UNIVERSITATEA "DUNAREA DE JOS" GALAȚI

Rustem POPA

Mircea ILIEV

ANALIZA ŞI SINTEZA SISTEMELOR NUMERICE

APLICAȚII



EDITURA FUNDAȚIEI UNIVERSITARE "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI

DISTANCE EDUCATION

A.326.

Rustem POPA Mircea ILIEV

ANALIZA ŞI SINTEZA SISTEMELOR NUMERICE APLICAŢII

231991
UNIVERSITATEA
BIBLIOTECA

Editura Fundaţiei Universitare
„*Dunărea de Jos*" – Galaţi, 2003

C-231991U

UNIVERSITATEA „DUNĂREA DE JOS" DIN GALAȚI
Centrul de Studii pentru Învățământ Deschis la Distanță
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE

Revizia științifică:
Prof. univ. dr. ing. Viorel DUGAN

©Editura Fundației Universitare
"Dunărea de Jos", Galați, 2003
ISBN 973-627-080-7

www.editura.ugal.ro
editura@ugal.ro

Cuprins

Prefață 3

1 Familii logice 7

1.1 Considerații teoretice 7

1.1.1 Poarta TTL standard 7

1.1.2 Poarta logică CMOS 11

1.1.3 Zgomote și reflexii 14

1.2 Demonstrații practice 19

1.3 Probleme rezolvate 24

2 Sisteme combinaționale 31

2.1 Considerații teoretice 31

2.1.1 Implementarea cu porți logice 31

2.1.2 Implementarea cu multiplexoare/demultiplexoare 33

2.2 Demonstrații practice 35

2.3 Probleme rezolvate 40

3 Circuite de impuls 45

3.1 Considerații teoretice 45

3.1.1 Circuite astabile 45

3.1.2 Circuite monostabile 48

3.1.3 Circuite bistabile 49
3.2 Demonstrații practice 50
3.3 Probleme rezolvate 54

4 Sisteme secvențiale 59
4.1 Considerații teoretice 59
4.1.1 Sisteme secvențiale asincrone 59
4.1.2 Sisteme secvențiale sincrone 62
4.1.3 Hazard 63
4.2 Demonstrații practice 64
4.3 Probleme rezolvate 69

5 Structuri programabile 79
5.1 Considerații teoretice 79
5.1.1 Memoria ROM 79
5.1.2 Memoria RAM 80
5.1.3 Structuri PLD 81
5.1.4 Structuri FPGA 83
5.2 Demonstrații practice 84
5.3 Probleme rezolvate 88

6 Analiza și sinteza automată 91
6.1 Considerații teoretice 91
6.1.1 Analiza circuitelor prin simulare PSPICE 91
6.1.2 Sinteza circuitelor folosind limbajul VHDL 97
6.2 Demonstrații practice 101
6.3 Probleme rezolvate 106

Bibliografie 109