc în paginile web ale companiei;

- Informatiile sunt mai usor de sortat, clasificat, recuperat;

- Serviciul e-mail este separat de cel de web, permitând o demarcatie clara între informatiile « esentiale » si cele « neesentiale ».

2. Un intranet este relativ ieftin de realizat:

- Computerele din retea sunt capabile de a juca rolul de clienti intranet;

- Software-ul pentru navigare (browsers) este foarte ieftin sau chiar gratuit;

- Implementarea se poate face gradual, modular.

3. Intranet-urile sunt multi-platforma:

- Browsersle functioneaza sub sisteme de operare diferite: Windows, Unix, OS/2 si Macintosh.

4. Intranet-urile sunt robuste si fiabile:

- Desi browsersle cu capabilitati grafice au aparut doar de câtiva ani, tehnologiile de baza ale Internet au fost deja testate de-a lungul multor ani si s-au dovedit fiabile si performante.

5. Intranet-urile sunt mai rapide decât Internet:

- Datorita ariei reduse de cuprindere noile tehnologii web (ex. comunicatiile multimedia) pot fi implementate fara a se sacrifica performanta, ceea ce nu este cazul Internet.

Alte avantaje ale utilizarii tehnologiei intranet sunt:

- Poate integra aplicatiile existente

- Are scalabilitate ridicata

- Poate fi extins catre multimedia

- Creste productivitatea

- Reduce numarul sedintelor traditionale si al întâlnirilor

- Creste moralul angajatilor, datorita accesului liber la informatie

- Furnizeaza o consistenta a paginilor Web de-a lungul companiei

- Costuri de formare a personalului utilizator scazute

Construirea unui Intranet este relativ simpla. Server-ul de web poate fi un

simplu PC Pentium cu 32 MB RAM, o unitate de CD ROM si un adaptor de LAN. Software-ul necesar consta din: server software (ex. Windows NT), browser Web, software pentru implementarea protocolului TCP/IP, software pentru crearea paginilor Web. Exista doi factori de cost importanti pe care compania trebuie sa îi ia în considerare în alegerea tehnologiei intranet. Unul dintre acestia este adaptarea retelei locale existente LAN la protocolul TCP/IP. Daca nu este deja adaptata, operatiunea poate fi costisitoare. Celalalt factor este legat de administrarea intranet, deoarece intranet necesita, precum retelele client/server, existenta unui administrator de retea sau administrator de Web având un grad de expertiza corespunzator.

Intranet si cultura de întreprindere

Cu toate ca intranet faciliteaza comunicarea deschisa, dezvoltarea rapida a aplicatiilor, formarea si functionarea echipelor virtuale si schimbul liber al informatiilor, nu toate companiile au succes în implementarea unui intranet. În unele companii angajatii publicau informatii confidentiale sau inutile, în altele managementul era preocupat de faptul ca angajatii «navigau» prea mult în retea si nu mai erau productivi, iar în altele angajatii trimiteau date companiilor rivale prin e-mail. Acestea sunt câteva exemple care pot compromite foarte rapid ideea de intranet din perspectiva managementului companiilor. Dar implementarea unui intranet, ca si introducerea oricarei alte noi tehnologii, necesita o perioada de timp pentru a crea obisnuinta. Aici un rol important trebuie sa îl joace cultura de întreprindere. Intranet elimina «gâtuirea informatiei» ce avea loc în sistemele cu organizare centralizata. Aceasta descentralizare a distributiei informatiei slabeste relativ controlul exercitat de catre management. Un stil de management proactiv, bazat pe încredere si lucrul în echipa este cel mai potrivit pentru a conduce cu succes

o companie ce utilizeaza tehnologia intranet. Companiile cu management autocratic si inflexibil vor avea dificultati în implementarea si exploatarea la maximum a acestei tehnologii.

Acces si securitate

Avantajele intranet ce decurg din faptul ca are un caracter «deschis» se transforma, în materie de securitate, în dezavantaje. Aceste tipuri de sisteme sunt mult mai susceptibile de a fi penetrate de utilizatori neautorizati decât retelele «închise», de aceea companiile trebuie sa recurga la masuri care sa limiteze astfel de riscuri. Criptarea parolelor, utilizarea serverelor firewall pentru a restrictiona traficul dinspre o retea nesigura înspre o retea privata, auditul securitatii la intervale regulate, implementarea si actualizarea de masuri de securitate sunt câteva din modalitatile prin care se poate asigura într-un mai mare grad securitatea intranet-ului.

Extranet

Un extranet este o retea privata ce utilizeaza protocoalele Internet si sistemul public de telecomunicatii cu scopul de a partaja, de o maniera sigura, informatii cu furnizorii, vânzatorii, partenerii, clientii sau alte entitati economice. Un extranet poate fi considerat ca o parte din intranet-ul companiei extinsa utilizatorilor din afara companiei.

Extranet-ul necesita securitate si are un caracter privat. Pentru îndeplini aceste cerinte este necesara existenta unor elemente de securitate precum: un firewall server; emiterea si utilizarea de certificate digitale sau alte mijloace de autentificare asemanatoare; criptarea/decriptarea mesajelor; utilizarea unei retele virtuale private. Un firewall server este un set de programme corelate, localizate într-un gateway de retea, având rolul de a proteja resursele unei retele private de a fi accesate de catre utilizatorii altor retele. Certificatele digitale sunt utilizate în desfa-

surarea afacerilor si tranzactiilor pe WEB. Sunt emise de catre o autoritate de certificare si contin numele, numarul serial, data de expirare, o copie a cheii publice a detinatorului (utilizata la criptarea/decriptarea mesajelor si semnaturilor digitale) si semnatura digitala a autoritatii emitatoare. Unele certificate digitale sunt conforme cu standardul X.509.

O retea virtuala privata (VPN Virtual Private Network) este o retea de date ce utilizeaza infrastructura publica de telecomunicatii, asigurând caracterul privat prin intermediul unui protocol de tunel (tunneling protocol) si a unor proceduri de securitate. Scopul unei astfel de retele este de a asigura companiei aceleasi capabilitati cu cele oferite de o infrastructura privata (linii proprii sau închiriate) la un cost mult mai scazut, deoarece se utilizeaza infrastructura publica. Exista propuneri pentru protocoale (PPTP Point-To-Point Tunneling Protocol) care sa permita crearea de asa-zise "tuneluri" în rețeaua publica de comunicatie, cunoscute sub numele de retele virtuale private.

Agenti software

Un agent software este o entitate software ce actioneaza în numele unui client (alta entitate software) si se comporta, într-un anumit grad: autonom (nu are o directie continua); social (interactioneaza cu alti agenti); proactiv (influentaaza mediul); reactiv (este influentat de catre mediu).

Un agent software inteligent este un agent software ce include o baza de cunostinte, proceduri de evaluare, scopuri. Este rational deoarece ia decizii pentru a-si atinge scopurile si are capacitatea de a învăța. Agentii software pot fi statici sau mobili. Un agent software static nu paraseste platforma pe care a fost creat. Un agent software mobil se poate deplasa de-a lungul rețelelor de la un calculator la altul, într-un mod autonom, atunci când este depistata necesitatea de a se deplasa. Agentii mobili își poarta cu ei propriul

mediu de executie (run-time environment). Ei își pot opri executia pe un computer, se pot deplasa apoi catre un alt computer, pot intercationa cu acesta în scopul comunicarii si/sau de a strânge date, informatii sau cunostinte. Agentii "cunosc" preferintele clientului si iau decizii pe baza acestora, mascând astfel complexitatea rețelei si multitudinea de informatii, ei furnizeaza clientului doar informatiile relevante. Tehnologia agentilor software mobili are o larga aplicabilitate în marketing electronic, servicii de telecomunicatii, regasirea informatiei, cumparaturi pe Internet, comunicatiile interne ale companiilor, mesagerie etc.

Bibliografie

- Beckhard, Richard, "The Healthy Organization: A Profile" in Frances Hesselbein, Marsall Goldsmith and Richard Beckhard (eds.), *The Organization of the Future*, Jossey-Bass Publisers, San Francisco, 1997, pp. 325-328.
- Benjamin, R./Wigand, R. (1995): Electronic markets and virtual value chains on the information superhighway. In: Strategic Management Review, Vol. 16, No. 1, pp. 62-72.
- Bleecker, S. E. (1994). The virtual organization. The Futurist, March-April, 1994
- Brigham, M./Corbett, M. (1996): Trust and the virtual organisation: Handy cyberias. :
- Bullinger, H.-J./Fröschle, H.-P./Hofmann, J. (1992): Multi-media. In: Office Management, Vol. 40., No. 6, pp. 6-13.
- Burris, B. H. (1993). Technocracy at work. Albany, NY: State University of New York Press.
- Byrne, J. A. (1993a): The horizontal corporation. In: Business Week, 20.12.1993
- Byrne, J. A. (1993b): The virtual corporation. In: Business Week, 8.2.1993,

- Chidambaram, L., Bostrom, R. P., and Wynne, B. E. (1991). A longitudinal study of the impact of group decision support systems on group development. *Journal of Management Information Systems*, 7(3), 7-25.
- Child, J. (1987): Information technology, organization and response to strategic challenges. In: *California Management Review*, Vol. 30, No. 3 (Fall), pp. 33-50.
- Clancy, T. (1994). The latest word from thoughtful executives – the virtual corporation, telecommuting and the concept of team. *Academy of Management Executive*, 8(2), 8-10.
- Contractor, N. S., and Seibold, D. R. (1993). Theoretical frameworks for the study of structuring processes in group decision support systems: Adaptive structuration theory and self-organizing systems theory. *Human Communication Research*, 19, 528-563.
- Cooper, W. W., and Muench, M. L. (1997). Virtual organizations: Practice and the literature. Working paper, University of Texas at Austin.
- Coyle, J. and Schnarr, N. (1995). The soft-side challenges of the "virtual corporation". *Human Resource Planning*, 18, 41-42.