

今回の内容

15.1 科目内容のポイント 15-1

15.1 科目内容のポイント

この科目では、論理式と論理回路 (組み合わせ回路と順序回路)、および、CPU の実現方法の概要について勉強しました。以下のようなポイントを中心に自分の理解をチェックしてください。

1. 真理値とはどのようなものなのか、否定、論理積、論理和といった論理演算がどのようなものか理解できましたか。
2. 真理値や論理演算 (ブール代数) の基本的な性質 (交換律、結合律、吸収律、分配律、相補律、冪等律、ド・モルガン律など) が理解できましたか?
3. 論理変数を含む論理式が与えられたときに、その論理式を整理し、真理値表を書くことができますか?
4. 4 つまでの論理変数を含む論理式が与えられたときに、カルノー図を使ってその論理式を簡単化することができますか?
5. 真理値表で論理関数の定義が与えられたときに、その論理関数を論理式で表すことができますか?
6. 論理式が与えられたとき、その論理式を論理和標準形や主論理和標準形に変形できますか?
7. 論理ゲート (NOT、AND、OR、XOR ゲート) の回路図上の記号が分かりますか?
8. いくつかの入力を持つ (組み合わせ) 論理回路の回路図が与えられたときに、その真理値表が書けますか?
9. 真理値表で論理関数の定義が与えられたときに、その論理関数を計算する (組み合わせ) 論理回路の回路図を作れますか?
10. 半加算器、全加算器、多 bit 長の加算器の仕組みが理解できましたか?
11. (多 bit 長の) 減算器の仕組みが理解できましたか?
12. SR-ラッチ ($\overline{S}\overline{R}$ -ラッチ) や D-ラッチの動きとその動作原理が理解できましたか?
13. D-フリップフロップに比べたときの、D-ラッチの問題点が理解できましたか?
14. レベルトリガとエッジトリガの違いが理解できましたか?
15. D-フリップフロップ、T-フリップフロップ、JK-フリップフロップのそれぞれの動き (状態遷移の仕方) が理解できましたか?
16. 簡単な (いくつかのフリップフロップと論理ゲートを組み合わせてできる) 順序回路が与えられたとき、その状態遷移表や状態遷移図が書けますか?

17. 簡単な状態遷移表や状態遷移図が与えられたとき、そのような状態遷移を行う順序回路の回路図を書けますか？
18. CPU 中のレジスタがどのような論理回路で実現できるかが理解できましたか？
19. CPU 中のプログラムカウンタがどのような論理回路で実現できるかが理解できましたか？
20. CPU の基本的な動作原理が理解できましたか？
21. CPU におけるパイプライン処理の必要性と、その処理がどのようなものであるかが理解できましたか？