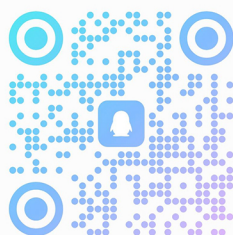


辑问电子工作室媒体矩阵

蓝桥杯大赛

fpga 蓝桥杯FPGA交流群
群号: 740589475



辑电
问子

辑问电子工作室

bilibili

你感兴趣的视频都在B站

保存图片
打开哔哩哔哩APP
扫码查看UP主



分享于 2024-10-22 10:41



qq群740589475

bilibili

公众号: fpga加油站



视频号: fpga加油站



闲鱼号: 辑问电子工作室

**FPGA工程师亲自教学,从软件安装到Verilog语法
从代码编辑到仿真调试,一步一步带你轻松入门FPGA!**

只要认真学习,零基础小白也可以拿奖!

一、客观题部分

(1) 单选题

1. 数字电路中同步信号的主要作用是 ()
A. 同步时钟 B. 同步数据 C. 同步电源 D. 同步信号源
2. 数字信号的特征是 ()
A. 连续 B. 离散 C. 模拟 D. 随机
3. 下列哪项不是基本的组合逻辑电路?
A. 编码器 B. 译码器 C. 寄存器 D. 多路复用器
4. 一个 10 位二进制数能表示的最大十进制数是 ()
A. 255 B. 256 C. 1023 D. 1024
5. 在 Verilog 中, 如何声明一个 8 位位宽的寄存器变量 data?
A. reg [7:0] data
B. reg data[7:0]
C. wire [7:0] data
D. integer [7:0] data
6. 竞赛实训平台上的 FPGAs 通过何种接口配置外置 FLASH 存储器, 实现程序固化?
A. SPI B. UART C. I2C D. 8 位并口
7. FPGAs 和 ASICs 之间的主要区别是 ()
A. 可编程 B. 高性能 C. 低成本 D. 速度与可靠性

(2) 多选题

8. 在 Verilog 中支持的数据类型有 ()
A. reg B. wire C. integer D. float
9. 关于 wire 型变量说法正确的是 ()
A. wire 类型变量只能是单向的
B. wire 类型变量可以是双向的
C. 可以存储值
D. 可以被驱动多次
10. 三态门的输出状态包括 ()
A. 高电平
B. 低电平

- C. 高阻态
- D. 模拟态

二、编程题部分

二、硬件框图

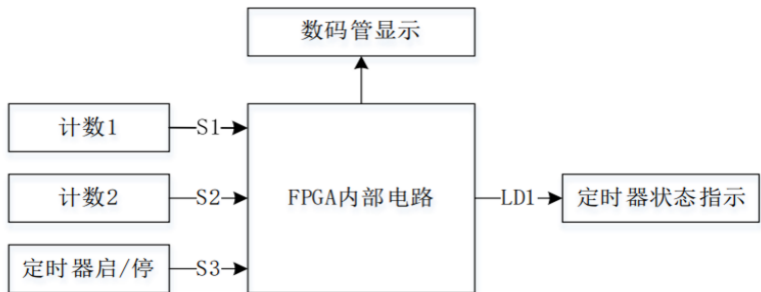


图1 系统硬件框图

三、功能要求

3.1 功能概述

- 1) 基于FPGA实现一个定时、计数器。
- 2) 实现2个独立计数器，互不影响。
- 3) 实现1个20s倒计时器。
- 4) 通过数码管实时显示计数值、倒计时秒值。
- 5) 通过按键实现计数累加、定时器启停控制功能。
- 6) 试题要求的其它功能。

3.2 显示功能

基于FPGA实现数码管动态扫描模块设计，显示要求如下图所示。

0	4	8	2	5	-	0	7
倒计时		熄灭	计数器1 数值		间隔	计数器2 数值	

图2 显示格式

设计要求:

- 1) 显示稳定、清晰，无重影、闪烁、过暗、亮度不均匀等设计缺陷。
- 2) 计数值1、计数值2、倒计时数值固定使用2位数码管显示。

3.3 定时器功能

基于FPGA设计实现一个20S倒计时器定时器，可以通过按键控制定时器启动和暂停，倒计时到0时，自动停止。

3.4 计数器功能

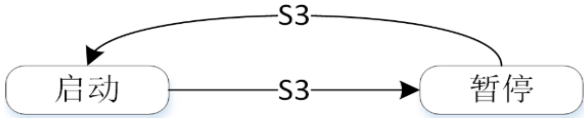
基于FPGA设计实现两个独立的计数器。

在倒计时定时器处于启动状态下，可以通过按键累加计数值，其它状态下计数值不累加。

3.5 按键功能

基于FPGA实现按键驱动模块设计。

- 1) S1按键
按下S1按键，计数器1数值加1。
- 2) S2按键
按下S2按键，计数器2数值加1。
- 4) S3按键
按下S3按键，切换定时器启、停状态。



3.6 LED指示灯功能

通过LD1指示倒计时定时器的三种工作状态。

启动状态: LD1点亮。

暂停状态: LD1闪烁。(亮、灭间隔0.1s)

停止状态: LD1熄灭。

四、复位状态

须严格按照以下要求设计作品的复位状态。

- 1) 计数器1、2默认计数值为0。
- 2) 倒计时定时器处于停止状态，数值为20。