

中国科学技术大学计算机学院
《数字电路实验》报告



实验题目： Logisim 入门

学生姓名： 张展翔

学生学号： PB20111669

完成日期： 2021. 10. 21

计算机实验教学中心制

2020 年 09 月

【实验题目】

Logisim 入门

【实验目的】

能够自行搭建 Logisim 实验环境

(利用 vlab 提供的虚拟机进行 Logisim 的使用)

熟悉 Logisim 的各种基础器件和基本操作

能够使用 Logisim 搭建组合逻辑电路并进行仿真

能够使用封装子电路并进行电路设计

【实验环境】

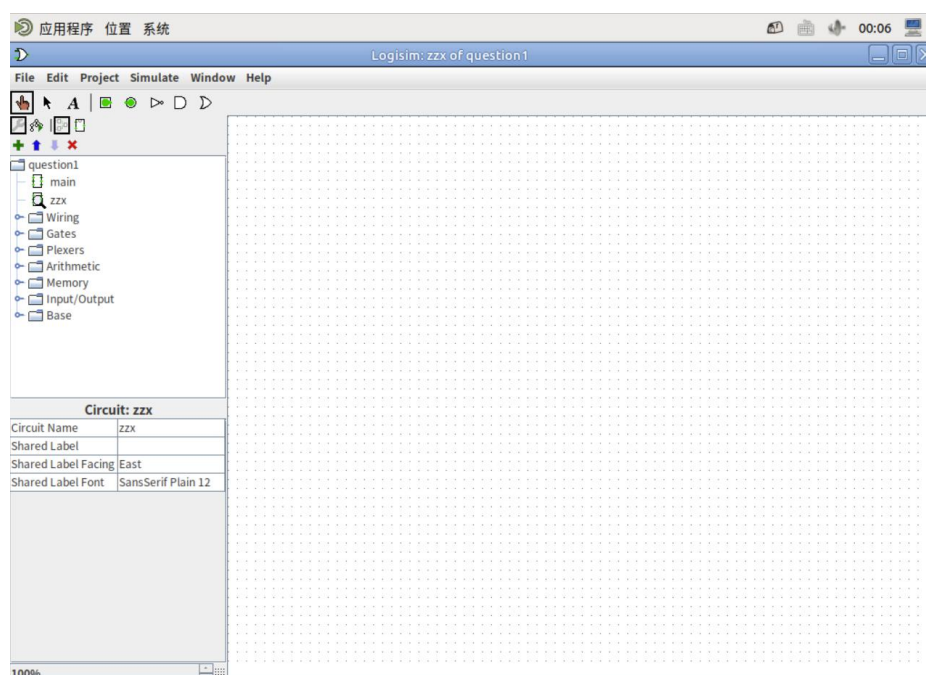
PC 电脑一台,

Vlab 提供的虚拟机,

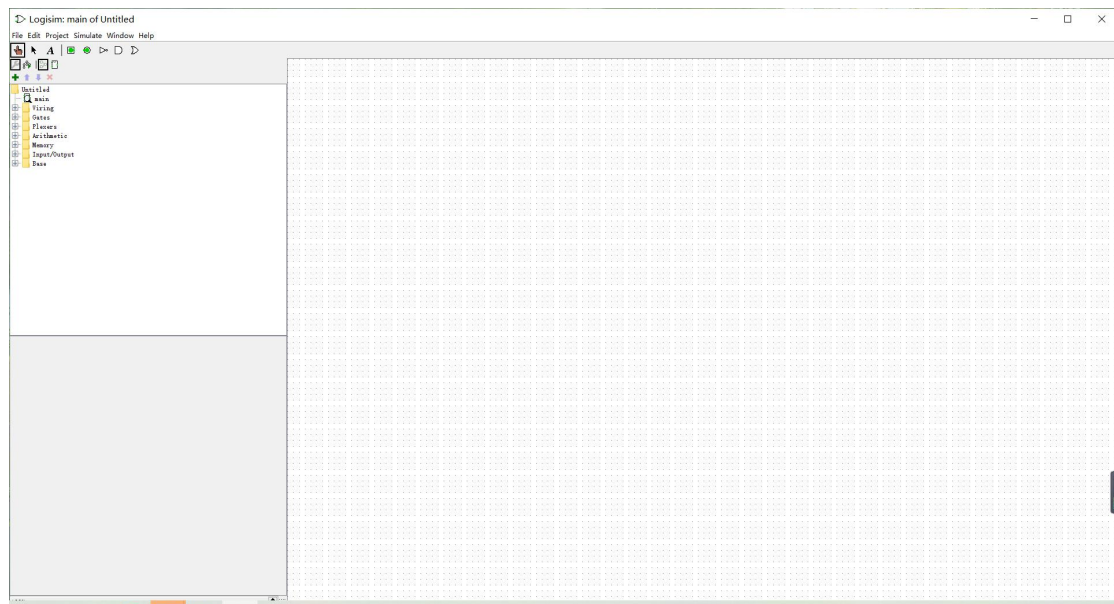
Logisim 实验软件

【实验过程】

Step1: 获取 Logisim 实验环境



上图为 vlab 所提供的虚拟机中已经安装好的 Logisim 页面, 下图为作者在 Windows 环境下自行配置的 Logisim















step2: 熟悉 Logisim 界面

Logisim 主界面包括 5 大部分: 菜单栏、工具栏、管理窗、属性 表、画布。

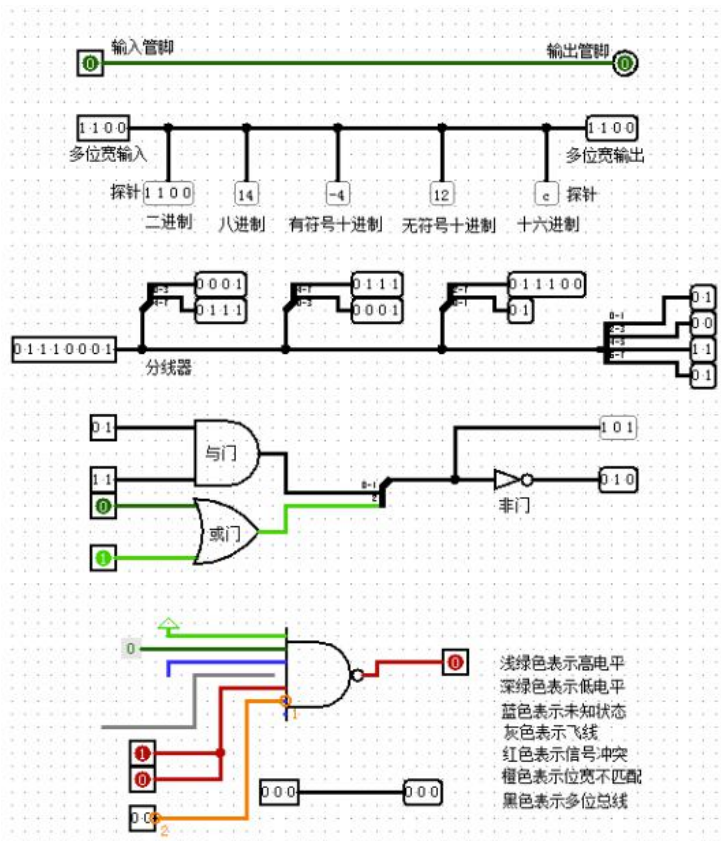
菜单栏如下,



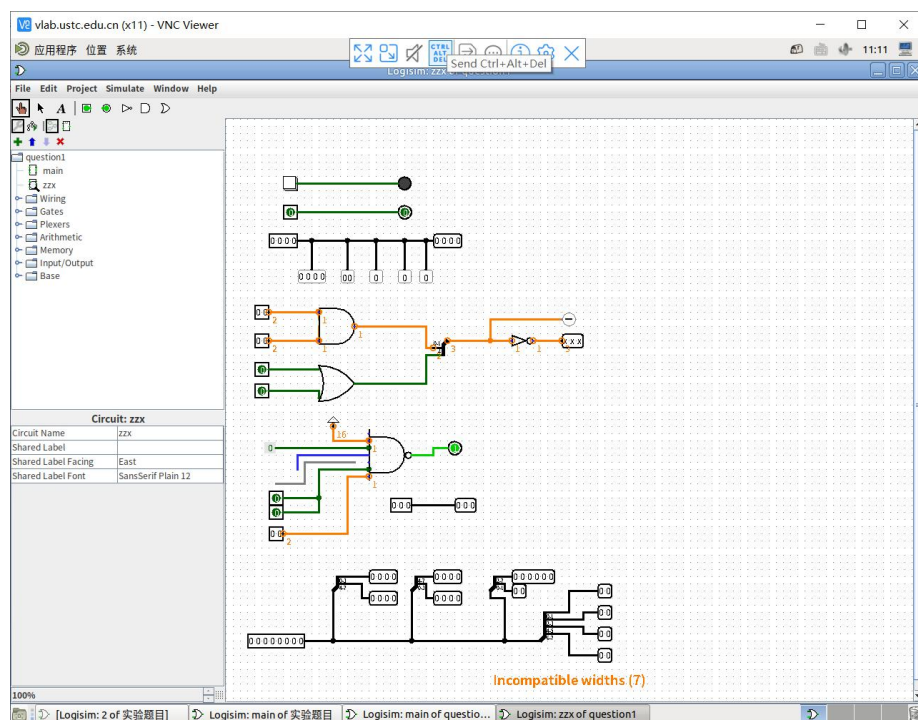
工具栏中有四大类组件: 第一类   ; 第二类     ; 第三类  ; 第四类  。第一类中手形工具用于改变电路中选定组件的值, 箭头工具用于编辑组件或者添加电路, 文本工具 (字母 A) 用于在电路中添加文字描述。第二类是几种常用基本电路组件的快捷方式, 这几种组件也可以在管理窗口内找到。第三类用于切换管理窗的显示列表, 扳手工具显示工程电路和库文件, 树状结构显示仿真电路的层次结构, 一般在时序仿

真时用到。第四类 用于切换查看电路结构和封装。

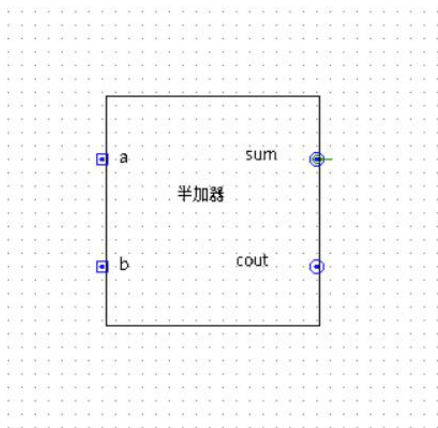
Step3: 熟悉 Logisim 基本操作



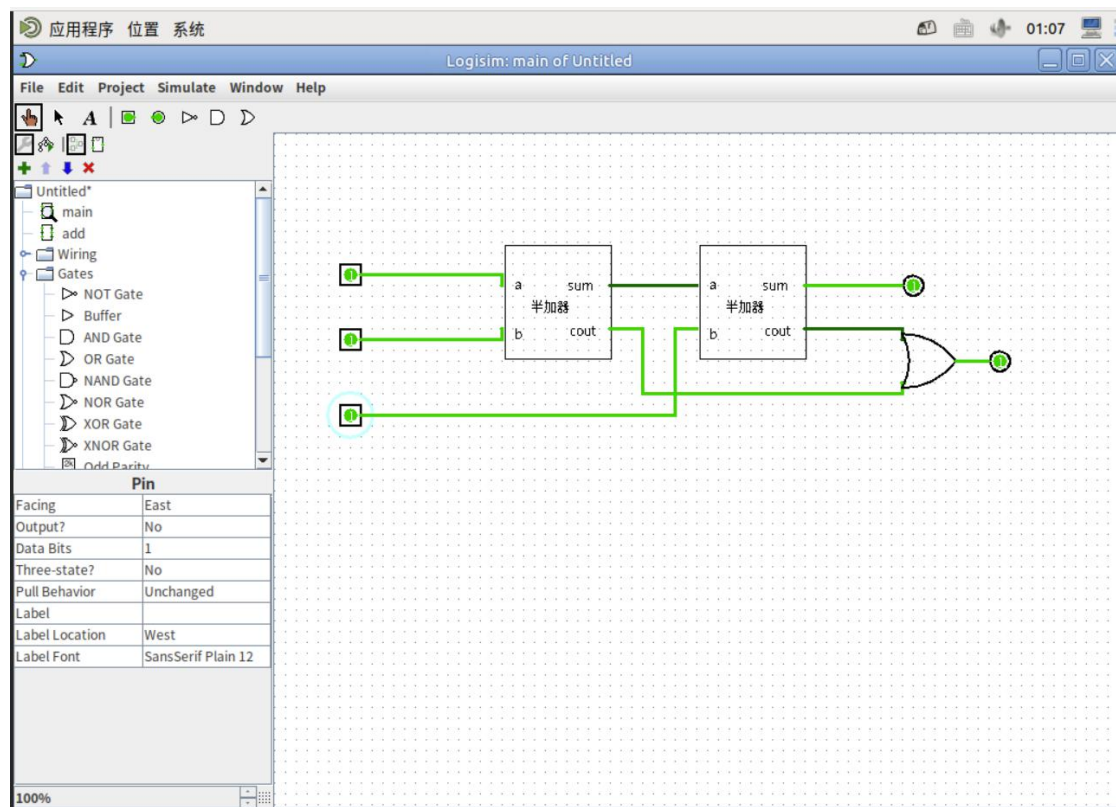
下图为作者自己在 Logisim 中实现的上述基本操作



Step4: 模块封装

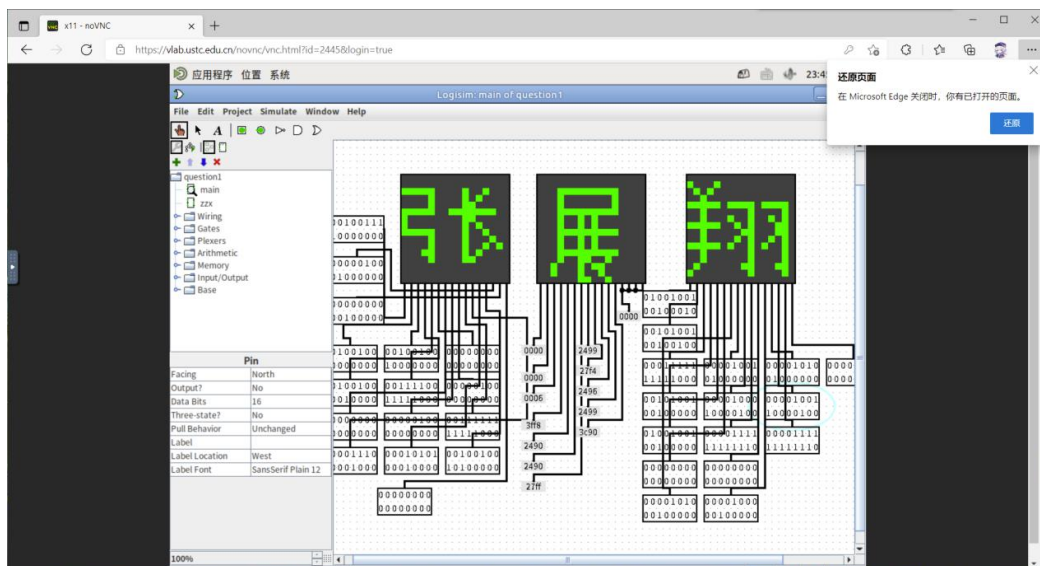


上图为利用模块封装实现的半加器，

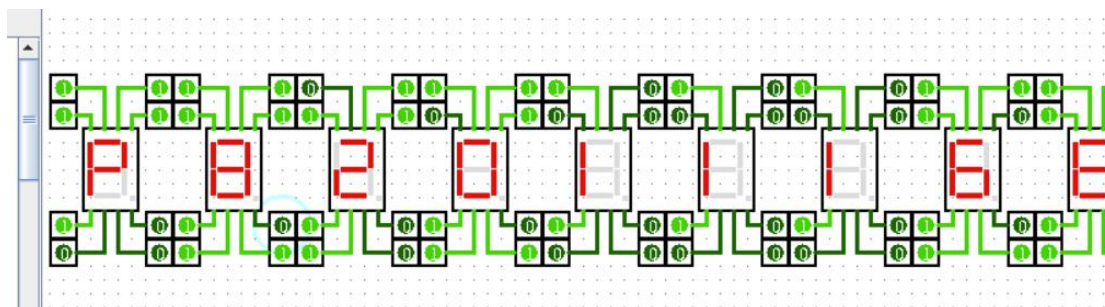


【实验练习】

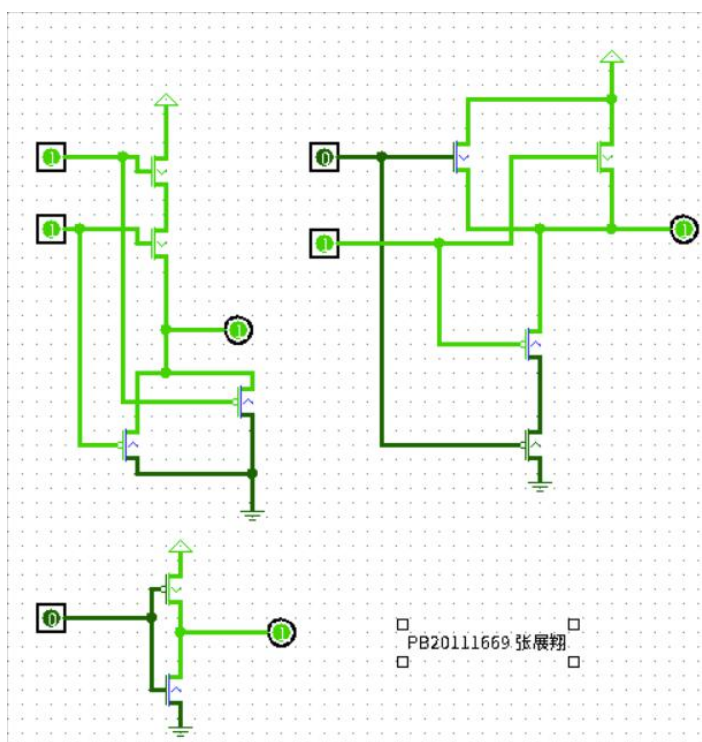
下为利用 1ed 显示屏显示作者姓名



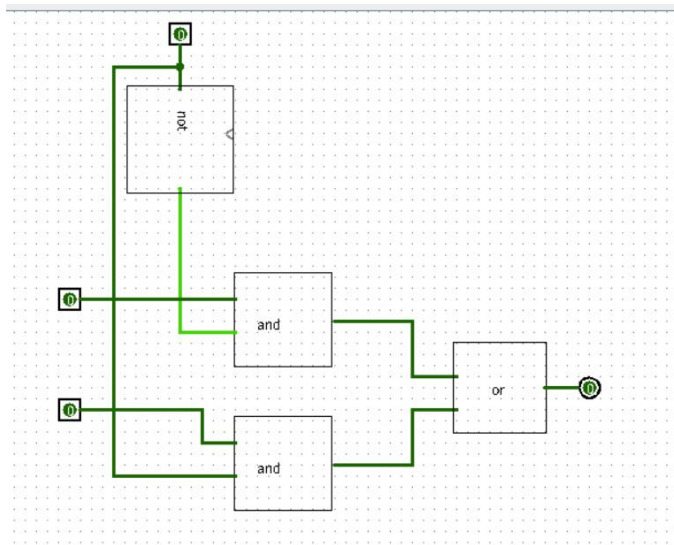
下图为利用 7 段数码管来显示学号



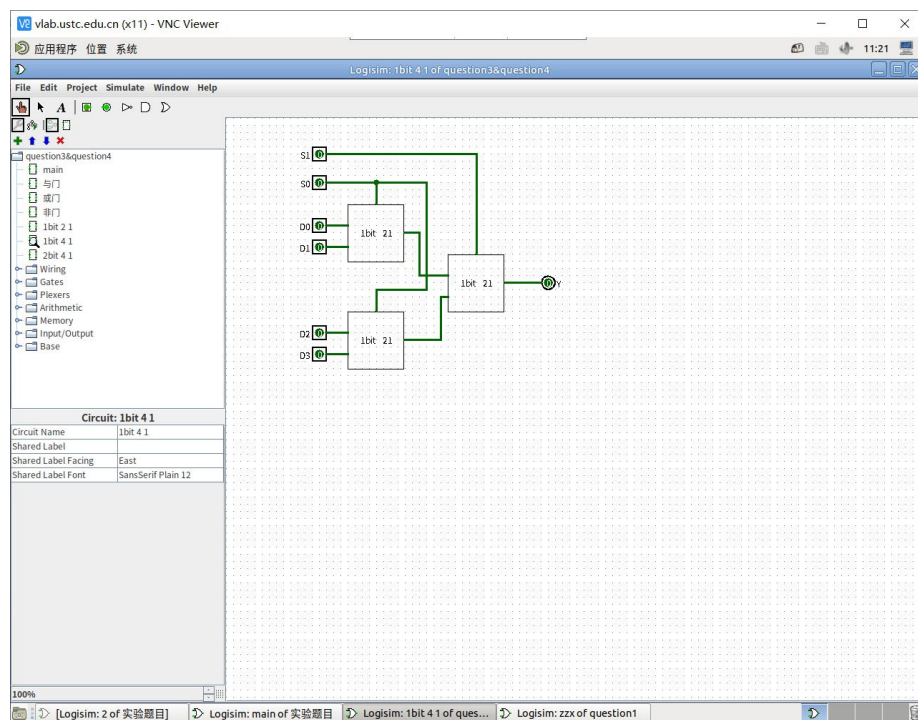
利用 PMOS 和 NMOS 构建与或非门



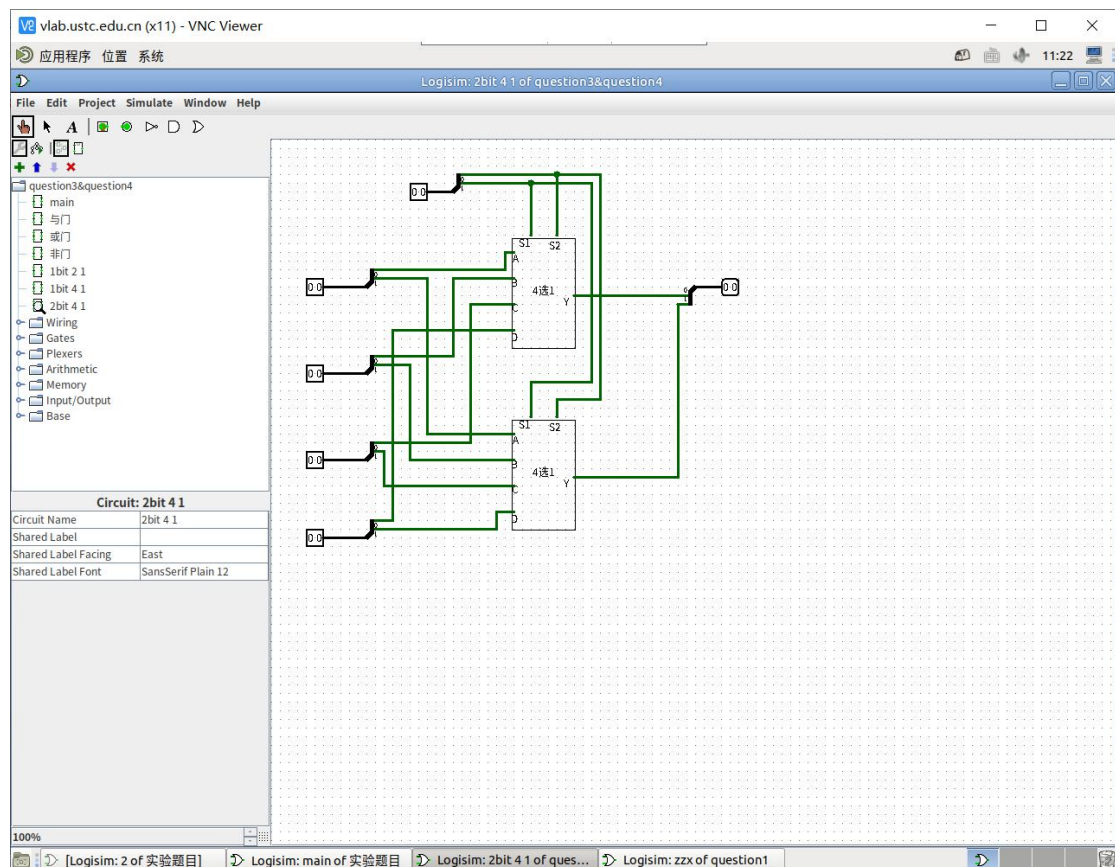
对上述门进行封装并构建 1bit 的 2 选 1 选择器



有了 1bit 的 2 选 1 选择器后, 对上述模块进行封装, 可以实现 1bit 的 4 选 1 选择器



再利用 1bit 的 4 选 1 选择器实现 2bit 的 4 选 1 选择器



可知,共利用了12个与门,6个或门和6个非门

【总结与思考】

总结:通过本次实验题目,我了解了Logisim的基本使用方法,以及各种原件的功能和组合,从而更好地去运用书本知识来解决实际问题。本次实验难度适宜,题量正常,都是利用一些基本的元件来实现一些基本功能(除了那个打名字的有点麻烦...),更好地理解课本知识,希望接下来的实验能够更好地去帮助我们理解和实践所学知识,将知识运用于实践中去。