**北京科技大学数字逻辑实验报告**

学院： 专业： 班级：

姓名： 学号： 实验日期： 年 月 日

**实验名称：**实验四 状态机实验

**1、实验目的：**

本实验的目的是学习Moore型和Mealy型状态机的设计、状态机的编写以及在数字系统设计中的应用。

**2、实验内容：**

1. **实验4.1——设计Mealy状态机验证1101序列**：按照“5 Demo实验步骤——验证1101序列（Mealy型）”完成状态机的设计与仿真验证；
2. **实验4.2——设计Moore状态机验证1101序列**：按照“6 Demo实验步骤——验证1101序列（Moore型）”完成状态机的设计与仿真验证；
3. **实验4.3——验证10001序列**：修改源文件和仿真文件，**任选一种状态机**以检测序列10001，并进行仿真，验证设计的正确性。（**选做：**如有余力，可以设计从板子上输入一个序列，并对其进行序列检测，通过LED或数码管输出检测结果。）

**3、实验4.3系统设计**

（1）系统输入输出信号定义（信号名称+中文描述）

（2）系统行为描述（文字描述）

（3）系统级电路结构设计图

（4）状态机设计（状态转移图或状态转移表，以及相关说明）

**4、实验4.3实现**

（1）序列检测模块RTL电路结构图及说明（电路结构由vivado自动生成，如有多个模块请在下面添加小标题）

（2）板级设计的顶层模块电路结构图**（选做）**

（如有余力，可以设计从板子上输入一个序列，并对其进行序列检测，通过LED或数码管输出检测结果。）

**5、实验4.3仿真验证**

（1）模块级仿真（前仿真:综合前仿真）

测试方案设计说明（说明：模拟哪些输入，测试哪些输出，为什么这么设计）

仿真结果及说明（针对测试方案的若干种情况，分别在仿真波形图中标记出代表仿真正确的区域，针对仿真波形图标记区域说明为什么这个结果是正确的）

（2）板级测试验证**（选做）**

（如有余力，可以设计从板子上输入一个序列，并对其进行序列检测，通过LED或数码管输出检测结果。

给出下载到实验板后的现象图。注意图不要占篇幅太大，以能看清主要信息为好，每个图下面需有图的名字，并有相应文字对图进行解释说明为什么这个现象就证明了我的设计是正确的）

**6、实验中遇到的问题、现象及解决方法（如没遇到可不写，帮助别人解决的也可以写）**

问题1：（截屏或拍照或文字描述）

现象：

问题原因：

解决方法：

问题2：

**7、本次实验心得体会**

（学到了什么，或理解了什么，或加深了什么的认识等）

**8、关于本次实验课程的改进建议**

（没有可以不写）