

实验四

试验名称：LCD 显示秒表模块设计

1、功能描述：

设计一个精度为 1/10 秒的秒表，使用在 Spartan-3E FPGA Starter Kit Board 上的 2X16 字符型 LCD 显示秒表的计时。从 0 开始，最长计时时间长度为：59 分 59 秒 9 (1/10sec)。然后，回到 0 重新开始计时。

(0) LCD 显示两行字符串，其中：

第 1 行显示： **Stopwatch**

第 2 行显示： **Time:00:00:0** (直到： **59:59:9**)

(1) 使用 SW3 开始计时和停止计时开关：

a) 当 SW3 = 1 时，停止计时，显示回到： 00: 00: 0

b) 当 SW3 = 0 时，开始计时。

2、设计中需要解决的问题：

(1) 通过计时器控制 LCD 显示编码器；

(2) 根据编码内容不断刷新 LCD 显示内容。

3、参考设计：

在给出的参考设计，对秒进行计数，从 0000 开始，直到 9999 秒。

LCD 显示两行字符串，其中：

第 1 行显示： **Stopwatch**

第 2 行显示： **sec:0000** (直到 9999)

使用 SW3 作为计时启动复位键。

根据参考设计，修改其中的字符编码、用于字符计数的计数器，分频电路部分，得到 1/10 秒时钟信号，以及 LCD 第 2 行显示内容的编码部分，可以实现设计。

4、补充说明：

请仔细阅读 Spartan3E Starter 开发板手册，鼓励与参考设计不同的其它设计模块！