

石家庄铁道大学 2022 年春季学期

2019 级本科期末考试试卷（A）

课程名称：嵌入式系统/嵌入式系统原理与应用 任课教师：孙素静 考试时间：120 分钟

学号：_____ 姓名：_____ 班级：_____

考试性质（学生填写）：正常考试（ ）缓考（ ）补考（ ）重修（ ）提前修读（ ）

题 号	一	二	三	四	五	六	总分
满 分	10	20	40	10	20		100
得 分							
阅卷人							

一. 填空题（每空1分，共10分）

1. ARM 处理器要求自然对界，其中字要求（ ）对齐。
2. ARM 处理器进行存储器和寄存器之间交换数据所使用的指令是（ ）。
3. 一般而言，嵌入式系统的构架可以分为 4 个部分，分别是（ ）、存储器、输入/输出和软件，一般软件亦分为操作系统相关和（ ）两个部分。
4. 汇编与 C 汇合编程时，子程序参数个数少于 4 个的，是通过（ ）传递参数，当参数多于 4 个，可以通过（ ）来传递参数。
5. ARM 公司研发的一种总线规范是（ ）。
6. Bootloader 的启动模式包括（ ）和（ ）。
7. 指令预取中止异常返回时，执行的指令是（ ）。

二. 选择题（每题2分，共20分）

1. 下面关于 RISC 和 CISC 的说法正确的是（ ）。
A. RISC指令长度不固定 B. RISC一个周期执行一条指令
C. CISC设置更多的寄存器 D. CISC需要专门的指令处理存储器数据
2. ARM 的 Cortex 分三个系列，下面说法正确的是（ ）。
A. a系列芯片通常带有MMU，与CPU类似。
B. a系列芯片通常有不带MMU，处理器的能力更强。
C. m系列芯片通常有MMU，来加强控制能力。
D. r系列芯片通常带有MMU，应用于实时控制要求高的场合。
3. 关于 ARM 寄存器的说法，错误的是（ ）。
A. ARM中有37个寄存器
B. 寄存器用于存放数据和运算结果

- C. ARM中寄存器包括通用寄存器、专用寄存器和控制寄存器
- D. 处理器芯片工作于ARM模式时寄存器是32位的，工作于Thumb模式下，寄存器是16位的。
4. LDR R0, [R1, #4]! 执行的功能为; ()。
- A. $R1=R1+4$ 、 $R0 \leftarrow [R1]$ B. $R0 \leftarrow [R1]$ 、 $R1=R1+4$
- B. $R0 \leftarrow [R1+4]$ 、 $R1=R1+4$ D. $R1=R1+4$ 、 $R0 \leftarrow [R1+4]$ 、
5. MSR CPSR_c,R0 指令的功能是 ()。
- A. 传送R0 的内容到CPSR，但仅仅修改CPSR 中的条件标志位域
- B. 传送R0 的内容到CPSR，但仅仅修改CPSR 中的状态位域
- C. 传送R0 的内容到CPSR，但仅仅修改CPSR 中的扩展位域
- D. 传送R0 的内容到CPSR，但仅仅修改CPSR 中的控制位域
6. MPU中通常不包含 ()。
- A. 内存 B. 指令、数据缓冲区
- C. Cache D. 通用寄存器
7. 关于双端口 RAM 的说法不正确的是 ()。
- A. 双端口存储器是一套存储体两套独立访问端口构成的存储器。
- B. 主设备连接到存储器的一个端口上，其他设备连接到另一个端口上。
- C. 编程需要考虑DPRAM存储器的管理问题，同步与互斥。
- D. 双端口存储器包括伪双端口和双端口。
8. 嵌入式系统多使用 () 存储器。
- A. 只读 B. 光介质 C. 磁介质 D. 半导体
9. 嵌入式系统加电复位后，处理器将首先执行 ()。
- A. BIOS程序 B. Bootloader程序
- C. 复位程序 D. 操作系统引导程序
10. 关于 FLASH 的说法错误的是 ()
- A. 分为 NOR 型和 NAND 型
- B. NOR 是属于 I/O 接口，NAND 属于 SRAM 型接口;
- C. NAND 多用于大量数据的存储。
- D. NOR 常用于 BIOS 存储器和微控制器内部存储器等。

三. 简答题 (每题8分, 共40分)

1. ARM 微处理器有几种工作模式? 为什么设置这么多种不同的工作模式?
2. 简述 FIQ 异常的响应过程及返回过程。
3. 有如下宏定义

MACRO

```
$s add_1 $a, $b
```

```
$s
```

```
    ADDS $a,$a,#1
```

```
    ADDS $b,$b,$a
```

```
    CMP  $a,#50
```

```
    BNE  $s
```

```
    MOV  R2,$b
```

```
MEND
```

主程序中有指令 SUM add_1 R0,R1 请写出宏在主程序中的展开代码。

4. AHB 总线由哪几部分构成？简述各部分的功能？

5. Bootloader 的 stage1 完成的功能是什么？

四. 编程题（10分）

用 ARM 汇编编程完成如下功能：（1）分配长度为 1024 个字节的内存表，（2）其中长度为 16 字节的变量 X 用来存放某文件的名称，（3）用长度为 4 字节的变量 Y 存放该文件的字节数，（4）剩下的长度设为变量 Z 存放该文件内容。（5）将“This is a ADD file”加载到 X，将 49 加载到 Y，将“This is a data test file,Please test as required!”加载到 Z。

五. 设计题（20分）

嵌入式系统的开发通常是要遵循一定的流程来做，请你举例详细说明嵌入式系统的开发流程。（请画出流程图；每一步骤都要有具体实例内容，最后各部分实例组合成一个完整的嵌入式系统；不少于 500 字）