

# MICROPROCESSING AND MICROPROGRAMMING, THE EUROMICRO JOURNAL

## Obiectivele și domeniul revistei:

Scopul principal al acestei reviste este acela de a facilita fluxul de informații pe plan internațional în domeniul microprogramării și microprocesării. În afară de lucrările de prezentare a rezultatelor cercetării și progresului tehnologic, sînt publicate, de asemenea, sinteze și rapoarte asupra ultimelor noutăți. Recenziile sînt publicate într-o secțiune specială; comunicările scurte și anunțurile referitoare la microprogramare/microprocesare sînt inserate într-o rubrică specială - Calendar of events. Componenta pan-europeană a echipei redacționale furnizează baza pentru Secțiunea de rapoarte care au ca scop oferirea unei imagini de ansamblu asupra evenimentelor naționale mai importante în domeniu (conferințe, seminarii, simpozioane).

Sfera de interes include în particular teorie, proiectare, cercetare, dezvoltare, limbaje, simulare, emulare, componente, proiectare asistată, sisteme, aplicații, produse, învățare asistată, metode de evaluare/diagnosticare, aspecte sociale și economice - referitor la: microprogramare, microprocesare, sisteme și rețele cu microprocesoare, calcul distribuit, componente MSI/LSI, structuri de calculatoare, sisteme de calcul modular, proiectare integrată hardware/software, microarhitectura sistemelor de calcul.

### 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 33, numărul 3 din mai 1992 conține următoarele articole:

1. "Microcomputer modelling and optimization with dBASE", autor: Haron S. Andima-Departament of Business, USA

Sistemele de management cu baze de date relaționale oferă putere, flexibilitate și ușurința în utilizare în ceea ce privește implementarea modelelor analitice pentru operațiuni în domeniul afacerilor și luarea deciziilor manageriale. Aceste sisteme furnizează nu numai un mijloc eficient de management informațional ci și o puternică facilitate de limbaj care poate fi folosită pentru programare analitică în rezolvarea unor probleme complexe, inclusiv pentru partea de optimizare. Limbajelor de programare

convenționale le lipsește un astfel de mediu comprehensiv pentru integrarea puternică a fișierelor de date și a facilităților de procesare a fișierelor. Ca o ilustrare a puterii sistemelor baze de date s-a implementat algoritmul SIMPLEX într-un program în dBASE. S-a inclus, de asemenea, un listing al programului pentru a servi utilizatorilor care doresc să-l adapteze propriilor aplicații. Ieșirea modelului include și o maximizare (minimizare), dar sînt, de asemenea, și cazuri în care nu există soluție.

2. "A systolic array exploiting the inherent parallelism of artificial neural networks", autori: Jai Hoon Chung, Hyunsoo Yoon și Seung Ryoul Maeng - Department of computer science, South Korea

Implementarea cu arii sistolice a rețelelor neuronale artificiale este una din cele mai bune soluții în problema comunicării care apare în cazul neuronilor puternic interconectați. În această lucrare este prezentată o arie sistolică bidimensională pentru o rețea neuronală de tip backpropagation. Proiectul este bazat pe algoritmul sistolic clasic al înmulțirii vector - matrice și exploatează paralelismul intrinsec al rețelelor neuronale de tip backpropagation. Aceasta proiectare realizează transmisia paralelă directă și inversă și exploatează paralelismul tip pipeline al formelor multiple la fiecare trecere.

3. "Invariant pattern classification neural network versus FT approach", autori: A. Dobnikar, J. Ficzer, D. Podbregar și V. Rezar, Faculty of Electrical and Computer Science Engineering, Ljubljana, Slovenia

Clasificarea invariantă a formelor (IPC) aplicată imaginilor alb - negru este studiată în două direcții. Abordarea pe baza transformatei Fourier clasice constă dintr-o procedură de normalizare pentru eliminarea influenței factorului de scalare și o transformare Fourier ale cărei ieșiri sînt niște descriptori spectrali invarianți la rotație și/sau translație. În această lucrare interesează numai clasificarea formelor independentă de dimensiune și rotație. Se presupune că obiectul observat este poziționat în centrul imaginii. Un studiu alternativ utilizează modelarea cu rețele neuronale (NNM) pentru obținerea aceluiași efect. S-a arătat că rețeaua neuronală propusă, în combinație cu proprietăți dinamice și asociative rezolvă mai bine aceeași problemă, cu o capabilitate potențială mai mare privind procesarea paralelă.

4. "A microprocessor-based scheme for deriving sampling frequency", autori: P. Sankaran și V. Jagadeesh Kumar, departament of Electrical Engineering, Madras, India

Este descrisă o schemă utilizînd circuitul 8253 (ceasul de timp real) într-un mediu cu microprocesor pentru obținerea unui semnal sincron a cărui frecvență este un multiplu întreg al unei referințe date. PLL-ul

convențional și circuitele aferente nu sînt utilizate. Schema corespunde, de asemenea, aplicațiilor bazate pe microcontrolere.

5. "Occam implementation of process-to-processor mapping on the Hathi-2 transportor system", autori: Hong Shen, Department of Computer Science, Turku, Finlanda

Lucrarea prezintă un program Occam pentru maparea programelor paralele pe sisteme multiprocesor. Bazat pe strategia euristică a "self-adjusting mapping"-ului, programul constă din proceduri de grupare, amplasare, rutare și de auto-adaptare. Primele realizează gruparea proceselor definite de către utilizator într-un program paralel, pe task-uri. Procedurile din a doua categorie plasează aceste task-uri pe procesoare, într-o rețea de transputere. Cea de a treia categorie de proceduri realizează căi de comunicare fizică disjuncte pentru necesitățile de comunicare logică între task-urile plasate în cadrul rețelei.

Procedurile de autoadaptare ajustează schema de amplasare atunci cînd încercările de realizare a căilor de comunicare eșuează și apoi, dacă problema comunicării rămîne în continuare nerezolvată, ele trec și la adaptarea schemei de grupare.

Aceste patru proceduri lucrează în mod cooperant pînă cînd, după o serie de autoadaptări progresive, se obține în final o mapare process-to-processor. Pentru problema mapării a "n" procese reprezentabile printr-un graf de task-uri arbitrar, pe "m" procesoare ale unei rețele de transputere în configurație de tor, programul are nevoie de  $O(\max\{n^2, m^5\})$  timp în cazul cel mai defavorabil. În anumite condiții timpul poate fi redus la  $O(\max\{n^2, m^4\})$ , iar dacă adaptarea euristică este complet eliminată el ajunge la  $O(\max\{n^2, m^2\})$ . Este prezentat rezultatul implementării și evaluarea performanțelor programului pe sistemul de transputere Hathi.

Implementarea demonstrează faptul că atît pentru grafurile complete de task-uri, cît și pentru cele incomplete, programul lucrează foarte bine și produce rezultate satisfăcătoare.

ing. Corneliu Manase  
lab. 2.24-GeMaSoft-ICI