

《嵌入式软件设计基础——基于A》

图书基本信息

书名：《嵌入式软件设计基础——基于ARM Cortex-M3（原书第2版）》

13位ISBN编号：9787111441762

10位ISBN编号：7111441761

出版时间：2014-1

出版社：机械工业出版社

作者：（美）Daniel W. Lewis

译者：陈文智,胡威 等

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《嵌入式软件设计基础——基于A》

内容概要

本书的最终目标是支持多线程风格的程序设计和嵌入式软件的高可靠性需求建立坚实的基础。书中以实践中最常运用的方式讲解汇编语言——实现小型、快速或特殊目的的例程，这些例程由主程序（高级语言编写，如C）调用。通过运用嵌入式软件环境，本书介绍多线程程序设计、可抢占式系统与非可抢占式系统、共享资源和调度，帮助学生保持学习兴趣，满足他们的好奇心，并为操作系统、实时系统、计算机网络及基于多处理器的设计等后续课程做好充分准备。前版由高教社引进，新版用最新的ARM Cortex-M3 v7处理器替代了早期的Intel IA32处理器，更加符合目前越来越多的实时嵌入式应用需求。

本书适用于高等院校工科各专业本科嵌入式计算机系统程序设计、C语言程序设计及汇编语言程序设计类课程，也可供相关技术人员学习参考。

《嵌入式软件设计基础——基于A》

作者简介

Daniel W. Lewis 于1988年创立了圣克拉拉大学计算机工程系，并于接下来的18年担任系主任。在其任期内，他建立了独特的本科生出国交流项目和研究生学位证书项目，并开辟了网页设计和工程跨学科主修专业以及信息技术和社会跨学科辅修专业。

在1975年进入圣克拉拉大学前，Lewis曾在通用电气航空部门工作六年，为最早的三重冗余自动着陆系统的商用飞机之一设计了容错时序系统。他在一些海湾地区公司（包括Singer-Link公司）做过顾问，他设计的新算法和相应的超大规模集成电路模块阵列成为实时计算机图形系统新生产线的基础。

书籍目录

出版者的话

译者序

献辞

前言

第1章 导论 1

1.1 什么是嵌入式系统 1

1.2 嵌入式软件设计的目标有什么独特性 3

1.3 什么是实时系统 4

1.4 什么是多线程 4

1.5 嵌入式处理器到底有多强大 4

1.6 如何使用编程语言 5

1.7 构建嵌入式应用有什么不同之处 6

1.8 典型的嵌入式程序有多大 7

习题 7

第2章 数的表示 9

2.1 固定精度二进制数 9

2.2 按位计数制 10

2.2.1 二进制到十进制的转换 11

2.2.2 十进制到二进制的转换 11

2.2.3 十六进制：二进制的简写 13

2.2.4 固定精度、反转与溢出 14

2.3 整数的二进制表示 14

2.3.1 带符号整数 15

2.3.2 同一数量级的正数和负数表示 15

2.3.3 解释2的补码的值 16

2.3.4 改变具有整数和小数部分的数的符号 17

2.3.5 二进制加减法 17

2.3.6 表示范围与溢出 19

2.4 实数的二进制表示 19

2.4.1 浮点表示的实数 19

2.4.2 定点表示的实数 21

2.5 文本的ASCII码表示 22

2.6 二进制编码的十进制 23

习题 24

第3章 实现算术运算 27

3.1 2的补码与硬件复杂度 27

3.2 乘法与除法 29

3.2.1 有符号与无符号乘法 29

3.2.2 通过对2的移位来实现乘或者除 29

3.2.3 乘以任意常量 30

3.2.4 除以任意常量 31

3.3 定点实数的算术运算 31

3.3.1 使用标准16.16格式的定点数 33

3.3.2 使用标准32.32格式的定点数 34

3.3.3 32.32定点实数乘法 34

3.3.4 实例：4.4定点实数乘法 36

习题 37

第4章 C的整数类型及其使用 39

- 4.1 整数数据类型 39
- 4.2 布尔数据类型 42
- 4.3 混合数据类型 43
- 4.4 内存中的位操作 43
 - 4.4.1 测试位 45
 - 4.4.2 设置、清除与反转位 45
 - 4.4.3 提取位 46
 - 4.4.4 插入位 46
- 4.5 I/O端口的位操作 47
 - 4.5.1 只写I/O设备 47
 - 4.5.2 基于读和写的I/O设备 48
 - 4.5.3 基于串行访问的I/O设备 49
 - 4.5.4 基于写入数据位的I/O设备 49
- 4.6 访问内存映射的I/O设备 50
 - 4.6.1 使用指针访问数据 50
 - 4.6.2 数组、指针和取地址操作符 51
- 4.7 结构体 51
 - 4.7.1 封装的结构体 52
 - 4.7.2 位域 54
- 4.8 变量访问 54
 - 4.8.1 获取对象的地址 55
 - 4.8.2 使用联合体 56

习题 56

第5章 汇编程序设计 : 计算机组成 60

- 5.1 内存 61
- 5.2 中央处理单元 64
 - 5.2.1 其他寄存器 65
 - 5.2.2 取指 - 执行周期 65
- 5.3 输入/输出 67
- 5.4 ARM Cortex-M3 v7M体系结构概述 67
 - 5.4.1 内部组成 68
 - 5.4.2 指令流水线 69
 - 5.4.3 存储模型 70
 - 5.4.4 位带 71
- 5.5 ARM汇编语言 72
 - 5.5.1 指令格式与操作数 72
 - 5.5.2 将汇编翻译为二进制 73

习题 74

第6章 汇编程序设计 : 数据操作 77

- 6.1 将常量装入寄存器 77
- 6.2 将内存数据装入寄存器 77
- 6.3 数据从寄存器存入内存 79
- 6.4 将简单的C赋值语句转换为ARM汇编代码 80
- 6.5 内存地址计算 81
- 6.6 内存寻址实例 81
 - 6.6.1 将C指针表达式翻译为汇编代码 82
 - 6.6.2 将C下标表达式翻译为汇编代码 83
 - 6.6.3 将结构体引用翻译为汇编代码 83

- 6.7 栈指令 84
- 6.8 数据处理指令 85
 - 6.8.1 在APSR中更新标识 85
 - 6.8.2 算术运算指令 85
 - 6.8.3 位操作指令 86
 - 6.8.4 移位指令 87
 - 6.8.5 位域操作指令 88
 - 6.8.6 混合位、字节和半字指令 89
- 习题 90
- 第7章 汇编程序设计 : 控制结构 92
 - 7.1 指令序列 92
 - 7.2 实现判定 92
 - 7.2.1 条件分支指令 93
 - 7.2.2 if-then和if-then-else语句 94
 - 7.2.3 复合条件码 95
 - 7.2.4 if-then指令 96
 - 7.3 实现循环 97
 - 7.4 函数的实现 99
 - 7.4.1 函数调用和返回 99
 - 7.4.2 寄存器使用 100
 - 7.4.3 参数传递 101
 - 7.4.4 返回值 101
 - 7.4.5 临时变量 102
 - 7.4.6 保存寄存器值 102
- 习题 103
- 第8章 汇编程序设计 : I/O编程 106
 - 8.1 Cortex-M3 I/O硬件 106
 - 8.1.1 中断和异常 107
 - 8.1.2 线程和异常处理模式 107
 - 8.1.3 进入异常处理程序 107
 - 8.1.4 从异常处理程序返回 108
 - 8.1.5 减少延迟 108
 - 8.1.6 优先级与嵌套异常 109
 - 8.2 同步、传输率与延迟 111
 - 8.3 缓冲区与队列 111
 - 8.4 评价I/O的执行能力 113
 - 8.4.1 轮询等待循环 114
 - 8.4.2 中断驱动的I/O 116
 - 8.4.3 直接内存访问 117
 - 8.4.4 不同方法的比较 117
- 习题 118
- 第9章 并发软件 120
 - 9.1 前台/后台系统 120
 - 9.1.1 线程状态与串行化 120
 - 9.1.2 延迟管理 121
 - 9.1.3 中断溢出 123
 - 9.1.4 将工作转移到后台 123
 - 9.2 多线程编程 124
 - 9.2.1 独立线程的并发执行 124

- 9.2.2 上下文切换 124
- 9.2.3 非抢占（合作）多线程 125
- 9.2.4 抢占式多线程 126
- 9.3 共享资源与临界区 127
 - 9.3.1 禁止中断 127
 - 9.3.2 禁止任务切换 127
 - 9.3.3 自旋锁 128
 - 9.3.4 互斥对象 128
 - 9.3.5 信号量 129
- 习题 129
- 第10章 调度 131
 - 10.1 线程状态 131
 - 10.2 等待中的线程 132
 - 10.3 上下文切换 132
 - 10.4 轮转调度 134
 - 10.5 基于优先级的调度 134
 - 10.5.1 资源饥饿 134
 - 10.5.2 优先级反转 134
 - 10.5.3 优先级上限协议 135
 - 10.5.4 优先级继承协议 135
 - 10.6 分配优先级 136
 - 10.6.1 最后期限驱动的调度 136
 - 10.6.2 速率单调的调度 137
 - 10.7 死锁 137
 - 10.8 看门狗定时器 138
- 习题 140
- 第11章 存储管理 142
 - 11.1 C语言中的对象 142
 - 11.2 作用域 143
 - 11.2.1 改进局部作用域 143
 - 11.2.2 改进全局作用域 144
 - 11.3 生命周期 145
 - 11.4 自动分配 145
 - 11.5 静态分配 146
 - 11.6 三个程序：区分静态分配和自动分配 147
 - 11.6.1 对象创建 147
 - 11.6.2 对象初始化 147
 - 11.6.3 对象销毁 148
 - 11.7 动态分配 149
 - 11.7.1 内存碎片 150
 - 11.7.2 内存分配池 150
 - 11.8 具有变量大小的动态分配 150
 - 11.9 递归函数和内存分配 152
- 习题 152
- 第12章 共享内存 157
 - 12.1 确定共享对象 157
 - 12.1.1 共享全局数据 157
 - 12.1.2 共享私有数据 157
 - 12.1.3 共享函数 157

- 12.2 可重入函数 158
- 12.3 只读数据 158
- 12.4 编程实践需要避免的事项 159
 - 12.4.1 将内部状态保持在本地静态对象的函数 159
 - 12.4.2 返回本地静态对象地址的函数 161
- 12.5 访问共享内存 162
 - 12.5.1 处理器体系结构的影响 163
 - 12.5.2 只读和只写访问 164
 - 12.5.3 类型限定符volatile 164
- 习题 165
- 第13章 系统初始化 168
 - 13.1 内存层次 168
 - 13.2 CPU和向量表 168
 - 13.3 C运行时环境 170
 - 13.3.1 将初始值从非易失性存储器复制到数据区 170
 - 13.3.2 将未初始化的静态变量归零 170
 - 13.3.3 设置堆 171
 - 13.4 系统定时器 171
 - 13.5 其他外围设备 172
- 部分习题答案 173
- 索引 175

精彩短评

1、翻译的还行，书的内容也很不错

第2章 数的表示 很基础，对补码和浮点数的表示解释的很好

第13章 系统初始化

价格比较好，对arm的初始化理解更深刻了

2、每一章的容量安排还算不错。

3、不需要番茄钟，一个厕所蹲时读完。第一版01年，高教社04影印，高教社05翻译版。太过基础和概略。感觉比第一版差。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu111.com