

PREFAȚĂ

Scheme alcătuite din puncte ce reprezintă: localități, indivizi, clădiri, procesoare, calculatoare, etc. legate între ele prin linii sau arce care indică o anumită relație între aceste obiecte, se întâlnesc pretutindeni sub diverse denumiri precum: diagrame de organizare (în economie), rețele de comunicație, sociograme (în psihologie), simpexe (în topologie), circuite electrice (în fizică), rețele Petri etc. D. König a studiat în detaliu proprietățile acestor scheme și a propus să fie numite *grafuri*. Pentru ca teoria grafurilor să poată fi aplicată în domenii cât mai variate este necesar ca ea să fie o teorie abstractă și formalizată.

Scopul acestei lucrări este de a pune la îndemâna cititorilor un instrument matematic care să poată fi aplicat atât în domeniul matematicii abstracte precum teoria mulțimilor, teoria matricelor, teoria algoritmilor, teoria automatelor, limbaje formale etc. cât și în domeniul matematicii aplicate precum: teoria informației, teoria jocurilor, rețele de transport, rețele de comunicație, rețele Petri, etc.

Lucrarea conține atât rezultate simple pe care matematicianul le utilizează din „instinct” deoarece le regăsește sub o formă particulară în segmentul real pe care îl modelează prin grafuri, cât și rezultate a căror demonstrație este destul de dificilă și care constituie rezultatul multor cercetări. De asemenea ea conține un număr foarte mare de algoritmi ce pot fi implementați într-un limbaj de programare în vederea prelucrării lor cu ajutorul calculatoarelor electronice. Se poate spune că teoria grafurilor este o sursă inepuizabilă de algoritmi ce pot fi descriși și apoi implementați pe un calculator electronic.

Prezenta carte presupune că cititorul este familiarizat cu terminologia de bază a calculatoarelor și că înțelege principiile de bază ale programării, ceea ce îi va permite parcurgerea cu ușurință a pseudocodurilor și a programelor în Pascal și C care implementează diverși algoritmi din teoria grafurilor.

Cartea conține un număr foarte mare de exemple introduse sistematic, ca o modalitate eficientă de explicare și însușire a noțiunilor de bază din teoria grafurilor precum lanț, drum, circuit, bază, componentă conexă, componentă tare conexă, număr ciclotomic, \mathcal{K} -formulă, etc. Deși aceste noțiuni sunt definite într-o formă abstractă ele rămân totuși într-un raport constant cu realitățile grafice, ușor de recunoscut când graful este trasat.

De asemenea cartea conține un număr mare de algoritmi descriși unii în limbaj natural, alții în pseudocod, iar pentru unii dintre ei fiind prezentată chiar secvența de cod sursă în Pascal sau C cu care pot fi implementați pe un calculator. Parcurgerea acestor algoritmi în paralel cu testarea implementării lor pe calculator este utilă, dar nu obligatorie.

Prin caracterul său didactic, lucrarea prezentă se adresează tuturor celor interesați de învățarea și aprofundarea teoriei grafurilor cât și celor interesați de aprofundarea unui limbaj de programare, datorită multitudinilor de algoritmi pe care îi furnizează.

Autorul