

交通灯 1 说明

1 功能简述

实现开发板上东西南北 4 个方向，每个方向上的 3 个 LED 灯按照“绿灯--黄灯--红灯--绿灯--黄灯.....”依次循环变化。变化的速度不同，东面的间隔时间为 1 秒；西面的间隔时间为 2 秒；南面的间隔时间为 3 秒；北面的间隔时间为 4 秒。

具体要求：

- 1、每个方向的灯分开独立设计。
- 2、首先设计东面的灯，设计一个计时 1 秒的计数器，来计算灯的状态变化的时间间隔。
- 3、如果计时 1 秒到了，把黄灯变亮；再过 1 秒把红灯变亮；再过 1 秒，把绿灯变亮.....依次循环。
- 4、设计西面方向的灯，设计一个计时 2 秒的计数器，其他的类似。
- 5、其它两个方向的设计类似。

2 信号列表

信号名	I/O	位宽	说明
clk	I	1	系统工作时钟 50M
rst_n	I	1	系统复位信号，低电平有效
led_east	O	3	3 比特信号，表示东面三个 led 灯，最高位为红灯，最低位为绿灯，低电平时灯亮。
led_south	O	3	3 比特信号，表示南面三个 led 灯，最高位为红灯，最低位为绿灯，低电平时灯亮。
led_west	O	3	3 比特信号，表示西面三个 led 灯，最高位为红灯，最低位为绿灯，低电平时灯亮。
Led_north	O	3	3 比特信号，表示北面三个 led 灯，最高位为红灯，最低位为绿灯，低电平时灯亮。