

2016 年盟升杯（第三届）竞赛试题

参赛注意事项

- (1) 参赛队员认真填写参赛报名表，报名信息必须准确无误。
- (2) 每队严格限制三人，开赛后不得中途更换队员和制作题目。
- (3) 参赛队员可以借助互联网等工具进行辅助设计，但不得与其他参赛队进行方案讨论和交流。
- (4) 大一组赛题器件领取时间及地点：2016年9月24日清水河校区科研楼A431（9月24日9:00-17:00）
- (5) 作品提交时间及地点：2016年10月22日，10月23号（9:00-12:00，15:00-17:00，19:00-22:00）在清水河校区科研楼A431提交作品，逾期提交即视为自动放弃比赛资格。提交时应包括：设计报告、制作实物。

简易计算器(B 题)

【大一组】

一 任务

设计并制作一个简易计算器，该计算器的框图如图 1 所示，通过按键输入数字和运算符，并在数码管或液晶屏上显示结果。

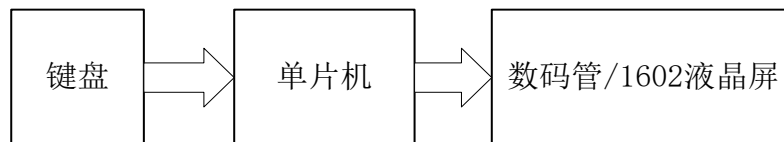


图 1 简易计算器系统框图

二 要求

1. 基础部分

- 1.1 点亮数码管或液晶屏，并同时显示 4 个不同数字。
- 1.2 扫描键盘，并显示按键标号。
- 1.3 实现整数的基本运算功能（规定整数范围：-999~999）。
- 1.4 超出运算范围或出错后提示，要求可以退出错误状态。

2. 发挥部分

- 2.1 存储一个数字，掉电不丢失。
- 2.2 实现小数的基本运算。
- 2.3 实现 6 位有效数字或更高精度。
- 2.4 解 $aX + e^X = b$ 方程。



2.5 其他（如：自制最小系统，更多位数，更多运算等）。

三 说明

1. 可以使用成品开发板；
2. 基本运算为加减乘除。
3. 解方程精度要求在 0.01，给定方程只有一解， $a>0$ ， $b>0$ ， $0<X<20$ ； a, b 从键盘输入，运算时间最长不超过 1 秒。
4. 计算器需可以连续按键计算，按下新运算符时自动计算出上一次结果，并作为运算的前一个数。不需要考虑优先级。
5. 报告需附上程序所有代码。

四 评分标准

	项目	主要内容	分数
设计报告	方案论证	比较与选择 方案描述	4
	理论分析与计算	解方程算法	4
	电路与程序设计	系统组成 原理框图 各部分的电路图 系统软件与流程图	4
	测试方案与测试结果	测试结果完整性 测试结果分析	4
	设计报告结构及规范性	摘要 正文结构规范 图标完整与准确性	4
	小计		20
基础部分	完成第 1.1 项		10
	完成第 1.2 项		10
	完成第 1.3 项		20
	完成第 1.4 项		10



	总分	50
发挥部分	完成第 2.1 项	10
	完成第 2.2 项	10
	完成第 2.3 项	10
	完成第 2.4 项	10
	完成第 2.5 项	10
	总分	50
总分		120