数电大作业实验报告

161910126 赵安

161920319 张一帆

班级: 1819002

日期: 2020.11.16

一、实验背景

在时序电路的设计中,需要用触发器实现同步时序电路。在导出原始状态表时,目的是使原始状态 表能正确地反映电路的逻辑要求。当采用硬件描述语言建模时,关系到PLD器件中逻辑资源的有效占 用。因此,我们需要将等价的状态从原始状态表中解析出来,进而化简成一张最简状态表。

二、实验目的

编写一个程序, 对状态表进行化简, 并将其可视化。

三、实验工具

- QT (5.12.9版本)
- Visual Studio Code

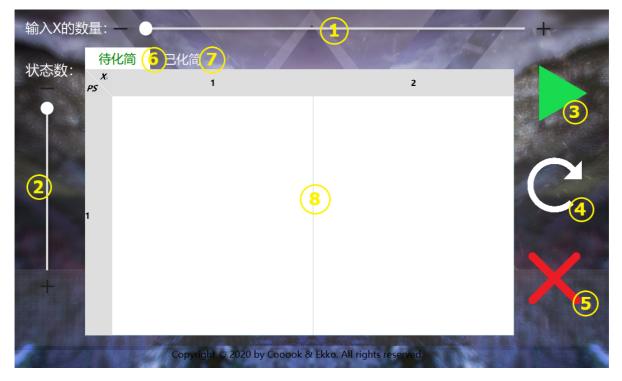
四、程序介绍

算法层用并查集来维护可以合并的状态, 然后枚举两个不同的状态, 根据书上的条件来进行判断或递归判断, 判断完毕后若两个状态可以合并, 则在并查集中将其合并并返回答案.

五、可视化界面

1.整体布局介绍

本界面采用QT制作,在原始Widget的基础上进行了些许外观上的改善,为了便于使用者的输入,对于状态的数量和输入X的数量采用滑块移动的方式来实现。



- ①X的输入滑块,左减右增,最小值为2,最大值为16
- ②状态数滑块,上减下增,最小值为1,最大值为12
- ③运行按钮,输入完成后点击即可进行化简
- ④刷新按钮, 重置表格以及滑块
- ⑤关闭按钮,关闭整个界面
- ⑥待化简表,在此表进行输入
- ⑦已化简表, 化简后的表格内容将在此显现
- ⑧表格主题部分,双击进行单元格的输入

2.操作方法介绍

- 点击左侧圆形滑块,即可使用键盘↑和↓调整状态数;
 点击上方圆形滑块,即可使用键盘←和→调整输入X的数量。
 - (以上操作均可使用鼠标拖动滑块实现)
- 点击表格,进行输入。

注意: NPS的输入前不需要加S, 状态与输出前也不需要加"/"。如 输入"31",代表NPS为S3, 输出为1。

- 右侧绿色按钮为运行,输入完成后点击。
- 右侧白色按钮为刷新,清空表格所有内容。
- 右侧红色按钮为关闭整个窗口。

3.样例展示

待化简:

X的 数		化简	己化简		100		
态数:	X: PS		1	2	3	4	
	S 1	40	40		60	10	
	52	31	40		51	60	61
	53	31	40		51	10	0
	S 4	40	20		10	60	C
	S5	31	60		51	10	
	56	40	40		10	60	
	S 7	70	70		10	10	
	58	21	40		51	10	
			Copyright © 2	020 by Cooook &	Ekko. All rights res	erved.	

已化简:

输入X的数量: -	(简 已化简				+
状态数:	1	2	3	4	
S1	S4/0	S4/0	S1/0	S1/0	
S2	S2/1	S4/0	S5/1	S1/0	C
54	S4/0	S2/0	S1/0	S1/0	
S5	S2/1	S1/0	S5/1	S1/0	
57	S7/0	S7/0	S1/0	S1/0	
	Copyrigh	© 2020 by Cooook &	Ekko. All rights reserve	ed.	

六、总结

在编写程序的过程中深刻理解并掌握了状态化简的步骤,制作可视化界面时又学习了QT,此次大作业令我们收获颇丰。