

Lab1实验报告

姓名 学号

孙昊哲 PB20000277

实验题目

Logisim入门

实验目的

1. 掌握Logisim的基本使用方法
2. 熟悉基本逻辑门的搭建方法
3. 复习与巩固理论课所学习的内容
4. 能够使用Logisim 搭建组合逻辑电路并进行仿真
5. 能够使用封装子电路并进行电路设计
6. 了解与掌握与门，或门和非门的组合逻辑电路的设计方法
7. 知道门部件最基本的组成部分

实验环境

macOS Monterey 12.6

Logism 2.7.1

openjdk 18.0.2.1

实验过程

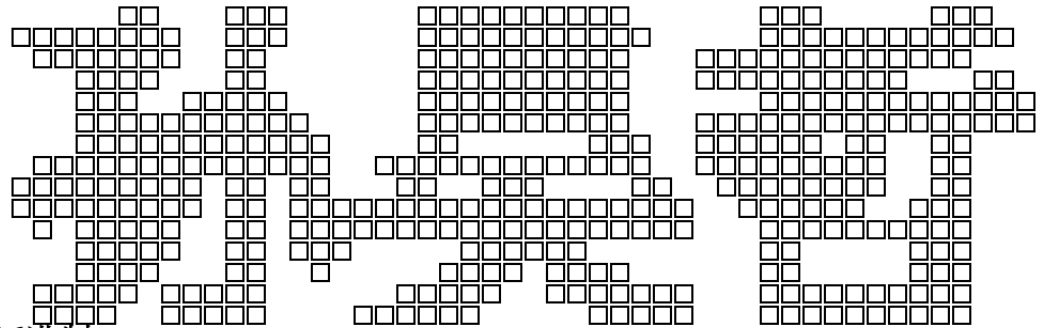
- T1

1. 使用助教公布在群里的HTML文件，转换自己名字对应的二进制文件

孙昊哲

转换(16*16)

像素点:



16进制:

000000000000

06381ff81c1c

ff381ffc1ffe

7f301ff8fff8

1e301ff8ffc6

1cf81ff81fff

1ffc1ff8ffff

1ffe181cfd98

7ffe7ffcff98

ffb633867f98

ffb7ffff3f38

5f37ffff1ff8

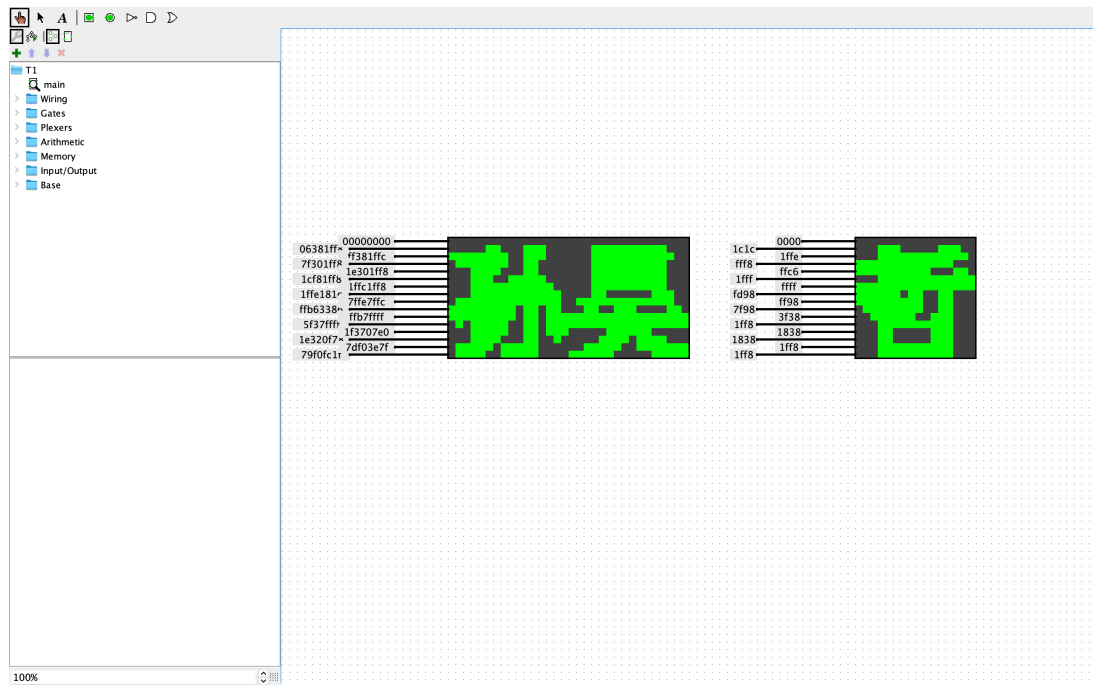
1f3707e01838

1e320f781838

7df03e7f1ff8

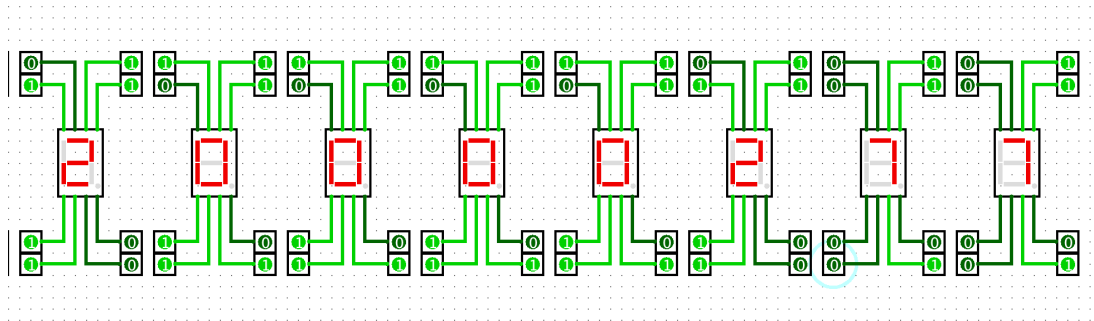
79f0fc1f1ff8

2. 选择LED MATRIX，并将其拖入画布中。因为我的名字有三个字，所以应当选择一个1632的LED MATRIX和一个1616的LED MATRIX，将其每端连接到常数上，分别选择32bit数据和16bit数据，并将其输入上对应的16进制数值



- T2

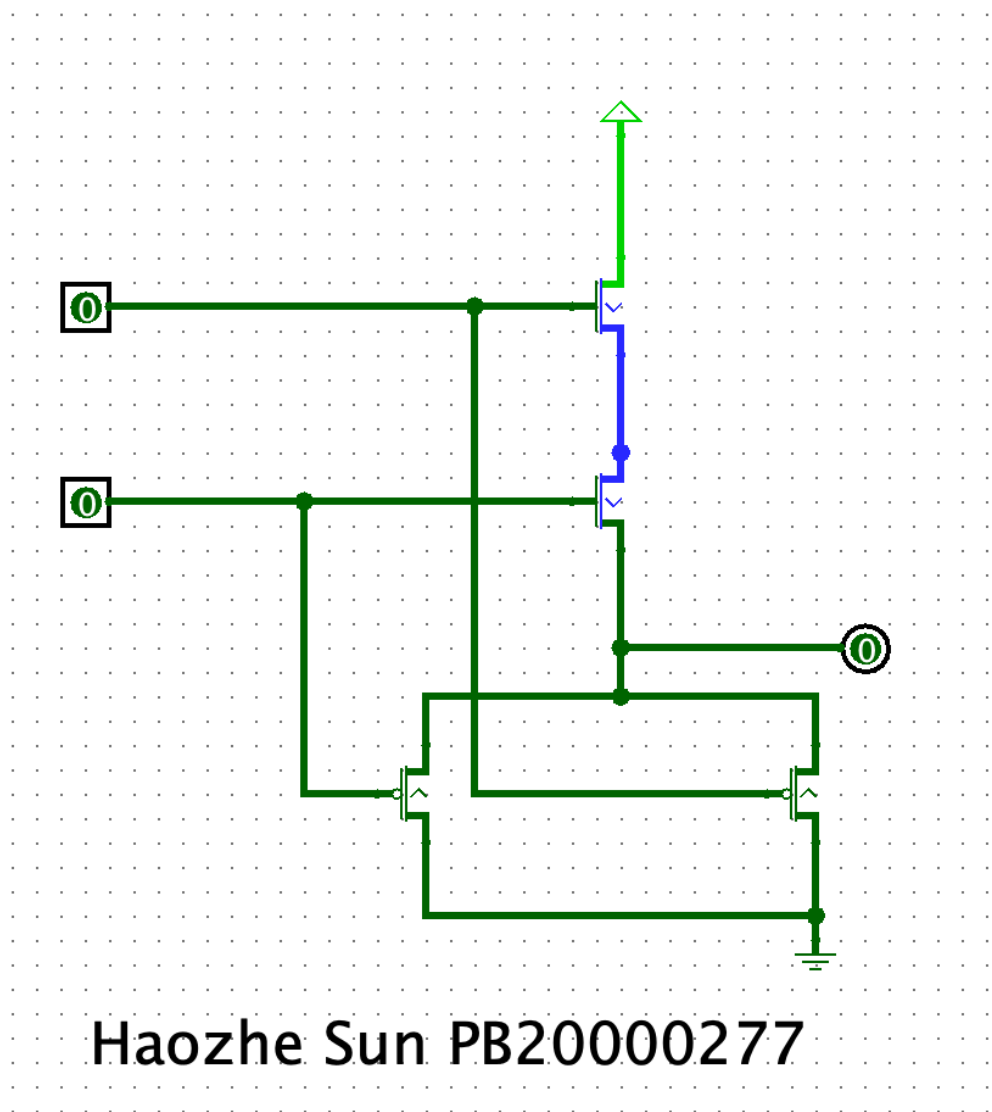
1. 选择对应的7-Segment Display, 将其拖入画布中, 将其每端连接到对应的驱动上
2. 选择合适的驱动, 使得其能够正常显示学号



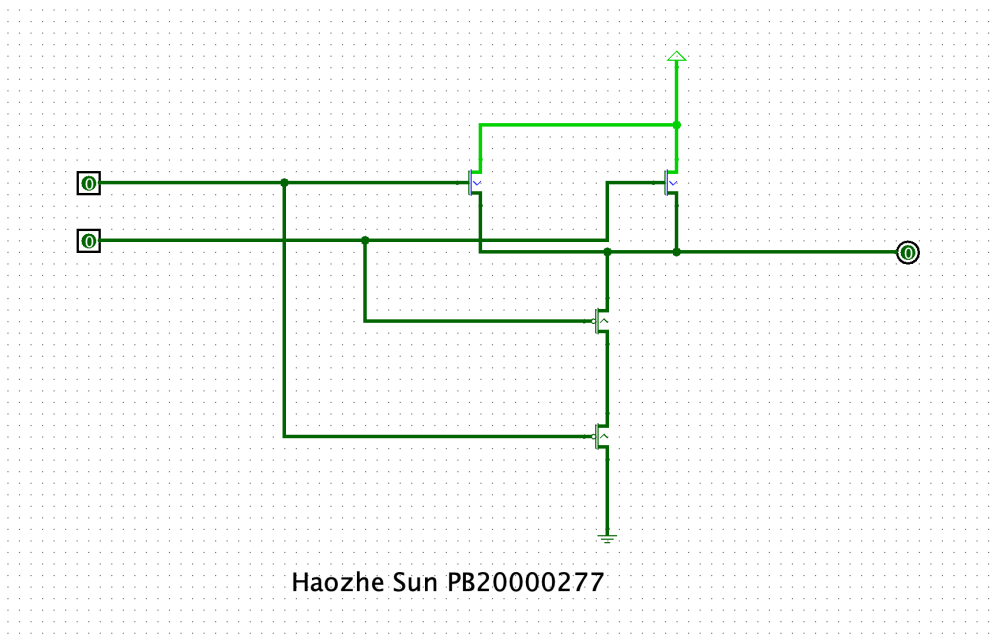
- T3 T4

1. 按照实验题目中的图示, 搭建好对应的与门, 或门和非门

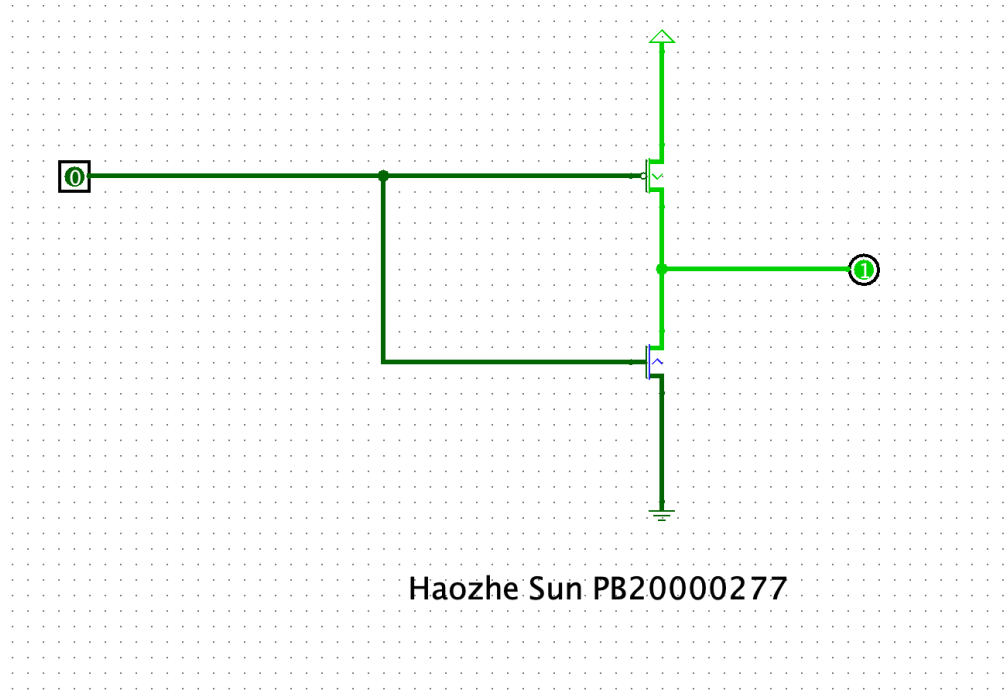
1. 与门



2. 或门



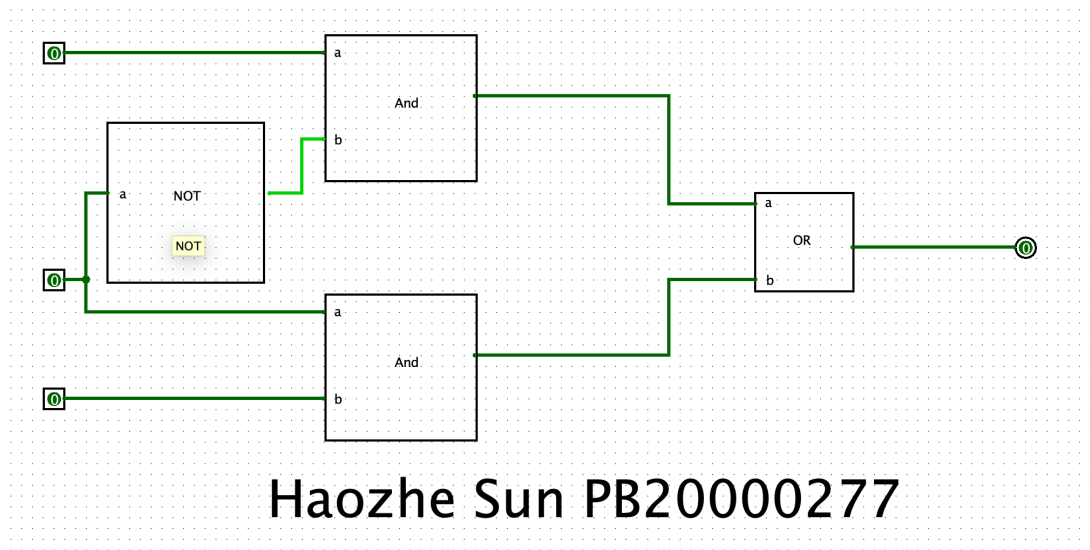
3. 非门



2. 1bit位宽的2选1选择器 一个2选1数据选择器有如下的布尔函数， A 和 B 分别表示两个输入信号， s 为选择信号， z 为输出信号，则有：

$$Z = (A \cdot \overline{S}) + (B \cdot S)$$

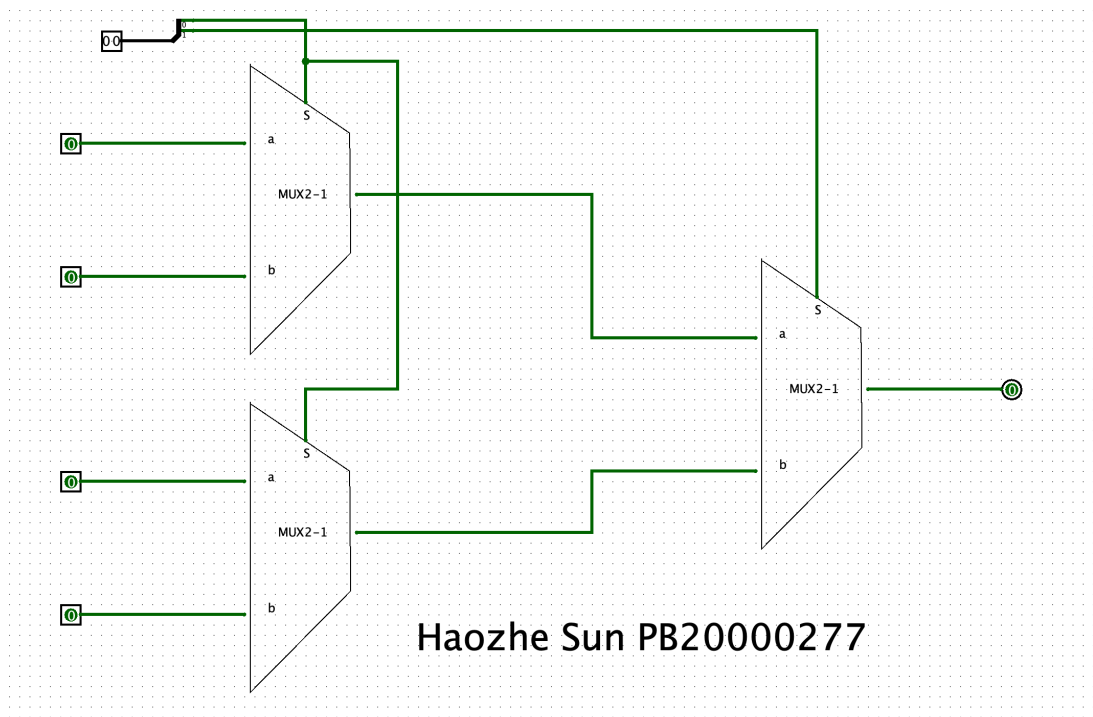
那么我们可以画出如下的电路图：



表示二选一选择器的电路图

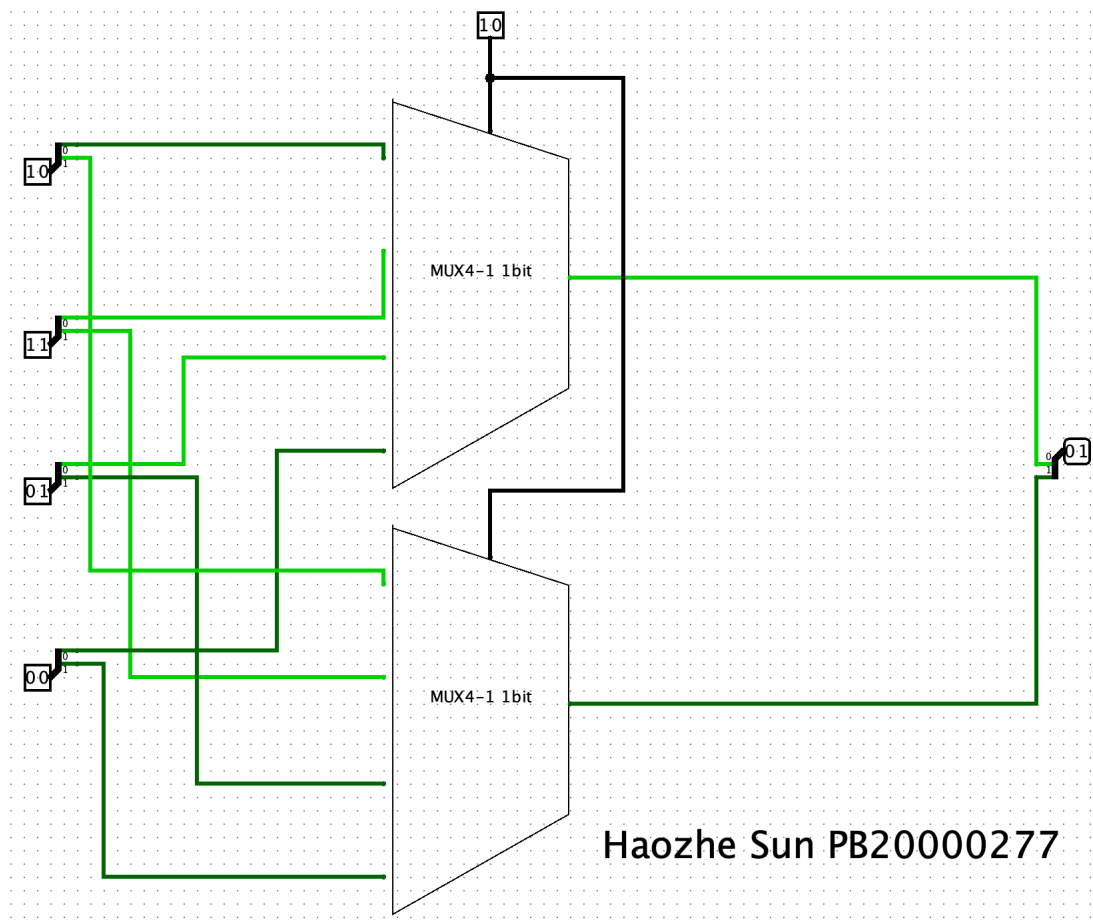
我们可以看出1bit位宽2选1选择器需要四个基本门

3. 有了1bit位宽2选1选择器，我们就可以搭建出一个1bit位宽4选1选择器，如下图所示：



表示4选1选择器的电路图

4. 有了1bit位宽4选1选择器，我们简单拓展即可搭建出一个2bit位宽4选1选择器，如下图所示：



表示4bit位宽4选1选择器的电路图

并且我们可以看出需要两个1bit位宽4选1选择器，并且一个1bit位宽4选1选择器需要三个1bit位宽2选1选择器，所以一共需要：

$$4 \times 3 \times 2 = 24$$

个基本门

总结与思考

1.
 - 学习了logism的使用方法
 - 掌握了基本门的搭建方法
 - 学习了与门，或门和非门的组合逻辑电路的设计方法
2. 较为容易，但是重复度高，需要花费时间过长
3. 任务量较大
4. 减轻任务量