

# Recenzii

## GRAPH - BASED PROOF PROCEDURES FOR HORN CLAUSES

(Proceduri de testare bazate pe grafuri pentru clauze Horn)

- Stan Roatz - Graph - Based Proof Procedures for Horn Clauses, Editura Birkhäuser, Boston, 1990.

Lucrarea se adresează specialiștilor în baze de cunoștințe și programare logică și constituie o aparatie notabilă în domeniu. Calitățile lucrării constau în rigoarea matematică prin care se abordează noțiunile legate de limbajul Homolog. Însuși limbajul Homolog este conceput pentru a examina probleme teoretice fundamentale cum ar fi mecanismele de control, negația, egalitatea și problemele limbajelor logice actuale.

Consider că lucrarea este un ghid indispensabil tuturor acelor care doresc să implementeze limbaje logice de programare.

La originea monografiei se află dizertația lui Stan Roatz de Ph. D. din 1984 la Universitatea din Pennsylvania, care conținea proceduri de demonstrare pentru Horn (subset al logicii).

Toate limbajele Prolog se bazează pe o variantă a rezoluției și moștenesc variate proprietăți relaționate cu această metodă. Aceasta monografie studiază paradigma programării logice în contextul procedurilor de demonstrare bazate pe grafuri care sînt nerelaționate cu rezoluția.

Monografia este o introducere generală în programarea logică, de altfel este autoconținută referitor la matematica utilizată. Ar fi trebuit să se facă apel la un specialist în calculatoare sau la un matematician interesat în zona pe care o numim calcul logic. O mare parte din monografie este dedicată dovezilor detaliate ca metodele pe care le prezentăm sînt complete, ceea ce înseamnă, în contextul programării logice, că sînt în concordanță deplină, atît operațional, cît și notațional.

Monografia este organizată după cum urmează. După un capitol de preliminarii matematice, în capitolul 3 se prezintă exemple de programe logice și se definesc semantici relevante. Semantica uzuală a PROLOG-ului nu este admisă de metodele studiate în această lucrare. În capitolul 4 se prezintă mecanismul primei metode, Homolog, care admite programe de clauze Horn unisortate, constînd dintr-un număr arbitrar de clauze Horn, incluzînd clauze de forma  $\leftarrow B_1, \dots, B_n$ , și cereri de forma  $Q = \exists x_n \dots \exists x_1 (\neg H_1 \vee \dots \vee \neg H_m)$  unde

$(H_1, \dots, H_m)$  sînt clauze Horn. În capitolul 5, se dau demonstrații constructive a siguranței și completitudinii înlocuirii raspunsului și se arată relațiile dintre operațiile semantice ale metodei și modelul teoretic semantic al limbajului suport.

În capitolele 6 și 7 se definesc extensiile de ecuații ale Homolog, metoda HE, care se aplică la programele de clauze Horn multisortate de ordinul unui constînd din clauza de forma  $s=t, A \leftarrow B_1, \dots, B_n$  sau  $\leftarrow B_1, \dots, B_n$ , unde  $s$  și  $t$  sînt termeni de ordinul  $B_1, \dots, B_n$  sînt formule atomice, fie ecuaționale, fie neecuaționale. În capitolul 8, se arată siguranța și completitudinea acestei metode. În final, în capitolul Appendix 9, se descrie proiectarea și implementarea unei mașini paralele abstracte.

ing. Horia Dragan  
Institutul de Cercetări în Informatică  
Laborator Inteldata

## Object - Oriented Data Base Programming

(Programarea bazelor de date orientate pe obiect)

Suad Alagic - Alagic, S. - Object - Oriented Data Base Programming, Editura Springer, New York, 1989, p.320.

Lucrarea constituie o încercare reușită de definire a unui limbaj de programare de nivel înalt, orientat pe obiecte, care să fie utilizat ca limbaj standard de definire și manipulare de date.

Limbajul definit în lucrare poate fi considerat ca un limbaj candidat pentru modelele de date orientate pe obiecte (chiar și complexe).

Ei constituie o punte între programatorii de aplicații în limbaje de nivel înalt (C, PASCAL) și aplicațiile cu baze de date. Expresivitatea limbajului, asemănătoare cu aceea a limbajului MODULA-2, permite definirea unui metodologii ascendente de proiectare a aplicațiilor orientate pe obiecte. Construcțiile limbajului sînt surse de inspirație valoroase pentru arhitectura mai ambițioasă a unui mediu de programare orientat pe obiecte.

În concluzie, lucrarea poate fi considerată de referință în domeniul limbajelor de baze de date orientate pe obiecte.

Lucrarea de față abordează descrierea unui model conceptual al unui mediu de programare, bazat pe o colecție de tehnici de abstractizare. Tehnica fundamentală constă în clasificarea obiectelor relevante ale unei aplicații într-o colecție de tipuri. Un set de obiecte este privit ca tip dacă toate obiectele sale acoperă același set de proprietăți (atribute).

Structura este realizată pe cinci capitole, după cum urmează: cap.1 - Date și Acțiuni; cap.2 - Proceduri și Module; cap.3 - Metodologii; cap.4 - Abstractizări standard; cap.5 - Programarea intrărilor / ieșirilor.

Primul capitol descrie următoarele noțiuni: tipuri simple, înregistrări, seturi de entități, variabile, constante, expresii. Se face referire la modelul relațional, pentru a trece la noțiunile de acțiune simplă și compusă.



Cel de-al doilea capitol tratează, pe de-o parte problemele legate de proceduri (declararea, apelul, obiectele locale și globale, parametrii și recursivitatea), iar pe de altă parte, aspecte ale modularizării (definirea, implementarea obiectelor, tehnici de import-export).

În partea referitoare la metodologii sînt descrise: abstractizarea, localizarea, metoda O.O.DESCENT, cuplul activități-tranzacții, precum și o comparație obiectual-relațional. Este prezentată, totodată, recursivitatea tranzacțiilor.

Capitolul privitor la abstractizări standard prezintă: agregarea, generalizarea, recursivitatea și acoperirea. Ultimul capitol tratează programarea standard a intrărilor / ieșirilor, validarea datelor de intrare, formatarea ecranului, fișiere secvențiale, imagini și șiruri, precum și programarea obiectuală prin metode aparținînd limbajelor de nivel scăzut.

Ec. Virgil I. Dușescu  
Institutul de Cercetări în Informatică  
Laborator Inteldata

## INTELLIGENT DATABASES .

(Baze de date inteligente)

Parsaye K. - Intelligent Databases. Object-Oriented Deductive Hypermedia Technologies, Editura John Wiley & Sons, New York, 1989.

Cartea prezintă tehnologia bazelor de date inteligente care au un impact considerabil asupra modalităților de gîndire și lucru ale utilizatorilor. Bazele de date inteligente extind facilitățile oferite de sistemele de baze de date conversaționale prin oferirea de noi metode de memorare și regăsire a informației. Informația, privită pînă acum sub forma pasivă, capătă un caracter dinamic, fiind creată în funcție de interesele curente ale utilizatorului.

În scrierea cărții s-a avut în vedere combinarea caracteristicilor bazelor de date cu o varietate de instrumente care să le facă mai inteligente. În acest fel, s-a creat modelul bazelor de date inteligente, care integrează următoarele cinci tehnologii:

- baze de date;
- programarea orientată pe obiecte;
- sisteme expert;
- hipermedia;
- gestiunea textelor.

Cele opt capitole ale cărții furnizează o descriere completă a bazelor de date inteligente.

Primul capitol definește conceptul de bază de date inteligente în contextul tehnologiei informației. Următoarele cinci capitole prezintă conceptele de bază pentru fiecare din cele cinci tehnologii mai sus amintite. Capitolul 2 se concentrează asupra modelului de date semantice și relațional. Capitolul 3 prezintă principalele aspecte ale orientării pe obiecte, incluzînd încapsularea, moștenirea, identitatea obiectelor; se face, de asemenea, o trecere în revistă a limbajelor și bazelor de date orientate pe obiecte, existente. Capitolul 4 prezintă metodele de reprezentare a cunoștințelor și de inferență din sistemele expert. De asemenea, este arătat modul cum pot fi combinate sistemele expert cu bazele de date pentru a forma sisteme de regăsire deductive. Capitolul 5 face o introducere în sistemele hipertext arătînd și modul cum acestea pot fi integrate în cadrul bazelor de date convenționale. Capitolul 6 face o trecere în revistă a gestiunii textelor, concentrîndu-se asupra elementelor relevante ce apar în construirea bazelor de date inteligente. Capitolul 7 elaborează un model de baze de date inteligente pe baza tehnologiilor prezentate în capitolele anterioare. Capitolul 8 face un rezumat al conținutului întregii cărți.

Pentru demonstrarea viabilității modelului prezentat în capitolul 7, a fost construit un prototip de baze de date inteligente, denumit Fortune Finder. Materialul prezentat în această carte reprezintă rezultatul cercetărilor întreprinse de-a lungul timpului în diverse universități și centre industriale. Un exemplu elocvent în acest sens îl reprezintă Proiectul Jefferson de la Universitatea din California de Sud, care a demonstrat modul cum hipermedia poate fi folosită în gestiunea informației.

Cartea poate fi privită ca un tot unitar, dar în același timp capitolele ei pot fi parcurse și de sine stator. Toate tehnicile descrise pot fi implementate pe calculatoare Macintosh II 286 sau 386.

Deși cartea prezintă cerințele pe care trebuie să le îndeplinească un sistem de baze de date inteligente, realizarea lui efectivă rămîne încă o problemă dificilă. Cu toate acestea, avantajele oferite de bazele de date inteligente vor impune, cu siguranță, această tehnologie nouă, în viitorul apropiat.

Ing. Șerban Voinea  
Institutul de Cercetări în Informatică  
Laborator Inteldata