**计科17级《微机原理与接口技术》课程设计题目**

1. **交通灯**

**功能描述：**数码管显示灯亮的倒计时时间；东西和南北方向各有两个数码管，分别显示时间。（注意：绿灯加上黄灯的亮灯时间等于红灯的亮灯时间）

**基础要求：**

1. 用LED点阵模拟四个方向的红绿黄灯；（点阵只有一种颜色，可以用位置表示不同颜色的灯）
2. 用独立按键修改灯亮的时间；
3. 用数码管显示倒计时时间；
4. 用4\*4键盘直接设置亮灯时间，其中的10个按键对应0到9这10个数，通过重复按压这10个按键来设置亮灯时间，其他按键可以作为功能按键，实现开始设置时间或者设置时间结束等功能；

**发挥要求：**

1. 用LCD屏显示倒计时时间；
2. 用红外及蜂鸣器模拟车或者行人闯红灯报警。
3. **密码锁**

**功能描述：**模拟密码一次有效的保险箱锁。上锁：先按“lock”按键，此时显示屏提示“请输入四位密码”，然后按四位数字键进行密码设置，并按“#”确认。此时显示屏显示“已上锁”。开锁：直接按下所设置的四位密码，然后按“UnLock”，此时显示屏显示“已解锁”。多次（次数为N）解锁失败后延时一段时间（时间为S）后才能继续解锁。（基础要求中N和S为固定值）

**基础要求：**

1. 用4\*4键盘设置密码；
2. 用独立按键设置成“unlock”、“lock”、“#”等
3. 用LCD屏显示所设置相关信息；
4. 用LED灯表示上锁或解锁状态

**发挥要求：**

1. 4\*4键盘设定全部需要的键值（包括数字键和基础要求2中的按键），实现设置密码，N和S的功能；
2. 用LED点阵显示上锁和解锁状态。（可以通过显示动画来实现）
3. **抢答器**

**功能描述：**实现八选手抢答，抢答时间可以使用按键调整。采用4位数码管显示选手编号和抢答倒计时时间，设置主持人按键三个，功能依次为：复位、暂停、开始。

**基础要求：**

1. 用独立按键作为主持人按键；
2. 用数码管显示选手编号和倒计时时间；
3. LCD显示选手姓名及其他信息。
4. 用4\*4键盘作为抢答者按键和抢答时间设定按键；

**发挥要求：**

1. 增加抢答人数，如16路抢答等；
2. 用LCD屏按照多个抢答者同时抢答时按键的先后顺序，循环显示多个抢答者姓名等信息；
3. 用LED点阵显示动态倒计时。
4. **温度报警器**

**功能描述：**实时温度测量及显示，超出温度范围声光报警，上下限温度可通过按键设定等功能。

**基础要求：**

1. 用独立按键设置报警温度和日期及时间；
2. 用LCD屏显示所设置的报警温度和当前的日期及时间；
3. 用数码管显示温度，蜂鸣器及LED灯声光报警；
4. 用4\*4键盘直接设置报警温度和日期及时间；

**发挥要求：**

1. 蜂鸣器和LED灯闪烁报警频率区分超过了上限还是下限。
2. LED点阵显示不同图案或者动画来区分不同的温度区间。