

УЧЕБНО ПОМАГАЛО

Георги К. Петров

ДИЗАЙН НА ЦИФРОВИ ЕЛЕКТРОНИ УСТРОЙСТВА С VHDL и Quartus II

ЧАСТ I: основи на булевата алгебра,
основи на програмируемите
логически устройства

Георги К. Петров

ДИЗАЙН НА ЦИФРОВИ ЕЛЕКТРОННИ УСТРОЙСТВА С VHDL и Quartus II

ЧАСТ I: основи на булевата алгебра,
основи на програмируемите
логически устройства



ХЕРОН ПРЕС · ОФИЯ · 2010

СЪДЪРЖАНИЕ

ПРЕДГОВОР	7
УВОД	8
ГЛАВА 1. БРОЙНИ СИСТЕМИ	9
1.1. Основи на Булевата алгебра	11
1.2. Преминаване от десетична в двоична бройна система	12
1.3. Записване на правилна десетична дроб с двоичен код	14
1.4. Представяне на неправилна дроб в двоична бройна система ...	14
1.5. Действия с числа, записани в двоична бройна система	15
ГЛАВА 2. ОСНОВИ НА МАТЕМАТИЧЕСКАТА ЛОГИКА. ЛОГИЧЕСКИ СХЕМИ	23
2.1. Основни понятия във формалната логика	24
2.2. Булева алгебра и логически елементи	25
2.3. Основни свойства на логическите функции	28
2.4. Логически функции на две и повече логически променливи	29
2.5. Преобразуване на логически изрази	31
2.6. Логически елементи	35
2.7. Класификация на логическите електронни схеми	38
ГЛАВА 3. БУЛЕВА АЛГЕБРА	41
3.1. Основни закони и тждества в Булевата алгебра	41
3.2. Функционално пълни системи	42
3.3. Връзка между аналитичен запис и електронна схема	43
3.4. Симулация на елемента на VHDL	45
3.5. Нормална и канонична форма на запис на логически функции ..	47
3.6. Минтерм	49
3.7. Макстерм	53
3.8. Връзка между минтерм и макстерм	55

ГЛАВА 4. ПРЕОБРАЗУВАНЕ НА ЛОГИЧЕСКИ ФУНКЦИИ	56
4.1. Аналитичен метод	57
4.2. Систематичен метод	60
4.3. Метод на Куайн–МакКласки	60
4.4. Метод на Карно	62
ГЛАВА 5. ИНТЕГРАЛНИ СХЕМИ CPLD и FPGA	67
5.1. Архитектурни особености на CPLD и FPGA	67
5.2. Семейства CPLD и FPGA, предлагани от ALTERA	71
ЛИТЕРАТУРА	74