

ESE 启蒙创新训练项目

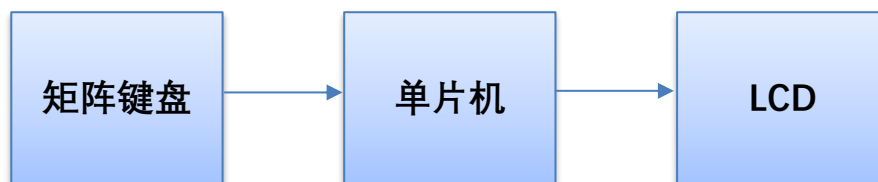
项目注意事项

- (1) 创新训练项目制作中，实验室仅提供测试仪器和制作工具，不提供制作元件与耗材；
 - (2) 创新训练项目由个人报名并制作，多人组队不作成绩登记。
 - (3) 制作与测试地点：科研楼 A 区 431 电子科学与工程学院创新创业中心开放实验室；
 - (4) 项目答疑时间：2018 年 11 月 20 日 19:30~21:30；
 - (5) 项目测试时间：2018 年 12 月 02 日 9:30~11:30；14:30~17:30；
 - (6) 项目报名截止时间：2018 年 11 月 19 日 22:00。
-

简易计算器设计与制作（B 题）

一、任务

自拟方案制作计算器，用单片机，LCD 与矩阵键盘设计并制作一个具有简易功能的计算器。



二、要求

1. 基本部分

- 1.1 制作矩阵键盘，可以输入 0-9 的数字与“+ - * /”，并正确显示在 LCD 上；
- 1.2 实现正确的单次整数加减乘除计算，并将结果显示在 LCD 上；
- 1.3 支持输入运算符时对其修改与输入数字时对其退格操作；
- 1.4 实现正确的连续整数加减、乘除同级运算，并将结果显示在 LCD 上。

2. 发挥部分

- 2.1 支持小数的输入输出，输入至少支持四位小数，输出保留四位小数；
- 2.2 实现保留最后一次运算结果，并可在下次运算时调用；
- 2.3 支持连续加减乘除，并可自动判断优先级计算；
- 2.4 其他（如自动息屏、支持括号识别等）。

三、 说明

- (1) 指标1.2整数除法运算结果若出现小数，可自行确定进位或保留规则；
- (2) 实现指标2.1后，整数运算可以出现四位小数（XXX.0000）；
- (3) 指标1.4在仅使用一次等号的情况下，自拟输入方法，

乘除法运算规则： $A/B * C = \frac{A}{B} * C$ ；

- (4) 指标2.3无需支持括号识别；
- (5) 电源可使用5V实验电源供电，允许电脑USB输出-开发板5V输出-单片机的供电方式；
- (6) 元件、焊锡、洞洞板等制作材料自行购买，实验室不提供制作材料；
- (7) 设计报告需手写，不允许打印；
- (8) 若使用51单片机需自制最小系统，可以使用MSP430或STM32开发板；
- (9) 报名表交至电子科协邮箱uestc_431@163.com。

四、 评分标准。

	项目	主要内容	分数
设计 报告	系统设计方案	系统组成与连接	3
	原理分析与理论计算	矩阵键盘原理	5
		优先级判断原理	5
		输入输出处理方法	5
	电路与程序设计	电路图及程序实现功能	3
	测试、记录与分析	代表性的输入与输出结果记录	3
	设计报告结构及规范性		2
	代码的规范性及简介性		5
	小计		30
作品 制作	基本部分 1.1		10
	基本部分 1.2		10
	基本部分 1.3		5
	基本部分 1.4		10
	发挥部分 2.1		15
	发挥部分 2.2		5
	发挥部分 2.3		10
	其它		5
	小计		70
	总分		100