四川大学 2013-2014 学年第二学期

（同时这套题也是2018-2019第二学期的半期）

（所以我们不禁怀疑半期题从开嵌入式的第一年就没有变过）

物联网系统与接口 半期考试

1. 填空题（20分，每空1分）
2. 可以将嵌入式系统使用的处理器，分为（嵌入式微控制器 ），（嵌入式微处理器 ），嵌入式DSP以及嵌入式片上系统。
3. 一般而言，有操作系统的嵌入式系统，软件可分为（ 设备驱动层 ）、（ 操作系统层 ）、（ 应用软件层 ）三个部分。
4. 嵌入式系统软件编译过程中，重定位是根据（链接脚本）把可重定位二进制文件转换为（绝对定址）的二进制文件
5. Cortex-M3处理器使用（3 ）级流水线，采用（哈佛）体系结构。
6. Cortex-M3处理器支持（Thumb-2）指令集的一个子集，并且不支持（ARM）32位指令集。
7. Cortex-M3处理器操作模式分为（线程模式）和异常处理模式，特权级别分为（用户）级和特权级。
8. 字对齐是指指令或数据存放在（能被4整除）的地址，半字对齐是指指令或数据存放在（能被2整除）的地址
9. 交叉编译是指运行在一个平台上并为另一个平台产生（可执行代码）的编译过程。
10. STM32系列微控制器的低功耗模式包括睡眠模式、（停止）、（待机）三种。
11. STM32系列微控制器的中断服务程序入口地址存放在（中断向量表）中，并默认定义在（启动代码）源文件里面。
12. 简答题（每小题10分，共50分）
13. 列举出五种满足嵌入式系统定义但不满足物联网系统定义的设备。（每个2分）

智能家电都算错误答案。

1. 简述CISC和RISC各自的主要特点。（CISC和RISC各列出两个优缺点即可）

CISC:

优点：

具有丰富的指令系统，简化了程序设计的难度。

CISC中不要求指令长度统一，可以节省存储空间。

CISC指令可直接对存储器操作，使得通用寄存器数目较少。

缺点：

由于指令系统庞大，导致设计成本较高。

指令操作复杂、执行周期长、速度低。

许多指令使用频率低，降低了性价比。

RISC

优点：

精简指令系统的设计适合大规模集成电路的实现。

相比CISC而言，RISC系统具有更快的运行速度。

直接支持高级语言，简化编译程序的设计。

RISC处理器设计简单，耗时少。

缺点：

由于指令少，增加了机器语言程序的长度，从而占用了较大的存储空间。

指令简单，处理器的性能就依赖于编译器的效率。

1. 简述冯·诺依曼体系结构和哈佛体系结构的区别。

冯·诺依曼体系结构：程序和数据存放在同一存储器的不同位置，同一总线，程序和数据宽度一致

哈佛体系结构：程序和数据有独立的存储器，不同总线，程序和数据宽度可以不一致

1. 简述大端和小端存储模式。

小端：就是低位字节排放在内存的低地址端，高位字节排放在内存的高地址端。

大端：就是高位字节排放在内存的低地址端，低位字节排放在内存的高地址端。

1. 下述汇编程序执行过后，R2寄存器内容为？

LDR R1, =MY\_NUMBER

ADD R1, #0x0B

LDR R2, [R1]

……

MY\_NUMBER

DCD 0x12345678

HELLO\_TEXT

DCB “Hello!\n”,0,1,2,3,4,5,6,7,8

R2 = ?

R2 = 0x02010000

1. 分析题（每题15分，共30分）
2. 概述中断处理过程

中断源向CPU提出处理的请求称为中断请求。

中断响应：保护现场，入栈。找到该中断对应的中断服务程序的地址——中断向量表。

执行中断服务程序（用户编程）。

中断返回：恢复现场，出栈。

1. 简述嵌入式系统软件中的前后台系统模型，并画图说明。（说明5分，图10分）

在嵌入式前后台系统中,外部的事件通过中断来捕获并运行在后台,而其它的任务则运行于前台。

