

一. 选择题 (每题1分, 共20分)

- 以下选项中不是嵌入式系统三要素的是 A。  
A. 通用性 B. 专用性 C. 专用性 D. 计算机系统
- 是PC时代的核心技术  
A. 存储技术 B. 传感技术 C. 嵌入式技术 D. 网络技术
- 以下ARM微处理器的内核中, 支持DSP指令的是 C。  
A. ARM720T B. ARM7TDMI C. ARM7TDMI D. ARM7EJ-S
- 下列ARM微处理器运行模式中, 不属于异常模式的是 C。  
A. 系统模式 B. 管理模式 C. 中断模式 D. 快速中断模式
- ARM微处理器工作在ARM状态时, 执行 C 指令时, 位于对位的ARM指令。  
A. 8 B. 16 C. 32 D. 64
- 在ARM微处理器的通用寄存器中, 常用作保存子程序返回地址的是 C。  
A. R12 B. R13(SP) C. R14(LR) D. R15(PC)
- 在ARM微处理器的CPSR寄存器中, 用于标识运算结果是否为零的标志位是 B。  
A. Z B. Z C. C D. V
- 若以16位格式存储0x12345678到2000H~2003H四个字节单元中, 则2000H存储单元的内容为 D。  
A. 0x12 B. 0x34 C. 0x56 D. 0x78
- ARM720T内核支持的Cache类型有Cache, 其大小为 D。  
A. 1KB B. 4KB C. 64KB D. 1MB
- 在ARM系统的异常向量表中, 每个异常向量占 C 字节。  
A. 1 B. 2 C. 4 D. 8
- 可以实现程序跳转的ARM指令是 A。  
A. 分支指令 B. 数据处理指令 C. 乘法指令 D. 存储器访问指令
- 与伪指令LDR R2, =0xF0作用相同的ARM指令是 B。  
A. LDR R2, #0xF0 B. MOV R2, #0xF0 C. CMP R2, #0xF0 D. BX
- 从存储介质来看, 嵌入式系统大多采用 A 存储器。  
A. 半导体 B. 磁表面 C. 光盘 D. 金属

17. Nor Flash 存储器芯片通常被配置到嵌入式存储空间 A。  
A. Bank 0 B. Bank 1 C. Bank 2 D. Bank 3
18. 若希望使用S3C2440微处理器的端口B输出数据, 则应把数据写入 B 寄存器。  
A. GPBCON B. GPBDAT C. GPBUP D. DSO
19. S3C2440微处理器中, 用于标识外部中断请求信号EINT0是否触发的是 C 寄存器。  
A. 外部中断挂起 B. 外部中断控制 C. 源挂起 D. 中断挂起
20. S3C2440微处理器中, 使定时器使用的内部时钟信号是 C。  
A. FCLK B. HCLK C. PCLK D. TCLK
21. S3C2440微处理器的定时器0中, 实际执行1操作的是 A。  
A. TCNT0 B. TCNTB0 C. TCMPO D. TCMPO
22. Linux操作系统的配置文件在 C 目录下。  
A. /opt B. /dev C. /etc D. /usr
23. 运行命令 echo 1+2; echo \$(1+2) 的结果为 C。  
A. 3 B. 3 C. 1+2 D. 1+2

二. 填空题 (每空1分, 共20分)

1. 嵌入式系统一般由 嵌入式微处理器、嵌入式操作系统 和 嵌入式应用系统 三部分组成。
2. 从软件实时性需求角度看, 嵌入式系统可分为 实时嵌入式系统 和 非实时嵌入式系统。
3. ARM微处理器芯片由 ARM核 和 外设 构成。
4. 若寄存器R0的内容为0x8000, 则执行指令BX R0, 可以实现ARM微处理器从 ARM 状态切换到 Thumb 状态。(填"ARM"或"Thumb")
5. 若R0=0x8004, 则顺序执行指令LDMIB R0, {R1-R3}和STMIB R0, {R1-R3}后, R0的值分别是 0x8004 和 0x8004。
6. S3C2440微处理器的中断挂起寄存器INTPND, 同一时刻只有 1 位被置1, 且仅对 16 种模式的异常有效。
7. 在ARM微处理器中, 定时器的主要功能包括 计数、分频 和 脉宽调制。
8. Linux操作系统中, 已知某文件的权限为: drwx-r--r--, 则该文件为 目录 文件。若用数值形式表示该权限, 则对应的八进制数为 755。

三. 判断题 (每题1分, 共10分)

1. 从广义上看, 嵌入式系统是一种计算机系统。 ✓
2. 所有的ARM微处理器均利用冯诺依曼结构。 ✗
3. 嵌入式系统是一种典型的ISC系统。 ✗
4. ARM微处理器开始执行代码时, 只能处于ARM状态。 ✓
5. ARM指令集中的比较指令, 即使不使用S盒, 也会影响CPSR的状态标志。 ✓
6. 嵌入式存储器结构中, 微处理器内部的寄存器访问速度最快。 ✓
7. 对于S3C2440微处理器来说, 允许将中断源设置为FIQ模式。 ✗
8. S3C2440微处理器的时钟控制模块只能使用外部时钟作为源时钟信号。 ✗
9. Linux操作系统调度, 负责控制进程访问CPU。 ✓
10. gcc只能编译C和C++程序。 ✗

四. 简答题 (每题5分, 共25分)

1. 简述嵌入式系统与通用系统的区别。
2. 简述ARM微处理器中寄存器管理单元MMU的功能。
3. 简述ARM微处理器处理异常的步骤。
4. 请给出S3C2440微处理器的两种中断优先级类型, 并说明它们的适用范围。
5. 请说明Makefile文件的结构与用途。

五. 综合设计题 (共25分)

1. 请分析并给出下列指令完成的操作以及寄存器操作数的寻址方式。(10分)
  - (1) SUB R0, R1, [R2] 立即寻址: R0 = R1 - 1
  - (2) MOV R0, [R1, LSL #2] 左移寻址: R0 = R1 \* 4
  - (3) SWP R1, R1, [R0] 寄存器间接寻址: R1与R0内容交换
  - (4) STR R2, [R1, #4] 变址寻址: R2 → R1 + 4
  - (5) MOV R0, [R1] 寄存器寻址: R0 = R1

2. 已知某嵌入式系统使用S3C2440微处理器构成, 若希望屏蔽外部中断请求EINT0, 同时不改变其它中断请求的屏蔽状态, 请给出实现上述操作的汇编指令。(5分)

寄存器	地址	R/W	描述
INTMSK	0x4A000008	R/W	屏蔽屏蔽寄存器中各个中断, 屏蔽寄存器中所有中断 0=中断屏蔽可用 1=屏蔽中断服务

中断屏蔽寄存器相关位定义

INTMSK	位
INT_MPL	[31]
INT_RTC	[30]
EINT3	[23]
EINT2	[22]
EINT1	[21]
EINT0	[20]

3. 已知某S3C2440微处理器的定时器1, 从外部时钟信号输入引脚PCLK1 (1KHz) 的时钟信号作为定时器工作时钟。若要求该定时器输出占空比为50%、周期为1秒的方波信号, 试完成以下设计:
  - (1) 分别计算写入定时器1的计数缓冲寄存器TCNTB1和比较缓冲寄存器TCMPB1的计数值。(4分)
  - (2) 给出将上述计数值写入TCNTB1和TCMPB1的汇编指令。(6分)

(注: TCNTB1的地址是0x51000000, TCMPB1的地址是0x51000010)