

# COMPUTER NETWORKS AND ISDN SYSTEMS, THE INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTER AND TELECOMMUNICATIONS NETWORKING

COMPUTER NETWORKS este revista oficială a International Council for Computer Communication cu adresa: P.O. Box 9745, Washington, D.C. 20016, USA

## Obiectivele și domeniul revistei:

"Computer networks and ISDN systems" este o publicație internațională care acoperă toate temele de interes ale celor implicați în domeniu. Dintre cititorii săi fac parte, atât manageri și operatori de rețele, cât și proiectanții și realizatorii acestora, pe lângă avocați, economiști, analiști politici și sociologi specializați în domeniu. Echipa redacțională ia în considerare pentru publicare orice material care se adresează acestor grupuri.

Revista publică materiale asupra tuturor aspectelor legate de proiectarea, implementarea, utilizarea și managementul rețelelor de calculatoare și de telecomunicații, subsistemelor de comunicații și rețelelor integrate digitale.

Scopul principal al acestei reviste este publicarea unor lucrări care să acopere o tematică specifică sau a unui proiect suficient de detaliat pentru a putea fi de folos cititorilor interesați. În plus, față de lucrările complete se pot publica note despre proiecte mai mici sau rapoarte intermediare asupra unor proiecte. Această revistă se vrea o sursă completă de informare asupra domeniului rețelelor de calculatoare și telecomunicații și va include și informații asupra noutăților și reclame.

Este de preferat ca manuscrisele complete să fie trimise unuia din editorii menționați în caseta redacțională.

### Beneficiile autorilor:

- 30 % reducere la toate cărțile apărute în North Holland;
- 50 de copii ale fiecărui articol publicat se dau în mod gratuit autorului.

Volumul 25, numărul 2 din 17 august 1992 conține următoarele articole:

1. "An improved voice-data integration protocol for fiber optic bus networks", autori: B. Mukherjee și S.-K. Kao, Department of Computer Science, University of California, pp. 103-121

Într-o lucrare recentă "Integrating voice with the  $p_i$ -persistent protocol for unidirectional broadcast bus networks" a fost propusă o nouă schemă de integrare voce-date pentru magistralele de viteză ridicată din fibre optice (LANs/MANs). Metoda se bazează pe protocolul  $p_i$  persistent și pe mecanismul de încadrare în frontiere mișcătoare folosit pentru detectarea vorbirii. Metoda poate realiza o capacitate a canalului aproape unitară, independentă de lungimea magistralei și de viteza de transfer a datelor. Modelul din lucrarea citată furnizează parametrii potriviți pentru protocol (probabilitățile de transmitere a datelor)  $p_i$  ca funcții atât de "voce" cât și de poziția pachetului de date. Această schemă ar putea fi considerată optimală în sensul că ea rezultă dintr-o împărțire dreaptă a sloturilor de date între toate stațiile, dar ea presupune capacități de calcul și de memorare imense la fiecare stație. Deci, scopul lucrării prezente este simplificarea protocolului precedent și a problemelor complexe asociate prin studierea unor scheme modificate sub-optimale, dar eficiente, în care asignarea parametrilor  $p_i$  este simplă (astfel încât protocolul să fie ușor de implementat).

2. "Impacts of signaling-intensive local services (SILS) on B-ISDN switching systems: a simulation study", autori: Steve S. Liu, Network Transport Department, GTE Laboratories, pp. 121-145

În articol se definește o clasă de servicii TELCO, numite SILS (Signaling-Intensive Local Services); funcționarea și impactul lor asupra sistemelor de comutare ISDN sînt analizate în termeni calitativi. SILS pot fi caracterizate de trei atribute de bază: localitatea serviciilor, performanțele în timp real și semnalizarea intensivă prin intermediul unei interfețe utilizator-rețea (UNI). Exemple tipice de SILS sînt: serviciile TV comutate de la oficiul central (COTV), rețelele locale bazate pe oficiul central (CO-LAN) și serviciile de file server bazate pe oficiul central. Deși utilizările curente ale SILS se bazează pe echipamente specializate și pe interfețe adecvate, sinergia în dezvoltarea B-ISDN este suportarea tuturor serviciilor, incluzînd SILS, prin intermediul unei interfețe B-ISDN unic standardizate. Pentru a atinge performanțele de timp real cerute trebuie implementată o metodă eficientă de mînuire a semnalelor SILS. În acest studiu s-au considerat trei arhitecturi pentru SILS și anume: comutarea unității de bază, comutarea unității îndepărtate și comutarea mixtă. Aceste arhitecturi sînt evaluate în termenii complexității echipamentului, timpului de răspuns și ai efectului asupra altor servicii. Pentru a pune în evidență compromisurile esențiale s-a realizat pentru aceste arhitecturi un studiu de caz pentru serviciile COTV. Concluziile studiului sînt următoarele:

(1) Procesarea centralizată a semnalelor SILS este mai eficientă decât procesarea de la distanță, dacă semnalul SILS nu este explicit diferențiat de alte semnale prin intermediul interfeței B-ISDN. Această concluzie este bazată pe considerarea complexității echipamentului și a performanțelor serviciilor admise.

(2) Pentru a face procesarea la distanță atractivă standardul B-ISDN UNI ar trebui să decupleze complet semnalele SILS de alte semnale.

3. "Flexible trading in distributed multimedia systems", autori: A. J. Macartney și G. S. Blair, Distributed Multimedia Research Group, University of Lancaster, UK, pp. 145-159.

Conceptul de negociere este o tehnică structurală importantă în proiectarea sistemelor distribuite. Negocierea între servicii a fost studiată în profunzime ca o parte a proiectului Advanced Network Systems Architecture (ANSA) și se încearcă standardizarea de către Open Distributed Processing (ODP).

Deși s-a dovedit că negocierea are succes în lucrul experimental cu date nu s-au cercetat extensiile necesare pentru aplicarea tehnicii la servicii complexe multimedia.

Lucrarea se referă la tehnica negocierii și la posibilitățile ei de aplicare în proiectarea sistemelor distribuite multimedia. Se arată că mediul de negociere trebuie îmbunătățit pentru a suporta servicii mai complexe cum ar fi: vocea și imaginea video.

Abordarea din această lucrare urmărește construirea unor negociatori multimedia care să coexiste cu standardul ANSA. Funcționarea acestor negociatori trebuie să fie flexibilă pentru a suporta o gamă largă de servicii multimedia. Sînt prezentate mecanismele care asigură flexibilitatea necesară unui mediu multimedia.

Concluzia lucrării este că aceste mecanisme oferă o extensie de principiu a cadrului ANSA/ODP pentru proiectarea sistemelor distribuite.

4. "Performance measurement in token ring networks", autori: Jurgen Tusch, GIA, Gesellschaft für Industrieautomation GmbH, Germany, pp. 159-169

Aplicațiile industriale sau de automatizări impun folosirea unor rețele de comunicații cu anumite proprietăți de viteză și robustețe. Aceste proprietăți sînt determinate întîi de eficiența protocolului și apoi de eficiența și destinația mecanismelor de recuperare.

În această lucrare se analizează o rețea token ring ISO 8802/5 folosind măsurători efectuate într-o instalație de testare cu stații de lucru PC-AT. Deși acestea nu reprezintă ultima generație de stații de lucru, majoritatea concluziilor rămîn valabile. Conceptele realizate în rețeaua token ring includ generarea flexibilă

de trafic, controlul centralizat al experimentelor măsurătorile descentralizate și ceasul global de înalt precizie. S-au inclus și măsurători care caracterizează întîrzierile datorate utilizatorilor. Măsurătorile realizate arată că întîrzierile în transferarea pachetelor de date datorate priorităților de trafic pot fi reduse substanțial. O noutate în această lucrare este dată de măsurătorile asupra performanțelor de recuperare a erorilor.

5. "Performance analysis of broadcast star network with collision avoidance switch", autori: Se Hyeon Nam și Chong Kwan Ch, Department of Electrical Engineering, Korea Advanced Institute of Science and Technology, South Korea, pp. 169-183.

În acest articol sînt prezentate modele pentru "broadcast star network" cu "large propagation delay". Se propune, de asemenea, o disciplină de servicii care este ușor de implementat și arată variația scăzută a întîrzierii mesajului. Disciplina propusă este o combinație între tipul primul venit primul servit și tipul aleator și sînt folosite cîmpurile de rezervare și prioritaritate în antetul de mesaj. Sînt analizate modelele pentru a obține distribuția întîrzierii mesajului pentru disciplina de serviciu propusă și sînt comparate rezultatele cu cele obținute în alte discipline de servicii.

6. "Frame synchronization performance of SONET signals", autori: Z. Luan, J. F. Hyes și M. K. Mehmet Ali, Canada, pp. 183-191

Acest articol investighează contextul performanței de sincronizare a semnalului SONET. Principalul rezultat este demonstrarea degradării în contextul performanței de sincronizare pentru higher level STS-Ns. Aceasta lucrare propune ca modelul contextual al higher level STS-Ns ( $N > 3$ ) să fie de 48 biți. Analiza propunerilor făcute arată o creștere a performanței în căutarea contextuală pentru higher level STS-Ns păstrînd performanța pentru STS-1 și STS-2 la același nivel cu semnalul SONET curent.

7. "Performance analysis of a statistical multiplexer for integrated service in the customer premise equipment", autor: Chung-Ju Chang, Shyh-Yih Wang, Taiwan, pp. 191-203

În acest articol este analizat un multiplexor pentru serviciul integrat într-un echipament pe măsura clientului. Serviciul integrat se presupune în general că are și wideband (WB) cit și narrowband (NB). Procesul de "sosire" pentru WB este modelat ca un lanț Markov discret, iar pentru NB este modelat ca un proces independent Poisson. Fiecare client de WB are mai mult de un canal (server) pentru serviciu, în timp ce

Fiecare client de NB are un singur canal, iar timpii de serviciu ai canalelor sînt aceiași și sînt constanți. Pentru a proteja NB este furnizat un parametru de "triere" care specifică numărul maxim de clienți WB care pot primi serviciul o dată. Măsura performanței include lungimea cozii de distribuție, probabilitatea de blocare și media timpului de așteptare. Sînt prezentate și rezultatele simulării pentru a se putea verifica valabilitatea analizei.

8. "Dynamic allocation of bandwidth in multichannel metropolitan area networks", autori: K.J. Maly, E.C. Foudriat, R.Mukkamala, C.M. Overstreet, D. Game, SUA, pp. 203-225

În acest articol sînt prezentate tehnicile care integrează traficul sincron și asincron și dimensiunea extinsă a rețelelor locale la distanțe mai mici de 2 km.

Sistemul Dynamic Resource Allocation in Metropolitan Areas (DRAMA) se bazează pe tehnologia "broadband" și permite alocarea de bandwidth între clusterurile nodurilor în întreaga rețea.

DRAMA încorporează alocarea de canale și protocoale de trafic. Algoritmul de alocare de canal pare a fi direct, stabil, corespunzător cu dinamica condițiilor locale și resurselor realocate într-o manieră aproape optimă. Protocolul de trafic se bazează pe accesul CSMA/CD și permite integrarea efectivă a traficului sincron și asincron, manipulează încărcări și supraîncărcări de trafic, numere de noduri și modificări ale structurii de rețea. Cu DRAMA se extinde paleta de avantaje a CSMA/CD de la viteză mică la viteză medie. Aceste proprietăți sînt demonstrate prin studiul de simulare.

ing. Dana Timuș  
lab. 2.24-GeMaSOFT-ICI