

Prefață

Unul dintre premiile Nobel pentru fizică pe anul 2000 a fost acordat lui Jack S. Kilby pentru “contribuția sa la realizarea primului circuit integrat”. Această recunoaștere, fie ea și târzie, se datorează impactului produs de existența circuitelor integrate asupra societății omenești în ansamblu, cu atât mai mult cu cât premiile Nobel pentru fizică au recompensat foarte rar cercetări de natură aplicativă.

Materialul acestei cărți încearcă să familiarizeze cititorul cu lumea sistemelor realizate cu circuite integrate numerice. Sunt prezentate metode de analiză și sinteză ale sistemelor numerice și exemple, de fapt probleme rezolvate, care permit înțelegerea utilizării acestor metode în proiectare. Fiecare capitol conține un număr de probleme propuse cititorului spre rezolvare. Noțiunile noi, care apar pentru prima dată în text, sunt subliniate(bold) și sunt regăsite în indexul de la sfârșitul lucrării. Folosirea lor ulterioară nu mai este subliniată. Anumite afirmații din text sau unele citate directe oferă trimitere la sursa bibliografică folosită. Toate formele de undă și caracteristicile prezentate în lucrare sunt obținute prin simulare PSpice, folosind versiunea de evaluare a programului Design Center 5.2 de la firma Microsim.

Prezentarea domeniului se face gradat, urmărind mai ales evoluția structurală și având un control funcțional al complexității sistemelor numerice. Primul capitol oferă propuneri de clasificare și abordare ale sistemelor numerice. Al doilea capitol reamintește cititorului aspectele fundamentale legate de reprezentarea numerelor în diferite sisteme de numerație și unele elemente de aritmetică binară. Capitolul 3 prezintă principalele structuri logice la nivel de tranzistor, în cele mai importante familii logice, realizând și o prezentare comparativă a performanțelor tehnologiilor actuale. Capitolul 4 se ocupă de metode de reprezentare și minimizare ale funcțiilor binare, iar capitolul 5 prezintă structurile combinaționale de complexitate medie. Studiul circuitelor secvențiale începe cu capitolul 6, în care se discută despre circuitele bistabile. Structurile secvențiale sincrone realizate cu bistabile sunt tratate în capitolul 7. Capitolul 8 se ocupă de principalele structuri programabile. Capitolul 9 se ocupă de sistemele secvențiale asincrone și evidențiază dificultățile care apar la proiectarea acestor structuri, iar ultimul capitol face o trecere succintă de la automatul finit la structura de procesor și sisteme care conțin procesoare.

Doresc să mulțumesc tuturor persoanelor care m-au ajutat la elaborarea acestei lucrări: familiei, colegilor de catedră și nu în ultimul rând referenților, care, prin sfaturile lor au permis îmbunătățirea lucrării.

Autorul

Galați, mai 2002