《微机原理与嵌入式系统》复习提纲

章节	知识点	要求
第1章 概述		
1.1 计算机发展简史		
1.2 计算机系统的组成	冯·诺依曼结构的组成（五个部分）	掌握
1.3 计算机中数的表示方法	理解有符号数的表示方法，会求补码	掌握
1.4 嵌入式系统简介		
第2章 计算机系统的基本结构与工作原理		
2.1 计算机系统的基本结构与组成	微程序设计思想	理解
2.2 模型机存储器子系统	存储器分级设计思想（兼顾速度、容量、成本）	理解
	小端和大端格式（基本概念）；字长与字的对齐	了解
2.3 模型机CPU子系统		
2.4 模型机指令集和指令执行过程	模型机指令执行流程（结合汇编编程、指令翻译、寻址方式、流水线原理）	掌握
2.5 计算机体系结构的改进	RISC与CISC各自特性与区别	了解
	流水线基本原理，典型的三级、五级流水线划分，三种相关冲突及解决	掌握
2.6 Intel x86典型微处理器简介		
2.7 ARM嵌入式处理器简介		
2.8 计算机性能评测		
第3章 存储器系统		
3.1 概述		
3.2 半导体存储芯片的基本结构和性能指标		
3.3 内存条性能的改进		
3.4 存储系统的层次架构		
3.5 高速缓冲存储器Cache	Cache基本工作原理及作用（仅描述概念即可）	理解
3.6 存储器系统设计	存储器的位扩展、字扩展	掌握
第4章 总线和接口		
4.1 总线技术	总线的五种分类方式，主要是DB、AB、CB	理解
	总线周期的四个阶段	掌握
	常见集中式仲裁、分布式仲裁方法的原理及不同方法的优缺点	了解
	总线时序	理解
4.2 片内总线AMBA	AHB数据传输过程，AHB“流水线”分离操作	理解
4.3 系统总线和外部总线		
4.4 输入/输出接口	I/O接口的功能；两种I/O端口的编址方式及特点	了解
	状态查询方式I/O接口电路原理	理解
	SPI、I2C接口原理（大致传输过程）	了解
第5章 ARM处理器体系结构和编程模型		
5.1 ARM体系结构与ARM处理器概述	微架构的概念、哈佛结构的特点以及与冯·诺依曼结构的区别	了解
5.2 Cortex-M3/M4处理器结构	Cortex-M3/M4处理器的存储器映射及总线系统	掌握
5.3 Cortex-M3/M4的编程模型	Cortex-M3/M4处理器2种操作状态，2种操作模式，2种访问等级（切换原理）	了解
	Cortex-M3/M4处理器16个常规寄存器及程序状态寄存器PSR	掌握
	堆栈的原理，Cortex-M3/M4处理器的堆栈模型（满递减）及双堆栈结构	了解
5.4 Cortex-M处理器存储系统	位段（位带）操作	了解
5.5 Cortex-M处理器的异常处理	异常处理的基本过程，及异常优先级及优先级分组（概念）	了解
第6章 ARM指令系统		
6.1 ARM处理器指令集概述		
6.2 T32指令格式	T32指令的汇编语法	了解
6.3 T32指令集寻址方式	T32指令集10种寻址方式	掌握
6.4 Cortex-M3/M4指令集	基本指令功能和用法：MOV、LDR、STR、PUSH、POP、ADD、SUB、B、BL，条件码	掌握
第7章 ARM程序设计		
7.1 ARM程序开发环境		
7.2 ARM汇编程序中的伪指令	数据定义伪指令的用法	掌握
7.3 ARM汇编语言程序设计	能读写完整的汇编程序	掌握
7.4 ARM汇编语言与C/C++的混合编程	C程序调用汇编函数及汇编程序调用C函数的编程方法	掌握
第8章 基于ARM微处理器硬件与软件系统设计开发		
8.1 嵌入式硬件与软件系统设计与开发综述	嵌入式系统的交叉开发环境	了解
8.2 基于ARM内核的常用微处理器		
8.3 ARM微处理器最小硬件系统	微处理器最小硬件系统概念	了解
	STM32时钟树的基本概念、功能、作用、意义、特点等	理解
8.4 嵌入式软件系统设计		
8.5 ARM中的GPIO	给定库函数时GPIO的基本输入输出编程；引脚复用功能	掌握
8.6 定时器	定时器（基本和通用）的3种计数模式，普通输入捕获、PWM输入捕获、比较输出、PWM输出的基本原理	掌握
	给定库函数时定时器的基本功能编程，包括硬件连线、相关GPIO口及定时器的初始化配置、精确延时的实现、结合中断的综合应用	掌握
8.7 中断控制器	NVIC的基本概念及特性，中断优先级、向量表、服务函数、设置过程等几个重要概念	掌握
	给定库函数时EXTI及NVIC的基本功能编程，包括硬件连线、软件配置（初始化）、简单ISR的编写	掌握
8.8 USART	给定库函数时USART简单数据收发功能编程，包括硬件连线、相关部件初始化配置、数据收发操作	掌握
8.9 SPI与I2C		

掌握：需要（准确地）记忆、定量计算或编程实现，出现在任意题型中；
理解：能够（具体地）说明基本概念和原理，主要出现在填空和简答题中；
了解：可以（大致地）运用知识分析、判断给定材料，主要出现在选择和判断题中。

《微机原理与嵌入式系统》复习提纲【精简版】

章节	知识点	要求
第1章 概述		
1.2 计算机系统的组成	冯·诺依曼结构的组成（五个部分）	掌握
1.3 计算机中数的表示方法	理解有符号数的表示方法，会求补码	掌握
第2章 计算机系统的基本结构与工作原理		
2.1 计算机系统的基本结构与组成	微程序设计思想	理解
2.2 模型机存储器子系统	存储器分级设计思想（兼顾速度、容量、成本）	理解
	小端和大端格式（基本概念）；字长与字的对齐	了解
2.4 模型机指令集和指令执行过程	模型机指令执行流程（结合汇编编程、指令翻译、寻址方式、流水线原理）	掌握
2.5 计算机体系结构的改进	RISC与CISC各自特性与区别	了解
	流水线基本原理，典型的三级、五级流水线划分，三种相关冲突及解决	掌握
第3章 存储器系统		
3.5 高速缓冲存储器Cache	Cache基本工作原理及作用（仅描述概念即可）	理解
3.6 存储器系统设计	存储器的位扩展、字扩展	掌握
第4章 总线和接口		
4.1 总线技术	总线的五种分类方式，主要是DB、AB、CB	理解
	总线周期的四个阶段	掌握
	常见集中式仲裁、分布式仲裁方法的原理及不同方法的优缺点	了解
	总线时序	理解
4.2 片内总线AMBA	AHB数据传输过程，AHB“流水线”分离操作	理解
4.4 输入/输出接口	I/O接口的功能；两种I/O端口的编址方式及特点	了解
	状态查询方式I/O接口电路原理	理解
	SPI、I2C接口原理（大致传输过程）	了解
第5章 ARM处理器体系结构和编程模型		
5.1 ARM体系结构与ARM处理器概述	微架构的概念、哈佛结构的特点以及与冯·诺依曼结构的区别	了解
5.2 Cortex-M3/M4处理器结构	Cortex-M3/M4处理器的存储器映射及总线系统	掌握
5.3 Cortex-M3/M4的编程模型	Cortex-M3/M4处理器2种操作状态，2种操作模式，2种访问等级（切换原理）	了解
	Cortex-M3/M4处理器16个常规寄存器及程序状态寄存器PSR	掌握
	堆栈的原理，Cortex-M3/M4处理器的堆栈模型（满递减）及双堆栈结构	了解
5.4 Cortex-M处理器存储系统	位段（位带）操作	了解
5.5 Cortex-M处理器的异常处理	异常处理的基本过程，及异常优先级及优先级分组（概念）	了解
第6章 ARM指令系统		
6.2 T32指令格式	T32指令的汇编语法	了解
6.3 T32指令集寻址方式	T32指令集10种寻址方式	掌握
6.4 Cortex-M3/M4指令集	基本指令功能和用法：MOV、LDR、STR、PUSH、POP、ADD、SUB、B、BL，条件码	掌握
第7章 ARM程序设计		
7.2 ARM汇编程序中的伪指令	数据定义伪指令的用法	掌握
7.3 ARM汇编语言程序设计	能读写完整的汇编程序	掌握
7.4 ARM汇编语言与C/C++的混合编程	C程序调用汇编函数及汇编程序调用C函数的编程方法	掌握
第8章 基于ARM微处理器硬件与软件系统设计开发		
8.1 嵌入式硬件与软件系统设计与开发综述	嵌入式系统的交叉开发环境	了解
8.3 ARM微处理器最小硬件系统	微处理器最小硬件系统概念	了解
	STM32时钟树的基本概念、功能、作用、意义、特点等	理解
8.5 ARM中的GPIO	给定库函数时GPIO的基本输入输出编程；引脚复用功能	掌握
8.6 定时器	定时器（基本和通用）的3种计数模式，普通输入捕获、PWM输入捕获、比较输出、PWM输出的基本原理	掌握
	给定库函数时定时器的基本功能编程，包括硬件连线、相关GPIO口及定时器的初始化配置、精确延时的实现、结合中断的综合应用	掌握
8.7 中断控制器	NVIC的基本概念及特性，中断优先级、向量表、服务函数、设置过程等几个重要概念	掌握
	给定库函数时EXTI及NVIC的基本功能编程，包括硬件连线、软件配置（初始化）、简单ISR的编写	掌握
8.8 USART	给定库函数时USART简单数据收发功能编程，包括硬件连线、相关部件初始化配置、数据收发操作	掌握

掌握：需要（准确地）记忆、定量计算或编程实现，出现在任意题型中；
理解：能够（具体地）说明基本概念和原理，主要出现在填空和简答题中；
了解：可以（大致地）运用知识分析、判断给定材料，主要出现在选择和判断题中。