山东大学 计算机科学与技术 学院

数字逻辑 课程实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学号：202200400053 | 姓名： 王宇涵 | | 班级：2班 |
| 实验题目：全加器 | | | |
| 实验学时：2 | | 实验日期： 2023-10-31 | |
| 实验目的：  （1）学习组合电路的设计方法；  （2）了解全加器的构成和工作原理；  （3）熟悉EDA工具软件的使用方法。 | | | |
| 硬件环境：  （1）操作系统为WINDOWS XP的计算机一台；  （2）数字逻辑与计算机组成原理实验系统一台；  （3）二输入四与非门74LS00 和二输入四异或门74LS86。 | | | |
| 软件环境：  QuartusⅡ13.0版本 | | | |
| 实验步骤与内容：  （包括设计的逻辑电路，采用的逻辑门，或者是前期采用基本逻辑电路实现的符合逻辑，写出逻辑表达式，结果预期（采用什么方式展示，如采用那几个发光二极管等），以及最终实现的结果（是否与预期的结果一致，若不一致，是什么问题造成的，经过哪些改进，达到了最终的正确结果））  **实验步骤**   1. 输入原理图:     要求内容    选做内容     1. 定义器件管脚   要求内容:将三个输入分别定义为管脚77,80,81,将两个输出分别定义为管脚34,35  选做内容:将四个输入分别定义为管脚77,80,81,82,将一个输出定义为管脚35   1. 原理图编译   通过选择EP2C8Q208C8 器件进行编译   1. 原理图下载   开启电源,通过选择USB接口进行下载,将程序传入实际电路中.   1. 结果调试   要求内容:使用相应的输入开关为全加器赋值,观察输出本位S和向高位进位CO的值是否正确.  选做内容:使用相应的输入开关为判断BCD码赋值,观察结果灯亮起和输入1个数的关系.   1. 生成符号图   生成原件符号.  (7)关闭电源  **结果预期**  要求内容:当三个输入开关输入零个1的时候,两灯均不亮.输入一个1的时候,本位灯亮起,输入两个1的时候,进位灯亮起,输入三个1的时候,两灯均亮起.  选做内容:当四个输入开关输入零个1或三个1的时候,灯亮起,否则不亮.  **最终实现结果**  通过严格地执行实验步骤,最终完美地实现了所预期的结果. | | | |
| 结论分析与体会：  本次实验我们做了全加器和(选做)判断BCD码的实验,前者相对比较简单,后者需要进行逻辑的思考,思路如下:  将BCD码输入分成四个位，分别是A、B、C和D.  对这四个位进行逻辑运算，以确定其中有多少个“1”。使用XOR门（异或门）进行操作.  连接A和B到第一个XOR门.  连接C和D到第二个XOR门.  最后成功完成了实验,我们充满了成就感,也更有信心面对接下来的实验. | | | |