**Verilog第一次实验报告**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验名称 | Verilog第一次实验 | | | | |
| 学生姓名 | 邢清画 | 学号 | 2211999 | 指导老师 | 董前琨 |
| 实验地点 | 综合实验楼A308 | | 实验时间 | 2023.11.1 | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **a** | **b** | **sel** | **out** |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

1. 补充ppt中P8的真值表，并用自己的语言描述二路选择器的功能。

二路选择器是一种电子设备，用于从两个输入信号中选择一个输出信号。它可以根据控制信号的状态来决定输出哪个输入信号。控制信号为逻辑0时，选择器输出取决于第一个输入信号；当控制信号为逻辑1时，选择器输出取决于第二个输入信号。这样可以实现在不同输入信号之间进行切换的功能。真值表如右图所示。

1. 列出课上强调的需要注意的几点
2. 安装vivado时路径和电脑名称不能出现中文。
3. Verilog HDL程序是由模块构成的。每个模块嵌套在module和endmodule声明语句中。模块是可以进行层次嵌套的。每个Verilog HDL源文件中只准有一个顶层模块，其他为子模块。
4. 每个模块要进行端口定义，并说明输入输出端口，然后对模块的功能进行行为逻辑描述。程序书写格式自由，一行可以写几个语句，一个语句也可以分多行写。
5. 创建项目时勾选package676，family，part676-2。
6. 每行代码后要写分号。
7. 调研FPGA，总结收获。

FPGA（Field Programmable Gate Array）现场可编程门阵列，是在硅片上预先设计实现的具有可编程特性的集成电路，可在电路层面上被用户重新配置以执行不同的逻辑功能。这种灵活性使得FPGA在许多领域都有着广泛的应用，从通信和信号处理到机器学习和汽车系统等。下面是对FPGA调研的一些要点总结：

**功能：**（1）**可编程性**：FPGA通过用户编写的HDL代码进行编程，实现特定逻辑功能。（2）**并行处理**：FPGA内部由许多独立的逻辑块组成，可以同时执行多个操作，适合于需要高并行度的应用。（3）**快速原型开发**：FPGA允许设计者快速实现和测试新的数字设计，加速产品开发周期。（4）**可重配置性**：与专用的ASIC不同，FPGA的功能可以在不更换硬件的情况下通过重新编程来改变，提供了极高灵活性。

**类型：**（1）SRAM-based FPGA：基于静态随机访问存储器（SRAM）的FPGA，通过SRAM单元存储配置信息，是目前最常见的类型。（2）Antifuse-based FPGA：基于熔断技术的FPGA，一旦配置后就不能重新编程。（3）Flash-based FPGA：基于Flash存储器的FPGA，提供非易失性存储和较低的功耗。

**特点：**灵活性高且成本有效；并行处理速度很快；可编辑，可重构；功耗在降低。

**流行厂商：**目前市面上有多家知名的FPGA厂商，包括英特尔（Intel）的Altera系列（现在更名为英特尔FPGA）、赛灵思、Microchip、Lattice Semiconductor等。提供了丰富的FPGA产品线以满足不同领域和应用的需求。