

Centre de cercetare

CENTRUL DE CERCETĂRI DIN KARLSRUHE

Centrul de Cercetări Științifice de pe lângă Universitatea din Karlsruhe (FZI - Forschungszentrum Informatik an der Universität Karlsruhe) este una din cele 6 instituții de cercetări în informatică din Karlsruhe care contribuie la renumele landului Baden - Wurttemberg ca un land al tehnologiei. A fost fondat în 1984 și funcționează ca un centru de cercetări independent, asociat Universității din Karlsruhe, decizia sa managerială condusă de dr. K.Bender având dublu statut atât în cadrul FZI cât și la universitate. Conducerea fiecărei grupe de cercetare fiind încredințată unui profesor al universității face ca structura organizatorică să servească cel mai bine scopul institutului de transfer rapid al rezultatelor cercetării informatice în industrie. Acest transfer se realizează prin cooperare cu parteneri din industrie la proiecte comune, prin participarea la proiecte de interes mai larg european, prin centre de demonstrație și de pregătire a utilizatorilor și de testare a noilor produse și prototipuri.

Activitatea institutului structurată pe 7 pînă la 9 direcții de cercetare se adaptează cerințelor de cercetare externă, este susținută de cca. 75 cercetători sprijiniți de o echipă tehnică și administrativă formată din cca. 25 persoane.

Valoarea proiectelor anuale este de cca. 13 milioane DM la care se adaugă și cca. 2 milioane DM investiții. Finanțarea este asigurată în proporții egale, din colaborări cu unități industriale, din programe de cercetare de interes european și din fonduri puse la dispoziție de landul Baden - Wurttemberg. Centrul FZI desfășoară activități de cercetare în următoarele domenii:

- **Tehnologie CAD/CAM.** Dezvoltarea de metode pentru integrarea organizațională a sistemelor CAD în structurile existente în organizații și adaptarea sistemelor CAD existente la cerințele organizaționale. Proiectarea și implementarea tehnicilor de modelare pentru proiectarea inginerescă și pregătirea planurilor de prelucrare.

- **Automatizarea proiectării circuitelor.** Dezvoltarea și testarea de instrumente pentru proiectarea automatizată a circuitelor integrate pentru clienți care nu au specialiști în proiecte VLSI. Metode de testare și instrumente, utilizarea tehnicilor inteligenței artificiale în special a sistemelor expert bazate pe cunoștințe pentru optimizarea circuitelor.
- **Tehnologie microcomputer și rețele industriale.** Proiectarea și realizarea de componente dedicate pentru automatizarea proceselor, dezvoltarea de noi concepte de calcul cu accent pe aspectele de performanță și fiabilitate. Proiectarea și dezvoltarea de instrumente pentru implementarea de componente ale echipamentelor de calcul. Dezvoltarea și realizarea de componente hardware și software pentru rețele locale utilizate în mediu industrial.
- **Sisteme de baze de date.** Dezvoltarea tehnologiei bazelor de date ca suport al aplicațiilor tehnice de tip CAD/CAM/CIM (în mod deosebit în domeniile proiectării VLSI și ingineria software) și automatizarea proceselor. Dezvoltarea de software de mare performanță, emularea arhitecturii sistemelor speciale (calculatoare baze de date, arhitecturi server/client etc.).
- **Analiza performanței sistemelor de calcul și comunicațiilor de date.** Dezvoltarea de metode și instrumente pentru analiza și optimizarea performanței sistemelor de calcul, dezvoltarea și utilizarea sistemelor expert, componente pentru control special, în analiza automată și optimizarea sistemelor de operare. Participarea la dezvoltarea rețelelor locale de mare performanță pentru accesul la resursele locale precum și la rețele naționale și internaționale de arie largă.
- **Tehnologie software.** Dezvoltarea de metode și instrumente pentru creșterea eficienței producerii și utilizării software-ului cu accent pe metode de programare, instrumente și medii de programare.
- **Sisteme tehnice expert și roboți.** Implementarea sistemelor expert pentru fabricație, sistemelor de control al calității, monitorizarea și supervizarea proceselor de ansamblu. Dezvoltarea de algoritmi bazați pe reguli

pentru execuția și supravegherea acțiunilor roboților mobili autonomi. Dezvoltarea de proceduri pentru interpretarea multisenzo-rială a scenariilor industriale și pentru recunoașterea tridimensională și manipularea obiectelor. La proiectele de cercetări sunt antrenati un număr mare de studenți, cca. 300.

Dintre cele aprox. 200 de proiecte realizate de la înființare, printre cele mai importante realizări ale FZI se numără participarea la proiectul de rețea industrială PROFIBUS lansat de ministerul german al cercetării și tehnologiei.

PROFIBUS a fost standardizat în 1991 (DIN 19245). Arhitectura PROFIBUS este modelată potrivit modelului de referință ISO/OSI și este divizată în trei straturi: de aplicație (7), de linked-itate date (2) și fizic (1), unele funcțiuni revenind straturilor 3-6 prevăzute în modelul de

referință ISO/OSI au fost omise și din motive de eficiență au fost adăugate stratului de aplicație (7). Soluțiile simplificate adoptate au îngădit flexibilitatea sistemului și gradul său de generalitate, dar au condus la o soluție acceptabilă ca performanță și cost pentru anii '90.

Întreaga activitate a FZI este desfășurată pe baze economice și se bucură de colaborarea și susținerea unor firme de prestigiu cum este SIMENS care are o puternică reprezentare în Karlsruhe.

FZI acceptă specialiști pentru stagii de cercetare și doctorate pentru perioade de minimum 1 an susținuți de firme sau prin burse academice, buni cunoscători ai limbii germane.

ing. Dumitru Petre Popescu
Institutul de Cercetări în Informatică