思 考 题

1. **第一章：基本知识**
2. 计算机系统为什么选择使用二进制？为什么使用了二进制还要使用八进制、十六进制和BCD码？
3. 二进制数在机器中的代码表示，为什么需要使用补码表示？
4. 计算机系统为什么要采用可靠性编码？奇偶校验的结果可信吗？格雷码一般应用在什么场合？
5. **第二章：逻辑代数基础**
6. 布尔代数是为计算机系统设计的吗？与我们初中学习的代数相比，逻辑代数的特点是什么？
7. 逻辑函数为什么要变换成不同的表达形式？
8. 逻辑函数化简的工程意义是什么？
9. 逻辑函数的最简形式唯一吗？为什么？
10. 逻辑代数化简与卡诺图化简各有什么特点？你喜欢使用哪种方法？
11. **第三章：集成门电路与触发器**
12. 为什么TTL与非门对扇出系数有限制？
13. 同样的电路功能，如果使用正逻辑和负逻辑分别设计，设计出来的电路一样吗？
14. 在电路设计中，如果不得不使用主从J-K触发器，如何保证不会出现一次反转？
15. **第四章：组合逻辑电路**
16. 在组合逻辑电路设计中，为什么要进行逻辑函数变换？
17. 关于包含无关条件的组合逻辑电路设计，对于无关项的处理会对电路带来哪些影响？
18. 如何设计输入变量大于5的组合逻辑电路？
19. 组合逻辑电路对输入信号有限制和要求吗？为什么？
20. 如何评价电路化简时对无关项的使用？
21. 对于一个组合逻辑电路而言，险象对电路的输出有什么样的影响？如果将该组合逻辑电路封装成一个芯片，用于更复杂的逻辑电路设计，该电路的险象对后续设计的复杂电路有何影响？
22. 组合逻辑电路的竞争可以消除吗？
23. 组合逻辑电路的险象可以完全消除吗？
24. **第五章：同步时序逻辑电路**
25. 同步时序逻辑电路设计过程中使用哪种类型的触发器有利于电路简化（RS,D,JK,T等触发器）？为什么？
26. 假定某电路有一个外输出，如果分别采用Moore型和Mealy型电路，两者的输出有何不同？
27. 同步时序逻辑电路与触发器之间有什么联系，同步时序逻辑电路是否必须采用触发器来完成记忆功能？如果可以不采用触发器，可以采用哪种结构来实现记忆功能。
28. 给定一个电路设计需求，如果题目没有明确要求采用何种类型的电路来完成设计，如何判断是否可以采用同步时序逻辑电路的形式来完成设计？
29. 不完全确定同步时序逻辑电路的分析和设计过程应该注意哪些问题，请举例说明。
30. **第六章：异步时序逻辑电路**
31. 与同步时序逻辑电路相比，异步时序逻辑电路有什么特点？你曾经在哪些地方使用过或者接触过异步时序逻辑电路。
32. 如何才能够保证脉冲异步时序逻辑电路正常工作？
33. 你认为相对于同步时序逻辑电路，脉冲异步时序逻辑电路在设计时需要注意哪些问题？
34. 脉冲异步时序逻辑电路应该进行怎样的测试才能满足使用要求？
35. **第七章：中规模通用集成电路及其应用**
36. 译码器的主要用途是什么？
37. 数据选择器可以应用在何种场合？
38. 数据选择器可以通过多片的级联扩展实现更多路的数据选择吗?
39. 什么类型的数据选择器可作为三态门使用？
40. **第八章：可编程逻辑器件**
41. 可编程逻辑器件可以用来设计任何数字系统吗？根据本课程所学的知识，什么情况下最适合选择使用可编程逻辑器件进行设计（请写出理由）？
42. FPGA的性能越来越高，在新型CPU原型系统设计中应用广泛，请在互联网上搜索有关知识，深入了解利用FPGA设计的CPU的流程和方法。
43. 查找SN74181/ SN74182相关技术资料，说明两个芯片的制造工艺和逻辑功能，结合课堂所学的4位并行进位加法器的进位产生方式来说明;尝试将若干片SN74181/ SN74182级联构成一个简单的32位算术逻辑单元（ALU）。
44. 查找74LS163相关技术资料，说明该芯片与74LS193在逻辑功能和时序控制方面有何差别。
45. A/D、D/A转换器是可编程序控制器（PLC）输入/输出模块，请举出至少3家著名的PLC制造商，并说明其配套的最高性能的A/D、D/A转换器模块的工作原理、分辨率和转换时间。

2020年2月28日