

Électronique numérique et séquentielle

Pratique des langages de description de haut niveau

Noël Richard – Éditions Dunod, 2002

SOMMAIRE

1. Introduction à l'électronique numérique
 - Représentation de l'information
 - Logique booléenne et algèbre de Boole
 - Fonctions logiques de base
 - Simplification des expressions logiques
2. Circuits combinatoires
 - Portes logiques et circuits de base
 - Additionneurs, multiplexeurs, décodeurs
 - Conception hiérarchique de systèmes combinatoires
3. Circuits séquentiels
 - Bascules, registres, compteurs
 - Automates à états finis
 - Chronogrammes et synchronisation
4. Langages de description du matériel (HDL)
 - Introduction à la conception par description
 - Notions fondamentales de VHDL et Verilog
 - Syntaxe et structure d'un projet HDL
5. Conception hiérarchique et simulation
 - Structuration des modules
 - Simulation fonctionnelle et temporelle
 - Gestion des délais et contraintes temporelles
6. Synthèse logique et implantation
 - Processus de synthèse
 - Optimisation et contraintes
 - Implémentation sur FPGA et ASIC
7. Exemples pratiques de conception
 - Additionneur rapide
 - Contrôleur de bus
 - Machine à états pour la commande séquentielle
8. Validation et test
 - Bancs de test HDL
 - Vérification post-synthèse
 - Stratégies de débogage
9. Annexes
 - Table de vérité des portes logiques

- Symboles normalisés
- Bibliographie et ressources utiles