

TEORIA CALITATIVĂ A SISTEMELOR DINAMICE HIBRIDE

Qualitative Theory of Hybrid Dynamical-Systems

A. Matveev, A. Savkin

Birkhäuser Verlag AG, Basel-Berlin-Boston, 2000, 360 pagini, Hardcover

Lucrarea celor doi autori, primul, profesor la Universitatea din Petersburg, cel de al doilea, la University of Western Australia, constituie o monografie asupra sistemelor dinamice hibride. Sistemele dinamice hibride au atras interesul unui public larg în ultimii ani, mai ales din rândul oamenilor de știință, cercetătorilor, informaticienilor și automatizatorilor. Așa după cum arată și autorii, sistemele hibride care au prezentat interes în această lucrare, sunt cele care implică interacțiunea dintre sisteme continue și discrete. Ele conțin variabile care iau valori dintr-o mulțime continuă (în mod uzual, mulțimea numerelor reale) și variabile care iau valori dintr-o mulțime discretă. Există multe exemple de sisteme hibride. Un exemplu este cel al unui sistem dinamic deschis de un set de ecuații diferențiale ordinare, cu discontinuități sau cu membrul drept, putând lua mai multe valori, care apar în descrierea circuitelor cu relee, de comunicație sau cu histerezis. Un alt exemplu este cel al unui sistem dinamic continuu, controlat de un regulator digital, descris de ecuații cu diferențe.

Iată o scurtă prezentare a conținutului lucrării:

Cap.1: Introducere.

Cap.2: Analiza calitativă a unor sisteme dinamice hibride simple.

Cap.3: Teoria generală a automatelor diferențiale cu mai multe valori.

Cap.4: Sisteme dinamice hibride bidimensionale.

Cap.5: Cicli limită în sistemele dinamice hibride, cu derivate constante: teoria generală.

Cap.6: Cicli limită în sistemele dinamice hibride, cu derivate constante: exemple.

Cap.7: Comportarea periodică globală a unei rețele cu un singur server de comutație.

Cap.8: Controlul rețelelor cu un singur server de comutație.

Cap.9: Probleme deschise.

Bibliografie

Subliniem faptul că "Teoria calitativă a sistemelor dinamice hibride" furnizează o prezentare sistematică a acestor sisteme, dar prezintă și cadrul în care acestea s-ar putea dezvolta în viitor. Ea oferă o prezentare accesibilă a modelelor matematice și a algoritmilor euristici referitor la o clasă de sisteme dinamice hibride. Subliniem faptul că lucrarea se concentrează și asupra unor potențiale aplicații ale teoriei calitative a sistemelor dinamice hibride, cum sunt: sistemele flexibile de producție și, în special, controlul acestora, ca și rețele cu cozi de așteptare.

Apreciem că această monografie va fi utilă automatizatorilor și informaticienilor, dar și altor categorii de cercetători, proiectanți, analiști și programatori, ca și cadrelor didactice, doctoranzilor și studenților din anii mari, din facultățile cu profil de informatică, automată, matematică, cibernetică economică și altele.

dr. ing. Florin Stănciulescu

*Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare
în Informatică – ICI, București*