

长沙理工大学考试试卷

试卷编号 A 拟题教研室（或教师）签名 教研室主任签名

课程名称（含档次）： 嵌入式系统（上） 课程代码： [0812002115]

专 业 层次（本、专） 本 考试方式（开、闭卷） 开

一、单选题（5 小题，每小题 2 分，共 10 分）

- 1、STMIA R5!, {R0, R4} 指令执行后, R5 的值()。
(A) 增加 8
(B) 增加 2
(C) 增加 4
(D) 不改变
- 2、下列描述**不属于** RISC 计算机的特点的是()。
(A) 流水线每周期前进一步
(B) 更多通用寄存器
(C) 指令长度不固定, 执行需要多个周期
(D) 独立的 Load 和 Store 指令完成数据在寄存器和外部存储器之间的传输
- 3、STR R1, [R5]是()寻址方式。
(A) 立即
(B) 寄存器
(C) 寄存器间接
(D) 相对
- 4、寄存器 R13 除了可以用做通用寄存器外, 还可以做()。
(A) 程序计数器
(B) 链接寄存器
(C) 栈指针寄存器
(D) 基址寄存器
- 5、若 R1 = 0x2000, (0x2000)=0x0028, (0x2008)=0x0087, 执行指令 LDR R0, [R1], #8 后 R0 的值是()。
(A) 0x2000
(B) 0x0028
(C) 0x2008
(D) 0x0087

二、简答题（2 小题，每小题 5 分，共 10 分）

- 1、ARM 异常向量表的特点及其设置意义是什么？
- 2、ARM 状态寄存器中 N、Z、C、V 等标志位的含义？

三、指令题（1 小题，每小题 8 分，共 16 分）

1、已知 R10=n, R2=0x22222222, R5=0x55555555, R8=0x88888888。内存 n-12 至 n+12 的初始内容见下表第 2 列。执行完指令 STMDB R10!, {R8, R2, R5} 后,内存单元中的内容是什么? R10 = ? 请将指令执行后的存储单元内容填写到表第 3 列中对应位置。

地址	指令执行前数据	指令执行后数据
n-12	66778899	
n-8	77669988	
n-4	AABBCCDD	
n	DDCCBBAA	
n+4	BBCCDDEE	
n+8	EEDDCBBB	
n+12	44555544	
R10	n	

2、仅用一条指令完成以下任务要求

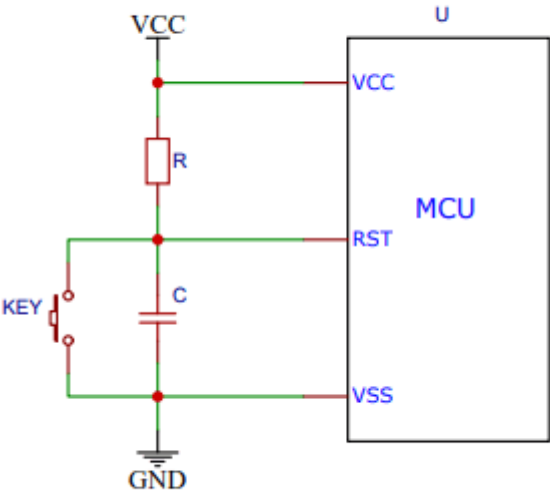
需要完成的任务	对应的 ARM 指令
将 R0 寄存器的内容乘以 9	
将 R4 寄存器的 3、5、7 位清 0	
若当前状态寄存器 C 位为 1, 则 R7 第 0 位取反	
将当前状态寄存器的内容复制到 R0	

四、指令应用（1 小题，每小题 10 分，共 10 分）

1、用 STM/LDM/MOV 语句， 实现寄存器间的数据传送。要求为：
R0 到 R7, R1 到 R0, R2 到 R1, R3 到 R2, R4 到 R3, R5 到 R4, R6 到 R5, R7 到 R6

五、分析题（1 小题，每小题 10 分，共 10 分）

- 1、复位电路在上电以及复位的时候控制 CPU 回到原初状态，复位电路设计的好坏，直接影响到整个系统的可靠性。
- 1) 请依据你所掌握的专业知识，谈谈如果系统没有可靠复位可能产生的故障现象；（5 分）
- 2) 某工程师设计的 RC 复位电路如下图所示，系统实际工作中偶尔出现上电后软件不能正常执行的现象，但按下按键却可以正常工作，请分析原因并提出改进方案。（5 分）



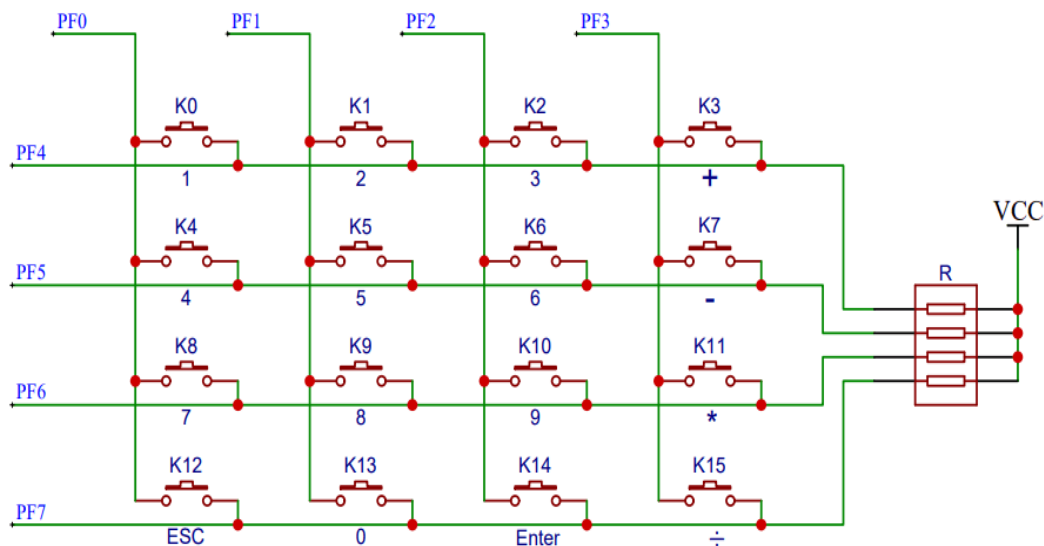
六、编程题（2 小题，每小题 12 分，共 24 分）

1、C 语言中有一个标准库函数 `strcat`, 原型为: `void strcat(char *str1, char *str2);` 它的用途是将字符串 `str2` 复制到 `str1` 的末尾。请用 ARM 汇编语言编写一个完整的替换程序, 实现字符串的连接。需要将 `my_strcat` 编写为函数, 同时编写一个 `main` 函数调用 `my_strcat` 函数。

2、嵌入式设计时为了节省 GPIO 资源, 常采用矩阵键盘设计方式, 又称为行列式键盘, 它是由若干个分别位于行和列的按键组成的开关矩阵, 如下图所示。

1) 请提供你的按键驱动程序设计思路; (4 分)

2) 以 S3C44B0X 为处理器, F 口对应引脚为键盘接口, 给出你的驱动程序相关代码。(8 分)



七、设计题（1 小题，每小题 20 分，共 20 分）

1、请根据以下要求完成嵌入式应用系统设计：系统工作时，LED 灯周期性交替闪烁并监听串口输入；当用户通过串口从 PC 端输入 'P' 则 LED 暂停闪烁；暂停状态下输入 'C' 则 LED 继续闪烁；可输入数值改变 LED 闪烁周期；

1) 请陈述你的主要设计方案，绘制硬件功能框图和软件主流程，(6 分)

2) 请编写软件主程序、UART 的初始化及接收函数、LED 及其他主要软件功能代码；(8 分)

3) 请说明你在开发调试过程中使用的主要软硬件工具及方法，并给出你的系统测试方案。(6 分)