

01 单选题

在硬件描述语言中，用于描述组合逻辑的语句是（ ）。

- ☐ A: 过程块
- ☐ B: 连续赋值语句
- ☐ C: 时钟信号
- ☐ D: 状态机

在数字系统中，在不修改加法器设计的情况下，允许加法器执行减法操作的编码方式是（ ）。

☐ A: 原码

☐ B: 反码

☐ C: 补码

☐ D: BCD码

在Verilog中，用于定义模块的关键字是（ ）。

☐ A: module

☐ B: begin

☐ C: always

☐ D: assign

04 单选题

设计模值为15的计数器至少需要触发器的级数为（ ）。

☐ A: 3

☐ B: 4

☐ C: 5

☐ D: 6

05

单选题

FPGA的配置数据通常存储在（ ）。

- ☐ A: DRAM
- ☐ B: SRAM
- ☐ C: FLASH
- ☐ D: EEPROM

在组合逻辑电路中，以下会出现竞争冒险情况是（ ）。

- A: 输入信号之间存在延迟
- B: 所有输入信号同时同步变化
- C: 输入信号的变化速率不同
- D: 输入信号存在干扰信号

☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

在FPGA设计中，下列能够提升速度的方法是（ ）。

A: 资源共享

B: 关键路径优化

C: 流水线设计

D: 逻辑优化

☐

A

☐

B

☐

C

☐

D

在FPGA设计中，能够并行运行的Verilog语句是（ ）。

A: 选择语句

B: case语句

C: assign语句

D: 实例化语句

☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

以下哪些是数字电路的特点（ ）

A: 处理二进制逻辑电平

B: 对噪声有较强的抗干扰能力

C: 信号在时间和幅度上都是离散的

D: 常用于音频放大器



A



B



C



D

10

多选题

在FPGA设计中，需要使用寄存器的情况是（ ）。

- A: 存储中间计算结果
- B: 实现组合逻辑
- C: 实现同步信号的传输
- D: 实现状态机的状态存储

☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

一、基本要求

- 1、**硬件平台**：基于FPGA竞赛实训平台，完成本试题程序设计与调试。
- 2、**提交要求**：基于开发环境完成FPGA的综合和实现，提交最终版本的工程压缩包，文件以模拟考试账号命名，其内应包含竞赛实训平台对应的FPGA配置文件。

1) Intel/Altera竞赛平台提交“.sof”文件，最终工程文件命名为“11位手机号_A”

2) AMD/Xilinx竞赛平台提交“.bit”文件，最终工程文件命名为“11位手机号_X”
- 须严格按照上述要求提交文件，未按照要求提交将被记为零分。

二、硬件框图

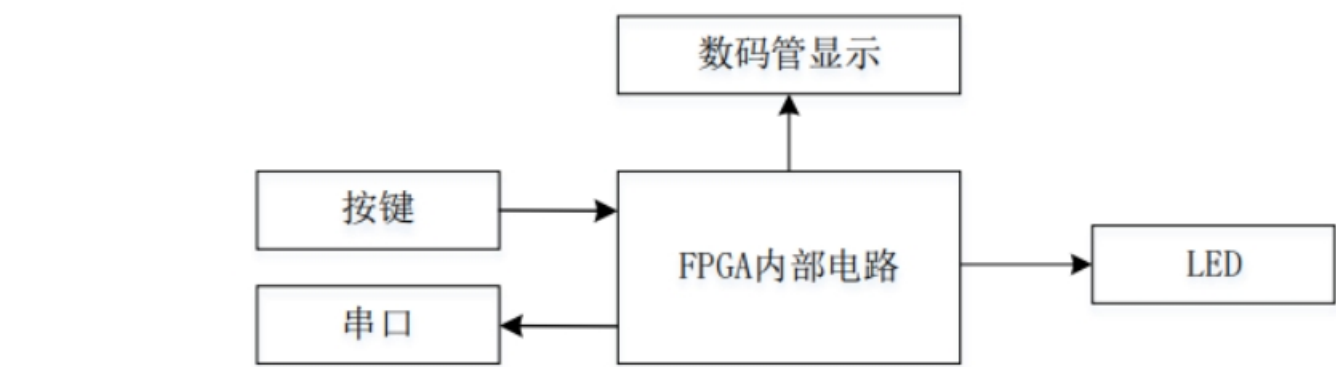


图1 系统硬件框图

三、功能描述

3.1 功能概述

- 1) 基于FPGA实现一个计数器。
- 2) 通过数码管实现计数器数值的显示。
- 3) 通过按键实现计数值的控制功能。
- 4) 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，显示要求如图2所示。

	8	8	8	8	8	1	4
标识符	熄灭					计数值	

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) 计数值均固定使用 3 位数码管显示，不足 3 位时，高位（左侧）数码管熄灭。

3.3 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，切换计数器的启、停状态。



2) S2按键

“启动状态”下，按下S2按键，计数值加1。否则按键无效。

3) S3按键

“停止状态”下，按下S2按键，计数值减1。否则按键无效。

4) S4按键

按下S4按键，将当前计数值发送到PC端。

3.4 串口功能

使用竞赛板上的USB转串口功能完成以下要求，串口通信波特率设置为 9600。

按下S4按键，将当前计数值发送到PC端，发送格式如下：
COUNT:10

3.5 LED指示灯功能

通过LD1指示计数器的两种工作状态。

启动状态：LD1点亮

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、计数值为0。
- 2、计数器处于启动状态。

五、资源获取

FPGA模拟赛数据资源包获取链接：

Xilinx数据资源包获取

链接: <https://pan.baidu.com/s/1nGDDcnLkpvG7d1AV7BXPTw>

提取码: xk9k

Altera数据资源包获取

链接: <https://pan.baidu.com/s/1uUSuQL6B6ldIJfzkSYYbSg>

提取码: a29p

本试题硬件平台：[蓝桥杯FPGA竞赛实训平台](#) [了解更多>>](#)

[点击此处上传答案文件](#)