

# 综合实验设计

## 实验目的

- 1 进一步掌握本学期以来所做实验用到的各种元器件的使用方法和编程；
- 2 加深 **GPIO**、**中断**、定时器、**LED** 等的使用；
- 3 加强综合问题解决能力和拓展思维创新能力。

## 实现功能

参照工程文件“**PeriodicTimer0AInts\_4C123**”，The overall objective is to create an interrupt-driven LED light display. Interface 1 to 7 colored LEDs to output pins. A periodic interrupt will change the LED pattern (The application should toggle the LEDs at a different rate). Connect one or two switches to the system, and use them to control which LED light pattern is being displayed. Design a linked data structure that contains the light patterns.

```
// Color    LED(s) PortF
// dark     ---    0
// red      R--    0x02
// blue     --B    0x04
// green    -G-    0x08
// yellow   RG-    0x0A
// sky blue -GB    0x0C
// white    RGB    0x0E
```

For exemple,

```
#define WHEELSIZE 8
```

```
const long COLORWHEEL[WHEELSIZE] = {RED, RED+GREEN, GREEN, GREEN+BLUE,
BLUE, BLUE+RED, RED+GREEN+BLUE, 0};
```

Create device drivers for the LED outputs, switch inputs, or an external switch generates a GPIO interrupt and periodic interrupt.

The main program will initialize the LED outputs, switch inputs, and periodic interrupt.

All of the input/output will be performed in the ISR.

本综合实验设计可以自由发挥，题目可以自定，宗旨是尽量融合本学期实验内容，有创意加分。

## 实验报告要求：

设计思路、实现功能、实用工具、程序流程图、实际运行现象（比如拍照），设计分析体会等，并附上代码。

pf0，pf4 两个输入，一个使用外部触发中断，一个使用查询方式。多设置几种灯的变换模式，多个灯的变化速度等。17 周完成的同学也可以提前验收。

## 截止日期：

18 周验收，1.7 号之前提交报告。.