江苏省高等教育自学考试大纲

**12575　嵌入式系统设计（实践部分）**

　　　　　　　　　　　　　　　南京信息工程大学编

**Ⅰ 课程性质和目标**

《嵌入式系统设计》课程是江苏省高等教育自学考试物联网工程专业(本科段)考试计划规定的必修课，是为培养自学应考者了解和掌握单片机技术的基本知识、理论和应用而设置的一门选考课。

《嵌入式系统设计》课程实践部分，主要以实验实训方式进行考核，目的在于使学生掌握嵌入式系统的基本概念，基本原理和应用方法。要求学生在牢固掌握嵌入式系统基本概念的基础上，具备对简单系统的硬件原理的分析与设计、接口芯片的应用、实时操作系统移植以及基于实时操作系统进行软件编写的能力，为专业课学习和参加本专业的工程实践打下必要的基础。

**Ⅱ 实践内容和要求**

**实验一 UART通信实验**

**一、 实验目的**

1、掌握异步串行口UART的简单使用。

2、学习使用C语言编写相应的通信程序。

**二、 实验内容**

使用LPC1700的任意一个UART通信接口与计算机的串口相连，进行串口号、波特率、通信模式、数据位、奇偶位以及停止位的设置。利用C语言编写字节传输函数，实现LPC1700与计算机之间的字节发送和接收。

**实验二 实时时钟的使用**

**一、 实验目的**

掌握实时时钟的使用。

**二、 实验内容**

通过实时时钟控制蜂鸣器和LED灯的闪烁。利用实时时钟每隔一秒中产生一个中断，通过设置秒中断状态标志判断是否产生了秒增值，如果产生了秒增值，则让LED灯闪烁一次，蜂鸣器鸣响一声。

**实验三 Flash存储器的读写**

**一、 实验目的**

掌握SPI总线以及Flash的读写操作。

**二、 实验内容**

将LPC1700与W25Q80BV存储器通过SPI总线进行相连，将SPI总线的输出速率设置为12.5MHz。以地址0为起始地址，连续向Flash中写入10个字符数据，之后读取先前写入的数据并进行比较。如果读写数据一致，蜂鸣器鸣叫一声；否则，长鸣一声，延迟1秒后进入下次验证。

**实验四 操作系统的移植**

**一、 实验目的**

学习uc/os II操作系统在LPC1700上的移植。

**二、 实验内容**

进行OS\_CPU.H文件的移植，即数据类型的设置；允许和禁止中断宏的移植；OSTaskStkInit（）函数的移植；OSStartHighRdy（）函数的移植；OSCtxSw（）函数的移植；OsIntCtxSw（）函数的移植。

**实验五 基于操作系统的应用程序开发**

**一、 实验目的**

学习基于uc/os II操作系统进行应用程序的开发。

**二、 实验内容**

新建一个“启动任务”，实现项目的初始化以及各个任务的创建；在系统节拍时钟中断函数中添加节拍服务函数；创先新的任务，采用周期法以及利用事件来触发任务的执行。

**Ⅲ 考核要求**

本课程是一门实践性很强的实践考核课，要求学生了解和掌握基本理论，同时具备较强的操作能力及应用能力。

（1）根据课程实验的情况，书写完整的实验报告；

（2）考核及成绩计算方式：根据实验情况及实验报告综合评定试验部分的分数。实践课程成绩应根据学生的设计态度、设计质量情况综合评定，着重考察学生的分析问题与解决问题的能力。综合评定成绩采用五级记分制（即优秀、良好、中等、及格、不及格），其对应分数如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 等级 | 优秀 | 良好 | 中等 | 及格 | 不及格 |
| 得分 | 90-100 | 80-89 | 70-79 | 60-69 | 60分以下 |

成绩应呈正态分布，“优秀”等级数量一般应控制在20%左右。

1、优秀（90—100分）

实验过程中，工作认真，能独立在规定时间内完成实验任务。思路清晰，方案正确，实验报告规范，具有独立分析问题、解决问题的能力。

2、良好（80—89分）

实验过程中，工作认真，在规定时间内完成实验任务。方案正确，实验报告规范，具有一定的分析问题、解决问题的能力。

3、中等（70—79分）

实验过程中，工作比较认真，能在规定时间内完成实验任务。方案基本正确，实验报告一般，能够掌握基本概念。

4、及格（60—69分）

实验过程中，工作比较认真，经指导能在规定时间内完成实验任务。方案基本正确，实验报告一般，没有严重错误。

5、不及格（低于60分）

实验过程中，工作不认真，经指导后仍不能在规定时间内完成实验任务。方案存在严重错误，实验报告不规范。