

# 2019 ~ 2020 学年 第 二 学期《嵌入式系统原理及设计》试卷

河海大学能电院 \_\_\_\_\_ 班 学号 \_\_\_\_\_

姓名 \_\_\_\_\_ 成绩 \_\_\_\_\_

## 交卷注意事项 ( 请大家一定要看 , 不符合条件者会退回试卷 ):

1. 有打印条件的同学可以打印出空白试卷, 然后在试卷上作答; 没有打印条件的同学, 可以直接在空白纸上作答, 在空白纸的第一页写好自己姓名、学号和班级, 不用抄题目, 一定写清题号。

2. 将做好的试卷或者答案拍照后生成一个 PDF 文件, 文件命名的格式为: XX 班+学号+姓名; 注意不要发给我多张图片的形式, 邮件的主题为嵌入式系统期末考试试卷, 注意只发一次即可, 不要连发多个相同的邮件给我。

3. 在 2020 年 6 月 12 号以前发送到我的 QQ 信箱 (40326751@qq.com), 以收到我的回复为准。

## 一、填充题 (本大题共 34 个空, 1 分/空, 总计 34 分)

1. DSP 的英文全称为 ( ) 或 ( )。
2. ARM 的英文全称为 ( ) RISC 的英文全称为 ( )。
3. ARM7TDMI 处理器的位数为 ( ) 位, 指令结构体系为 ( ), T 的含义 ( ), D 的含义 ( ), M 的含义 ( )。
4. 当发生 IRQ 中断时, 处理器将原来执行程序的下一条指令地址保存到 ( ) 中, 复制 ( ) 到 SPSR\_irq; 然后改变程序计数器数值调到 ( ) 地址执行程序。
5. ARM10 的六级指令处理流水线为预取、发射, ( )、( )、访问和 ( )。
6. ARM 通用寄存器中的连接寄存器为 ( ) 和程序寄存器为 ( )。
7. 嵌入式系统中多任务之间的同步是通过 ( ) 实现。
8. 嵌入式的实时内核常用的通讯机制为 ( ), ( ) 和 ( )。
9. uc-os-II 在 S3C44B0X 上移植时需要使用汇编语言实现的四个函数分别为 ( ), ( ), ( ) 和 ( )。
10. 使得 uc-os-II 正常工作, 在程序中使用 C 语言打开或关闭中断的函数分别为

( )和 ( )。

11. 当 ARM 系统中有复位、IRQ、SWI 和 FIQ 多个异常同时发生时，正确的处理顺序依次为 ( )、( )、( ) 和 ( )。

12. RS-232-C 中的逻辑 1 对应的电压范围为 ( )，逻辑 0 对应的电压范围为 ( )；TTL 中的逻辑 1 对应的电压范围为 ( )，逻辑 0 对应的电压范围为 ( )；

## 二、简答题（每题 6 分，共 18 分）

1. uC/OS-II 系统的移植条件。

2、简述 ARM 系统的启动过程？

3. 简述 uC/OS-II 系统的使得某任务进入就绪状态的过程，该任务的优先级为你的学号的后三位除以 32 的余加上 5。

**三、画图题(每题 8 分，共 16 分)**

1、 绘出 IIC 总线上的主机为 S3C44B0X；扩展 3 片 EEPROM 芯片 24LC04B 的示意图，并且三个从芯片的二进制地址分别为 101、110 和 011.

2. 画出嵌入式实时操作系统的任务状态图，并标出任务之间转换的条件。

#### 四、设计题（共 32 分）

河海大学江宁校区为了迎接同学们返校，需要构建快速温度检测通道，以提高同学们的入校效率，学校拟建三个检测通道，其中一个为窄一点的快速通道，另外两个为宽一点的慢速通道，为方便携带大件行李的同学；系统的要求为：

（1）每条通道都能通过非接触测温的方式测温，当温度高于 37.2 摄氏度时，进行不同程度的报警；

（2）当快速通道的同学间隔少于 1.5 米，慢速通道的间隔小于 2 米时，系统会自动语音提示；

（3）系统自动统计当天到校学生的总人数，体温异常的同学人数、异常体温以及相应的检测时间。

若委托你设计一个嵌入式系统完成该任务，请回答下列问题：

（1）请问你该如何选择中央处理器和相关的外设，请给出选择的理由；画出整个系统的硬件电路框图；

（2）给出系统的主程序流程图和相关的子程序流程图，

（3）该系统拟建立几个任务，任务优先级如何分配，并给出分配的理由。