**江苏科技大学**

**物联网实践中心实验课程教学大纲汇编**

**二零一八年十一月**

**目 录**

[《大学计算机基础》实验教学大纲 4](#_Toc530836207)

[《计算机程序设计语言(VC++)》实验教学大纲 7](#_Toc530836208)

[《计算机硬件技术基础》实验教学大纲 11](#_Toc530836209)

[《计算机软件技术基础》实验教学大纲 15](#_Toc530836210)

[《高级网络程序设计（双语）》实验教学大纲 18](#_Toc530836211)

[《信号与系统》实验教学大纲 20](#_Toc530836212)

[《数字信号处理》实验教学大纲 23](#_Toc530836213)

[《通信原理》实验教学大纲 25](#_Toc530836214)

[《计算机网络》实验教学大纲 29](#_Toc530836215)

[《网络操作系统》实验教学大纲 31](#_Toc530836216)

[《MAC操作系统》实验教学大纲 33](#_Toc530836217)

[《计算机组成原理》实验教学大纲 35](#_Toc530836218)

[《面向对象程序设计》实验教学大纲 37](#_Toc530836219)

[《数据结构》实验教学大纲 40](#_Toc530836220)

[《模式识别》实验教学大纲 44](#_Toc530836221)

[《嵌入式操作系统Linux》实验教学大纲 46](#_Toc530836222)

[《单片机原理及应用》课程教学大纲 49](#_Toc530836223)

[《人工智能》实验教学大纲 53](#_Toc530836224)

[《微机原理与接口技术》实验教学大纲 56](#_Toc530836225)

[《信息安全技术》实验教学大纲 61](#_Toc530836226)

[《移动系统软件开发》实验教学大纲 64](#_Toc530836227)

[《移动终端系统开发》实验教学大纲 66](#_Toc530836228)

[《软件测试技术》实验教学大纲 68](#_Toc530836229)

[《船舶通信网分析与设计》实验教学大纲 71](#_Toc530836230)

[《数据库技术与应用》实验教学大纲 73](#_Toc530836231)

[《通信系统仿真（双语）》实验教学大纲 75](#_Toc530836232)

[《移动系统软件》实验教学大纲 78](#_Toc530836233)

[《嵌入式系统原理》实验教学大纲 80](#_Toc530836234)

[《数字图像处理》实验教学大纲 82](#_Toc530836235)

[《物联网数据处理》实验教学大纲 84](#_Toc530836236)

[《WSN原理与应用》实验教学大纲 86](#_Toc530836237)

[《M2M应用基础》实验教学大纲 89](#_Toc530836238)

[《物联网信息安全》实验教学大纲 91](#_Toc530836239)

[《物联网控制原理与技术》实验教学大纲 93](#_Toc530836240)

[《网络工程与系统集成》实验教学大纲 95](#_Toc530836241)

[《海洋测控技术》实验教学大纲 97](#_Toc530836242)

[《网络计算技术》实验教学大纲 99](#_Toc530836243)

[《物联网网关技术》实验教学大纲 101](#_Toc530836244)

[《软件工程（双语）》实验教学大纲 103](#_Toc530836245)

[《专业课题研究训练》实验教学大纲 105](#_Toc530836246)

[《计算机程序设计实践(VC++)》实践教学大纲 106](#_Toc530836247)

[《专业方向实习(智能信息处理方向)》实践教学大纲 108](#_Toc530836248)

[《专业软件实习1（数据结构）》实践教学大纲 111](#_Toc530836249)

[《专业方向实习：现代软件开发与应用方向》实践教学大纲 114](#_Toc530836250)

[《专业软件实习2（综合设计）》实践教学大纲 117](#_Toc530836251)

[《现代通信系统实习》实践教学大纲 119](#_Toc530836252)

[《感知系统实习》实践教学大纲 121](#_Toc530836253)

[《职业教育》实践教学大纲 123](#_Toc530836254)

[《企业认知教育》实践教学大纲 125](#_Toc530836255)

[《计算机软件技术实习》实践教学大纲 127](#_Toc530836256)

[《嵌入式系统应用设计》实践教学大纲 129](#_Toc530836257)

[《物联网综合与实践》 实践教学大纲 131](#_Toc530836258)

[《生产实习》 实践教学大纲 133](#_Toc530836259)

# 《大学计算机基础》实验教学大纲

一．课程基本信息

**开课单位：**计算机学院

**课程编号：**19010005b

**课程名称：**大学计算机基础

**英文课名：**College Basic Computer

**学分：**3.0学分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 全校各专业 | 公共基础 | 48 | 24 | 8 | 课内实验 | 0809 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

《计算机基础》是针对非计算机专业学生开设的计算机基础课程，是一门必修课程。本课程的作用是使学生具有计算机应用的基础知识和操作、使用微型机系统的初步能力。要求通过课堂教学和实验，使学生掌握计算机、信息、网络、多媒体技术等基本概念，理解各种数据在计算机内部存储和处理、硬件、软件、Internet等基础知识，较熟练地使用Windows操作系统、Internet浏览器、Word、Excel等系统软件和办公软件，了解图像、图形和声音的处理、网页制作、病毒防治等常用软件。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：信息浏览**

利用IE浏览器浏览新闻，并记录各类头条新闻

浏览其他网站，并设置主页，收藏感兴趣的网页，并学会保存

利用搜索引擎检索信息，并将信息保存到WORD文档

通过实验掌握利用IE浏览网络信息，网络信息的检索与保存.

**实验项目二：操作系统**

建立新账户、注销账户、不同账户之间的切换

设置网络、共享、使用网络资源

安装、删除应用软件

用windows 7资源管理器管理文件

通过实验掌握windows 7操作系统的基本操作，掌握用windows 7资源管理器管理文件。

**实验项目三：电子邮件**

申请一个电子邮箱

设置Outlook2010

用申请的电子邮箱收发邮件

通过实验理解计算机网络的常用工具，掌握电子邮件的使用。

**实验项目四：文字处理**

建立空白文档，保存和打开文档

设置字体格式、段落格式、页面格式

在文档中插入特殊符号、图片、艺术字、公式等对象

在文档中编辑表格

通过实验掌握word2010的基本操作。

**实验项目五： 电子表格**

添加、删除、重命名工作表，并在工作表中添加数据

设置数据和单元格的格式

把普通数据转换为图形化的数据

对工作表中的数据排序和筛选

分类汇总制作数据透视表

通过实验掌握excel2010的基本操作。

**实验项目六：演示文稿制作**

建立、保存演示文稿

利用powerpoint视图、模版、板式、母版等应用技巧，设计文稿

设计制作一个介绍“镇江西津渡”的演示文稿

通过实验掌握powerpoint2010的基本操作。

**实验项目七： 利用FrontPage制作网页**

建立网页，在网页中添加文本、按钮、图片、音乐等基本元素

制作一个介绍“黄山”的网站，包括主页，景点概况，风景区简介等

通过实验了解网页制作的基本方法。

**实验项目八：Flash动画制作**

用FLASH制作变形文字

通过实验了解简单的Flash动画制作。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

（1）《大学计算机基础学习指导》，刘永良、华伟主编，苏州大学出版社 第1版

四、考核方式及考核方法

考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定。

实验预习成绩 占30% 实验表现成绩 占40%

实验报告成绩 占30%

实验课程成绩按20%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |
| 必  修 | 1 | 信息浏览 | 1 | 2 |  | √ |  |  |  |
| 2 | 操作系统 | 1 | 4 |  | √ |  |  |  |
| 3 | 电子邮件 | 1 | 2 |  | √ |  |  |  |
| 4 | 文字处理 | 1 | 4 |  | √ |  |  |  |
| 5 | 电子表格 | 1 | 4 |  | √ |  |  |  |
| 6 | 演示文稿制作 | 1 | 4 |  | √ |  |  |  |
| 7 | 利用FrontPage制作网页 | 1 | 2 |  | √ |  |  |  |
| 8 | Flash动画制作 | 1 | 2 |  | √ |  |  |  |

制定人： 严熙 审定人： 祁云嵩 审定时间： 2013 年 6 月 25 日

# 《计算机程序设计语言(VC++)》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19010002a

**课程名称：**计算机程序设计语言(VC++)）

**英文名称：** Computer programming language VC

**学　　分：**3.5学分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 理工专业 | 公共通识基础课 | 56 | 28 | 9 | 课内实验 | 0809 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

本实验课程为使学生了解和使用C++开发环境，逐步掌握面向对象编程的方法，深化和巩固教学内容。

本课程的实验要求学生能根据给定的问题独立设计程序并上机调试程序运行通过，并以此提高学生的动手能力、分析问题与解决问题的能力。通过本实验，逐步培养学生的计算机思维，理解并掌握面向对象程序设计的思想、方法，能够应用C++程序语言解决一般的实际问题，同时为相关专业的学习打下良好的基础。

**2、实验内容和要求**

实验一 流程控制（6学时）

1） 实验目的

（1）掌握关系表达式和逻辑表达式的使用。

（2）能熟练使用选择和循环结构解决实际问题。

（3）掌握程序调试的基本方法。

2） 实验内容

（1）用嵌套的条件语句解决多分类问题。

（2）用开关语句解决多分类问题。

（3）用循环语句解决迭代计算问题。

**实验二 数组**（4学时）

1） 实验目的

（1）掌握一维、二维数组的定义与使用方法；

（2）理解字符串并掌握字符串的输入输出方法；

（3）至少掌握一种一维数组的排序方法；

（4）掌握指针处理一维数组和字符串的方法。

2） 实验内容

（1）一维数组的排序。

（2）二维数组中各元素的遍历计算。

（3）用指针处理字符串。

**实验三 函数**（4学时）

1） 实验目的

（1）掌握函数的定义及调用方法。

（2）掌握并区别函数参数的值传递、地址传递及引用传递。

2） 实验内容

（1）简单函数的定义与调用。

（2）重载函数的定义与使用。

（3）用函数处理一维数组、二维数组及字符串。

**实验四 链表**（2学时）

1） 实验目的

（1）掌握结构体的定义及其变量的使用方法。

（2）理解链表的概念，掌握链表的简单操作。

2） 实验内容

（1）建立一个简单顺序链表，并插入一个节点；

（2）在链表中查找并删除某个结点。

（3）打印链表的内容 。

（4）释放所生成的链表。

**实验五 面向对象的程序设计**（4学时）

1） 实验目的

（1）掌握类的声明方法。

（2）掌握对象的定义方法。

（3）理解构造函数和析构函数的作用及其使用方法。

2） 实验内容

（1）用类处理一维数组。

（2）用类处理指针形式的字符串。

（3）用类处理二维数组。

**实验六 继承与派生**（2学时）

1） 实验目的

（1）理解类的继承与派生的概念，并掌握派生类的定义及使用方法。

（2）理解静态多态性和动态多态性。

（3）掌握虚函数的定义及使用方法。

2） 实验内容

（1）运算符重载的实现。

（2）抽象类的声明。

（3）虚函数的定义及动态多态性的实现。

**实验七 运算符重载**（2学时）

1） 实验目的

（1）掌握友元函数的定义与使用。

（2）掌握运算符重载的方法。

2） 实验的基本内容

（1）分别用友元函数和成员函数重载双目运算符。

（2）分别用友元函数和成员函数重载自增和自减运算符（前置和后置）。

**实验八 模板与异常处理**（2学时）

1） 实验目的

（1）掌握函数及类模板的定义和使用方法。

（2）了解异常处理机制。

（3）掌握程序异常的处理方法。

2） 实验的基本内容

（1）就某一问题定义函数模板并实例化。

（2）就某一问题定义类模板并实例化。

（3) 处理上述（1）和（2）问题中可能出现的异常情况。

**实验九 文件操作**（2学时）

1） 实验目的

（1）掌握磁盘文件的输入/输出。

（2）掌握使用串流对字符串的输入/输出。

（3）掌握输出格式的控制。

2） 实验的基本内容

（1）文本及二进制磁盘文件的输入与输出。

（2）格式化输入与输出。

（3）输入与输出运算符的重载。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

《C++程序设计习题与实验教程》，祁云嵩等编著，科学出版社，2013年。

四、实验成绩的考核与评定方法

考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定。

实验预习成绩 占30% 实验表现成绩 占40%

实验报告成绩 占30%

**实验课程成绩按20%比例计入该课程总成绩。**

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |
| 必  修 | 1 | 流程控制 | 1 | 6 |  | √ |  |  |  |
| 2 | 数组 | 1 | 4 |  | √ |  |  |  |
| 3 | 函数 | 1 | 4 |  | √ |  |  |  |
| 4 | 链表 | 1 | 2 |  |  | √ |  |  |
| 5 | 面向对象的程序设计 | 1 | 4 |  |  | √ |  |  |
| 6 | 继承与派生 | 1 | 2 |  |  | √ |  |  |
| 7 | 运算符重载 | 1 | 2 |  | √ |  |  |  |
| 8 | 模板与异常处理 | 1 | 2 |  | √ |  |  |  |
| 9 | 文件操作 | 1 | 2 |  | √ |  |  |  |

制定人：祁云嵩 审定人：高尚 审定时间： 2013 年 6 月 25 日

# 《计算机硬件技术基础》实验教学大纲

一．基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040243a

**课程名称：**计算机硬件技术基础

**英文课名：**Computer Hardware Technology Foundation

**学 分：**4.5学分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 学科平台基础课 | 72 | 16 | 8 | 课内实验 | 0809 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

实验教学作为计算机硬件基础理论教学的辅助环节，重点要求学生通过相应课内实验，学习 8086 的指令系统和简单的程序设计，并了解接口技术应用的相关知识。要求学生熟悉汇编语言程序设计的调试工具，熟悉指令系统，并在此基础上掌握基本的汇编语言程序设计。目的是加强学生计算机应用能力，培养学生实际动手能力和实验研究能力。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：数据传送和算术运算**

（1）多字节加法，把6个字节数据分配在数据区，定义30个字节的堆栈空间。

（2）将多字节的和存放在字节sum单元中。

通过本实验，使学生掌握数据传送和算运算指令的用法，熟悉在PC机上建立﹑汇编﹑链接﹑调试，和运行8088汇编语言程序的过程，并掌握利用DEBUG调试软件来调试汇编语言程序的方法。

**实验项目二：代码转换**

（1）在数据段中定义1个字节数据，将数据转换成16进制的ASCII码，然后在屏幕上显示这些数据。

（2）显示数据用DOS功能2号调用，每个数据用空格分隔。例如：数据4AH，经过转换在屏幕上显示41H

通过本实验，使学生掌握不同数及编码相互转换的程序设计方法，掌握程序编辑，编译，连接过程，并进一步掌握可执行文件在DEBUG里调试过程。

**实验项目三：程序的基本结构**

在数据段中有20个字节单元，保存着某一功课的成绩，统计该门功课中不及格、60-69，70-79，80-89，90-100的人数，并且求该门功课的平均值；

通过本实验使学生掌握分支﹑循环和子程序调用的基本程序结构，学习综合程序设计﹑编制及调试，并进一步掌握模块化程序﹑编译﹑连接的方法。

**实验项目四：简单输入输出**

（1）利用三态缓冲器、锁存器构成8位I/O接口，实现微机对外部输入数据的读取和对输出数据的输出。

（2）利用74LS245作为输入口读取开关状态，并将此状态通过74LS574驱动发光二极管显示出来。

通过微机教学实验仪的基本输入输出的实验，使学生掌握利用缓冲器和锁存器进行数据输入输出及相应程序编制的方法，了解利用四组缓冲器和锁存器构成32位I/O接口进行输入输出的方法。

**实验项目五：中断**

（1）编写实验程序，利用系统总线上中断请求信号INTR，设计一个单中断应用。使用单次脉冲模拟中断产生。编写中断处理程序，在显示器屏幕上显示一个字符。

（2）利用实验平台上8259控制器对系统总线上的中断线INTR进行扩展。编写程序对8259控制器的IR0和IR1中断请求进行处理。

通过该实验，使学生掌握8259中断控制器的工作原理及应用编程，掌握修改中断向量的方法，掌握系统总线上PCI\_INTR中断请求的应用编程方法。

**实验项目六：计数／定时器**

（1）计数器实验—使用单次脉冲模拟计数，使每当按动“KK1+”5次后，产生一次计数中断，并在屏幕上显示一个字符“5”。

（2）定时器实验—运用计数/定时器设计完成1秒钟定时器电路（要求运用二个通道接连，且其中一通道工作在模式2，另一通道工作在模式3），运用示波器观察其波形并记录。

通过该实验，使学生掌握计数/定时器工作方式的特点和功能，并进一步熟悉掌握计数/定时器的编程方法。

**实验项目七：并行接口**

（1）I/O 输入输出实验：利用并行接口8255（也可以选择其他并行接口芯片）的 A 口读取开关状态，8255 的 B 口把状态送发光二极管显示。

（2）流水灯实验：利用 8255（也可以选择其他并行接口芯片）的A口和B口均为输出，数据灯D7-D0由左向右，每次仅亮一个灯，数据灯D15-D8由右向左，每次仅亮一个灯，循环显示。

通过该实验，使学生学习并掌握8255的各种工作方式及其应用，并学习在系统接口实验单元上构造实验电路。

**实验项目八：串行接口**

（1）观察串口发送数据--使串行接口芯片（如8251等，也可以选择其他串行接口芯片）工作在异步方式下，设计发送程序，可以从示波器上分辨出：起始位、数据位、奇偶校验位和停止位。

（2）自发自收测试程序--使串行接口芯片（如8251等）工作在异步方式下，计数器（如8253等）用于产生发送和接收时钟，TxD和RxD连在一起构成自发自收的实验环境。

通过该实验，使学生进一步理解串行通信的基本原理，并掌握串行接口芯片（如8251等）的工作原理和编程方法。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

自编实验指导书。

实验参考书:

计算机硬件基础实验教程(第2版)，白中英、杨春武，清华大学出版社，2011年8月

微机计算机系统原理及应用-习题解答与实验指导，周明德，清华大学出版社，2007年1月；

四、实验成绩的考核与评定方法

考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告的完整性、书写的认真程度及实验结果的准确程度。

由下述三部分按比例综合评定:

实验成绩=实验预习成绩\*30%+实验表现成绩\*40%+实验报告成绩\*30%。

实验课程成绩按20%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | 数据传送和算术运算 |  | 2 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |
| 2 | 代码转换 |  | 2 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |
| 3 | 程序的基本结构 |  | 2 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |
| 4 | 简单输入输出 |  | 2 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |
| 5 | 中断 |  | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |
| 6 | 计数/定时器 |  | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |
| 7 | 并行接口 |  | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |
| 8 | 串行接口 |  | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：凌青华 审定人：房靖 审定时间：2013年9月17日

# 《计算机软件技术基础》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程

**课程编号：**19040244a

**课程名称：**计算机软件技术基础

**英文课名：**Fundamentals of Computer Software Technology

**学 分：3**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 学科平台基础课 | 48 | 12 | 6 | 课内实验 | 0809 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

计算机软件技术需要通过实践来理解和掌握。通过有针对性的实验教学，可以使受众较快理解计算机软件技术；培养学生分析和解决实际问题的能力；培养学生综合应用基本概念、基本原理和技术方法的能力。真正做到学以致用，使课本上抽象的理论，方法与具体的实践应用相结合，为将来从事软件开发提供方法上的指导。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：线性表的顺序存储操作**

（1）建立顺序存储的线性表。

（2）实现该线性表的遍历。

（3）在该线性表中查找某一元素,查找成功显示查找元素，否则显示查找失败。

（4）在该线性表中删除或插入指定元素。

要求掌握线性表顺序存储的存储结构 掌握在顺序存储结构上实现线性表的基本操作，掌握用C或C++或Visual C++上机调试线性表操作的基本方法。

**实验项目二：线性表的链接存储操作**

（1）建立链接存储的线性表。

（2）实现该线性表的遍历。

（3）在该线性表中查找某一元素,查找成功显示查找元素，否则显示查找失败。

（4）在该线性表中删除或插入指定元素。

要求掌握线性表链接存储的存储结构；掌握在链接存储结构上实现线性表的基本操作；掌握用C或C++或Visual C++上机调试线性表操作的基本方法。

**实验项目三：栈和队列操作**

（1）描述栈的每种操作在顺栈和链栈上的实现算法。

（2）描述队列的各种操作在顺队和链队上的实现算法。

要求掌握栈和队列的基本操作算法实现；掌握用C或C++或Visual C++上机调试栈和队列操作的基本方法。

**实验项目四：二叉树操作**

（1）建立一个二叉树

（2）利用递归和非递归实现二叉树的先序、中序和后序遍历

要求掌握二叉树的二叉链表的存储结构；掌握二叉树的遍历思想；掌握二叉树的基本操作算法的程序实现；掌握用C或C++或Visual C++上机调试二叉树操作。

**实验项目五：顺序表的查找**

（1）随机产生一组m到n之间的一组整数（2）运用各种查找思想设计一个/几个算法查找指定元素并比较这些算法的性能。

要求掌握常用的查找方法，了解各种查找方法的过程及其依据的原则，并掌握各种查找方法的效率的分析方法；掌握用C或C++或Visual C++上机调查找算法。

**实验项目六：排序算法应用**

给出n个学生的考试成绩表，每条信息由姓名和几门课的成绩组成，试运用各种排序思想设计算法并比较其性能，要求实现：

（1）按分数高低次序，打印出每个学生在考试中获得的名次，分数相同的为同一名次

（2）按名次列出每个学生的姓名与分数

要求掌握常用的排序方法及其实现方法；深刻理解排序的定义和各种排序方法的特点，并能加以灵活应用；了解各种方法的排序过程及其依据的原则，并掌握各种排序方法的时间复杂度的分析方法。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

（1）《数据结构（C++版）学习辅导与实验指导》，王红梅，胡明，王涛编著，清华大学出版社，2011年9月 第 2 版

四、实验成绩的考核与评定方法

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定。实验预习成绩 占30%；实验表现成绩占40%； 实验报告成绩占30%。

实验课程成绩按20%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  |  |  |
| 必      开 | 1 | 线性表的顺序存储操作 |  | 2 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 线性表的链接存储操作 |  | 2 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 栈和队列操作 |  | 2 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 二叉树操作 |  | 2 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 顺序表的查找 |  | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 排序算法应用 |  | 2 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：黄树成 审定人：房靖 审定时间：2013 年 9月 17日

# 《高级网络程序设计（双语）》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040245b

**课程名称：**高级网络程序设计

**英文课名：**Advanced Network Programming

**学 分：**2.0学分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 学科平台基础课 | 32 | 8 | 4 | 课内实验 | 0809 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

通过课内实验，使学生能：

(1) 掌握JAVA程序设计的基本技能和面向对象的程序设计的基本思想与方法；

(2) 掌握JAVA的图形用户界面设计技术，能编写出界面友好的应用软件；

(3) 掌握JAVA的网络程序设计方法，能编写出简单的网络通信软件。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：Java programming basic**

要求掌握JDK的安装及配置方法；熟悉JAVA程序的基本结构和JAVA的基本语句；并掌握其编辑、编译、运行方法。

**实验项目二：Java Object-Oriented programming**

要求掌握类和方法定义的基本方法；掌握JAVA的面相对象程序的基本编制和调试方法。

**实验项目三：Graphics programming**

掌握JAVA AWT的图形用户界面设计的方法；掌握JAVA实现事件处理的编程方法。

**实验项目四：Java network programming basic**

掌握基于Socket的客户-服务器编程的基本流程，掌握JAVA的socket网络编程方法。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

《高级网络程序设计实验指导书》，滕玮 编著（自编讲义）

四、实验成绩的考核与评定方法

实验成绩占课程成绩比例20%；

实验成绩的评定根据学生的课前预习，上机实践和实验报告三方面的情况给定。其中，实验预习成绩占30%，实验表现成绩占40%，实验报告成绩占30%。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 | 物联网工程 |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | Java programming basic | 1 | 2 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  | √ |
| 2 | Java Object-Oriented programming | 1 | 2 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  | √ |
| 3 | Graphics programming | 1 | 2 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  | √ |
| 4 | Java network programming basic | 1 | 2 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  | √ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：滕玮 审定人：房靖 审定时间：2013年 9 月 17 日

# 《信号与系统》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040203a

**课程名称：**信号与系统

**英文课名：**Signals and Systems

**学 分：**4.0

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 学科平台基础课 | 64 | 8 | 4 | 课内实验 | 0807 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

《信号与系统》是物联网工程专业的一门重要的专业基础课，它的基本概念、基本理论和分析方法在信息数字化和计算机信息处理技术领域中十分重要。《信号与系统》也是一门理论性很强的课程，比较抽象。

本实验课程的目的是通过信号与系统实验部分的教学，使学生熟练使用测量仪器，并借助于硬件实验平台上的测量点进行相关参数的测试，理解确知信号通过线性时不变系统的时域、频域分析方法。学会利用MATLAB中“信号处理”工具箱以及MATLAB图形用户接口来显示信号分析与处理的动态仿真过程，从而了解确知信号的时域、频域的描述方法及其相互之间的关系，使学生进一步巩固和加深理解理论知识，掌握一些较先进的实验方法和技能。使学生从系统观点，综合运用已学知识，理论联系实际，提高学生分析问题、解决问题、实际动手的能力，培养严谨求是的科学态度。建立信号与系统的频域分析概念以及系统函数的概念，为学生进一步学习后续课程打下坚实的基础，使学生在分析问题和解决问题的能力上有所提高。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：连续信号的时域分析**

（1）用示波器先观察信号特性，测试信号的周期和频率；

（2）用实验箱提供的交流数字电压表测量RC滤波器输出端的电压，测试各滤波器对方波信号或其他非正弦信号输入的响应；

（3）通过实验观察信号通过低通、高通、带通和带阻滤波器后的波形，掌握低通、高通、带通和带阻滤波器的特性。

**实验项目二：连续信号的频谱分析**

（1）用示波器观察50Hz的方波分解后的各信号的波形，记录其幅度和频率；

（2）用示波器观察分解后的合成信号，并记录其幅度和频率，将其与理论值作比较；

（3）将50Hz的方波接至实验模块的输入端，细调信号发生器的输出使50Hz的BPF模块有最大输出。然后将各带通滤波器的输出端分别接至示波器，观测各次谐波的频率和幅度，并作记录和分析；

（4）通过方波信号的分解与合成掌握周期信号的傅立叶级数展开的相关知识，了解周期信号的奇偶性对分析后信号波形的影响。

（5）通过同时分析法将方波信号的傅立叶级数的各项频率与系数与理论值进行比较。

**实验项目三：离散信号的频谱分析与采样定理**

（1）熟悉并验证取样定理，从已取样信号中恢复原信号。

（2）用函数发生器产生正弦波信号f(t)，观察方波发生器产生的方波（采样信号）的幅度与频率，然后观察经过抽样后的信号的幅度和频率；

（3）改变抽样频率fs，观察还原信号，并比较其失真程度；

（4）通过实验使学生对抽样定理的过程有个清楚的认识，连续时间信号通过抽样器得到离散信号，离散信号再通过低通滤波器得到还原后的连续信号，了解奈奎斯特定理。

**实验项目四：信号的分解和合成**

本实验项目以MATLAB仿真实验为主，可以直观的观察和理解信号分解与合成以及时域频域的各种处理方法。

（1）掌握用MATLAB 对连续与离散信号进行可视化表示的方法，信号的时域运算、变换及MATLAB 实现方法，学会应用MATLAB 对常用信号进行时域特性分析及波形绘制。

（2）用MATLAB仿真实验主要内容如下（根据实验要求可以选作）：

①典型周期信号的频谱表示。用 MATLAB分析周期矩形脉冲、三角波脉冲的频谱；

②傅里叶变换性质。用MATLAB的 Fourier变换函数，验证 Fourier 变换的一些性质；

③Laplace逆变换及应用。学习 Matlab 中实现 Laplace 变换和逆变换；

④ 系统的零极点分析。用MATLAB绘制连续系统的零极点图，分析系统的零极点；

⑤ 离散信号分析。学习用MATLAB对离散信号分析的方法和编程方法；

⑥ 离散时间系统的时域分析。用MATLAB计算离散卷积；

⑦快速傅里叶变换(FFT)及其应用。用MATLAB的FFT完成离散信号的分析；

⑧ 幅度调制和解调。用FFT和IFFT函数完成调制与解调；

⑨ IIR滤波器的设计。根据处理信号要求设计滤波器；

⑩ 信号的时频分析和小波分析。用DFT分析确定信号频谱，了解STFT和小波分析。

（3）通过阅读、修改和调试实验系统所给的源程序，加强 Matlab 编程能力。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

（1）实验指导书《信号与系统实验指导书》，学校自编

（2）参考书《信号与系统分析及MATLAB实现》梁虹主编，电子工业出版社

四、实验成绩的考核与评定方法

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定。

实验预习成绩占30% 实验表现成绩占40%

实验报告成绩占30%

实验课程成绩按15%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 | 物联网工程 |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | 连续信号的时域分析 | 1 | 2 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |
| 2 | 连续信号的频谱分析 | 1 | 2 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |
| 3 | 离散信号的频谱分析与采样定理 | 1 | 2 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |
| 4 | 信号的分解和合成 | 1 | 2 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：钱萍 审定人：房靖 审定时间：2013年 9 月 17 日

# 《数字信号处理》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040247b

**课程名称：**数字信号处理

**英文课名：**DigitalSignal Processing

**学分：**2.0学分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 学科平台基础课 | 32 | 6 | 3 | 课内实验 | 0807 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

数字信号处理主要研究如何对信号进行分析、变换、综合、估计与识别等加工处理的基本理论和方法。通过实验，使学生巩固所学基本理论，掌握最基本的数字信号处理的理论和方法，提高综合运用所学知识，提高计算机编程的能力。进一步加强学生独立分析问题、解决问题的能力、综合设计及创新能力的培养，同时注意培养学生实事求是、严肃认真的科学作风和良好的实验习惯，为今后的工作打下良好的基础。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：FFT频谱分析及应用**

进一步加深DFT算法原理和基本性质的理解；熟悉FFT算法原理和FFT子程序的应用；学习用FFT对连续信号和时域离散信号进行谱分析的方法，以便在实际中正确应用FFT。通过FFT频谱分析及应用实验，加深对频率分辨率的理解；并通过计算理解信号的频谱图形。

**实验项目二：IIR数字滤波器的设计**

熟悉用双线性变换法设计IIR数字滤波器的原理与方法；掌握数字滤波器的计算机仿真方法。通过IIR数字滤波器的设计实验，使学生能够掌握脉冲响应不变法和双线性变换法设计IIR数字滤波器的原理和方法，理解两类方法的优缺点和区别。

**实验项目三：FIR数字滤波器的设计**

掌握用窗函数法设计FIR数字滤波器的原理与方法；熟悉线性相位FIR数字滤波器特性；了解各种窗函数对滤波特性的影响。通过FIR数字滤波器的设计实验，使学生能够掌握窗函数法和频率采样法设计FIR数字滤波器的原理和方法，理解不同窗函数对滤波器性能的影响。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

《数字信号处理》实验指导书

四、实验成绩的考核与评定方法

考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问、预习报告体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定。

实验预习成绩 占30%

实验表现成绩 占40%

实验报告成绩 占30%

实验课程成绩按20%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 | 物联网工程 |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | FFT频谱分析及应用 | 1 | 2 |  | √ |  |  | √ |  |  |  |  | 否 |
| 2 | IIR数字滤波器的设计 | 1 | 2 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  | 否 |
| 3 | FIR数字滤波器的设计 | 1 | 2 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  | 否 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：罗浩 审定人：房靖 审定时间：2013年 9 月 17 日

# 《通信原理》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040248a

**课程名称：**通信原理

**英文课名：**Principle of Communication

**学分：**4学分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 学科平台基础课 | 64 | 8 | 4 | 课内实验 | 0807 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

通信原理实验是通信原理课程的实验课。主要针对通信原理课程所学的模拟调制系统，数字基带传输系统，数字通信频带传输系统，模拟信号的数字传输系统等内容开设相关的实验。

通过本实验课程的学习，学生将以验证的形式掌握通信的基本原理和通信系统的组成；对学生进行实验研究的基本训练，培养综合能力，使学生更好的理解通信系统的整体概念及基本理论，并使学生初步具备通信原理实验基本知识，并且在信号、数字系统、噪声等方面有清晰的理论知识和熟练的计算方法及能力。

**2、实验内容和要求**

实验总体要求：熟练掌握双踪示波器，频谱仪等仪器的使用；在实验过程中理解调制与解调、语音编码、码型变换等技术的作用和实现方法，理解通信系统及综合测试方法，结合理论分析实验中的现象和数据，掌握实验结果的表达方法。

**实验项目一：PAM**

验定抽样定理，了解PAM方法，并实现多路PAM的复用。

近似自然抽样脉冲序列测量；重建信号观测；平顶抽样脉冲序列测量；平顶抽样重建信号观测；信号混迭观测。

通过脉冲幅度调制（PAM）编译码器实验，使学生能加深理解脉冲幅度调制的特点、调制方式的组成原理，使学生不但能更清楚脉冲幅度的调制原理，而且还能通过实验电路所产生的波形和所得的数据分析，加深理解这种调制的优缺点；同时，还能通过脉冲调制实验，对脉冲调制系统中最重要的抽样定理，在理论和实际演示过程中得到巩固。

**实验项目二：PCM**

用A律13折线实现PCM编码，并测试信号动态范围8NR和系统频率特性。

观察脉冲编码调制与解调的结果，分析调制信号与基带信号之间的关系；改变基带信号的幅度，观察脉冲编码调制与解调信号的信噪比的变化情况；改变基带信号的频率，观察脉冲编码调制与解调信号幅度的变化情况；观察脉冲编码调制信号的频谱。

通过实验，了解语音编码的工作原理，验证PCM编译码原理；熟悉PCM抽样时钟、编码数据和输入/输出时钟之间的关系；了解PCM专用大规模集成电路TP3067的工作原理和应用；熟悉语音数字化技术的主要指标及测量方法。

**实验项目三：FSK**

使用FSK调制器和解调器，了解其工作原理及实现方法，了解位同步的提取方法。

解调基带FSK信号观测；解调基带信号的李沙育(x-y)波形观测；接收位同步信号相位抖动观测；抽样判决点波形观测；解调器位定时恢复与最佳抽样判决点波形观测；位定时锁定和位定时调整观测；观察在各种输入码字下FSK的输入/输出数据。

通过实验，进一步加深对数字调制中的移频键控工作原理的理解。掌握移频键控（FSK）调制原理及其实现方法和移频键控（FSK）解调原理及其实现方法。了解位同步的作用及其提取方法。了解数据传输中不可缺少的一个重要环节-码再生。学会分析研究FSK电路与测量方法。

**实验项目四：循环码**

了解循环码序列的产生方法及其循环性和封闭性。

根据编码规则，验证循环码的生成多项式g(x)=x9+x6+x5+x4+x+1。观察循环码的产生过程、检错和纠错过程。

通过实验了解循环码的工作原理：了解生成多项式g（x）与编码及译码的关系；了解生成多项式g（x）与码距d的关系；了解码距d与纠、检错能力之间的关系；.观察该码能纠几个错误码元；观察循环码的循环性及封闭性。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

（1）《通信原理实验指导书》自编讲义

（2） 参考书

《通信原理实验指导书》，张会生等编，西北工业大学出版社

《通信原理》，樊昌信主编，国防工业出版社，2001年第5版

《通信原理实验指导书》，卢路先，孙立红编著，2003年3月

四、实验成绩的考核与评定方法

实验成绩占课程成绩的10%～15%

实验中根据实验者准备的充分程度和实验情况为实验者评定记录实验成绩，实验结束时指导教师在学生实验结果上签名。

成绩构成：实验占60%，报告占40%。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | PAM | 2 | 4 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |
| 2 | PCM | 2 | 2 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 3 | FSK | 2 | 4 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 4 | 循环码 | 2 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：刘镇 审定人：房靖 审定时间：2013年 9 月 17 日

# 《计算机网络》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院通信工程系

**课程编号：**19040249a

**课程名称：**计算机网络

**英文课名：**Computer Network

**学 分：**3.0学分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 学科平台基础课 | 48 | 8 | 4 | 课内实验 | 0809 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

（1）“计算机网络”课程实验是在学习“计算机网络”课程中加深和巩固对理论知识的理解，加强学生在网络方面的实际动手能力的培养。

（2）通过交换机、路由器配置，培养学生对交换机、路由器的基本配置能力，掌握常用网络命令，常用网络协议与服务的使用和配置等方面所需的实际技能。

（3）学生应理解、掌握各实验的原理，并通过实验对相关理论有更深入的理解，对实验中出现的问题能认真思考、独立解决。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：交换机基本配置**

掌握桌面网络组建方法；掌握QuidwayS系列中低端交换机几种常见配置方法。

**实验项目二：静态路由配置**

掌握在路由器上配置静态路由的方法，使得计算机可以跨子网进行访问。

**实验项目三：帧中继协议配置**

掌握帧中继网络的基本构成，DCE和DTE设备的基本配置方法，DLCI虚电路的分配及其与IP地址的映射，帧中继子接口的配置。

**实验项目四：应用层协议分析与服务配置**

了解常用应用层协议（DNS、FTP、TELNET、HTTP等）的基本原理、工作过程等；熟悉DNS、FTP、TELNET、HTTP服务器的配置与客户端登录、使用的方法。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

《计算机网络实验指导书》，自编讲义

四、实验成绩的考核与评定方法

实验成绩占课程成绩比例20%；

实验成绩的评定根据学生的课前预习，上机实践和实验报告三方面的情况给定。其中， 实验预习成绩占30%，实验表现成绩占40%，实验报告成绩占30%。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 | 物联网工程 |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | 交换机基本配置 | 4 | 2 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  | √ |
| 2 | 静态路由配置 | 4 | 2 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  | √ |
| 3 | 帧中继协议配置 | 4 | 2 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  | √ |
| 4 | 应用层协议分析与服务配置 | 2 | 2 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  | √ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：滕玮 审定人：房靖 审定时间：2013年 9 月 17 日

# 《网络操作系统》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040214a

**课程名称：**网络操作系统

**英文课名：**Network Operating System

**学 分：**2.0学分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 通信工程 | 专业课 | 32 | 10 | 5 | 课内实验 | 0809 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

通过课内实验，使学生能：

（1）掌握Linux操作系统的基本使用，以及Linux下的C编程的方法；

（2）掌握操作系统中进程管理、存储管理、文件管理和设备管理的理论；并能通过Linux下的C编程，编制仿真程序，以实现相应的管理策略。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：Linux的入门与使用**

了解一个操作系统的基本组成部件，掌握Linux操作系统的基本操作，并利用实验平台提供的Linux操作系统掌握如何构造一个基本的微型Linux操作系统。

**实验项目二：进程管理**

分析进程争用资源的现象，学习解决进程互斥的方法；了解Linux系统中进程通信的基本原理。  **、**

**实验项目三：存储管理**

理解内存页面调度的机理，掌握几种理论调度算法实现，并通过实验比较各种调度算法的优劣。

**实验项目四：文件管理**

理解Linux文件系统重要数据结构的意义；掌握文件系统的工作机理；学会较为复杂的linux下的编程。

**实验项目五：设备管理**

通过本实验的学习，了解Linux操作系统中的设备驱动程序包括哪些组成部分，并能编写简单的字符设备和块设备的驱动程序以及对所编写设备驱动程序的测试，最终了解Linux操作系统是如何管理设备的。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

《网络操作系统实验指导书》，滕玮 编著（自编讲义）

四、实验成绩的考核与评定方法

实验成绩占课程成绩比例30%；

实验成绩的评定根据学生的课前预习，上机实践和实验报告三方面的情况给定。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 | 通信工程 |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | Linux的系统入门与使用 | 1 | 2 |  | √ |  |  | √ |  |  |  |  | √ |
| 2 | 进程管理 | 1 | 2 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  | √ |
| 3 | 存储管理 | 1 | 2 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  | √ |
| 4 | 文件管理 | 1 | 2 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  | √ |
| 5 | 设备管理 | 1 | 2 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  | √ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：滕玮 审定人： 房靖 审定时间：2013 年 7 月 20 日

# 《MAC操作系统》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040158b

**课程名称：**《MAC操作系统》

**英文课名：**MAC OS X

**学 分：**2.0

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 计算机科学与技术 | 学科基础 | 32 | 8 | 4 | 课内实验 | 0806 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

本课程主要介绍苹果的发展，以及苹果操作系统的基本概念、特点和体系结构；掌握苹果操作系统的文件系统和设备管理以及常用工具的应用等；掌握基于苹果操作系统的X Coder编程。课程实验要求学生能熟练使用MAC OS X，并具备基本的X Coder编程能力。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：MAC OS X的安装与使用**

1）安装MAC OS X，了解双系统的安装

2）系统基本配置

3）常用辅助工具的使用

4）应用程序的安装与卸载

**实验项目二：MAC OS X文件系统管理**

1）文件管理界面使用：Finder、Docker等

2）文件系统配置和权限管理

3）搭载系统

**实验项目三：网络管理**

1）网络连接方式

2）基站的配置

3）网络共享

**实验项目四：X Coder编程**

1）基本语法联系开发一个图形化程序实例

2）常用结构联系

3）对象的使用

4）开发一个图形化程序实例

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

1）自编实验指导手册

2）《Mac OS X10.5标准教材》，Robin Williams著，电子工业出版社。

四、实验成绩的考核与评定方法

考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定:

实验预习成绩 占30%； 实验表现成绩 占40%； 实验报告成绩 占30%；

实验课程成绩按15%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | MAC OS X的安装与使用 | 1 | 2 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | MAC OS X文件系统管理 | 1 | 2 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 网络管理 | 1 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 4 | X Coder编程 | 1 | 2 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：程 科 审定人： 审定时间： 年 月 日

# 《计算机组成原理》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040148a

**课程名称：计算机组成原理**

**英文课名：Principles of computer composition**

**学 分：5.0**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 计算机科学与技术 | 专业基础课 | 80 | 12 | 3 | 课内实验 | 0806 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

本课程是计算机科学与技术专业的一门重要的学科基础课，为了加深掌握计算机的基本组成和工作原理，验证课堂的教学理论，通过实验教学使得学生掌握计算机各大主要部件的结构、工作原理、电路的设计、安装、调试及应用所学理论解决实际问题的能力，并为学生后续专业课程的学习和从事计算机技术的开发与应用打下基础。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：运算器及数据通路实验**

内容：1）按运算器通路结构连接实验电路并检查；

2）通过输入开关给暂存器置数，改变运算器的功能设置，观察并记录运算器的输出结果；

3）采用CPLD设计并行加法器。

要求：通过该实验，使学生掌握运算器的组成结构、数据传送通路和工作原理，验证运算功能发生器74LS181的算术、逻辑运算功能，学会运算器的设计方法。

**实验项目二：静态RAM存储实验**

内容：1）通过示波器，观察时钟信号，形成实验所需的时钟脉冲信号T3；

2）按存储器通路结构连接实验电路并检查；

3）形成读写控制信号，进行存储器的访问。

要求：通过该实验，使学生掌握静态随机存储器RAM工作特点及数据的读/写方式。

**实验项目三：微程序控制器及时序实验**

内容：1）连接时序电路，调整频率形成实验所需的时序信号；

2）按模型机的微指令格式编制微程序并装载；

3）在PC机上运行微程序。

要求：通过该实验，使学生掌握时序信号发生器、微程序控制器的组成原理，掌握微程序的编制方式，在PC机上观察微程序的运行。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

《计算机组成原理与系统结构实验指导书》，江苏科技大学计算机组成原理课程小组 编

四、实验成绩的考核与评定方法

1、学生在预习并提交预习报告的前提下进入实验室，在TDN-CM专用实验仪上独立完成实验，实验后提交实验报告。

2、实验考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由以下三部分按比例综合评定：实验预习成绩占20%；实验表现成绩占50%；实验报告成绩占30%。实验课程成绩按10%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | 运算器及数据通路实验 | 1 | 4 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | 是 |
| 2 | 静态RAM存储实验 | 1 | 4 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | 是 |
| 3 | 微控制器及时序实验 | 1 | 4 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | 是 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 | 1 | 具有进位控制和移位运算的运算器 | 1 | 4 |  |  |  | √ | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| 2 | 基本的输入输出 | 1 | 4 |  |  |  | √ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：张静 审定人： 审定时间： 年 月 日

# 《面向对象程序设计》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040154b

**课程名称**：面向对象程序设计

**英文名称：**object-oriented programming

**学 分：**2学分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 计算机科学与技术 | 学科基础课 | 32 | 8 | 4 | 课内实验 | 0806 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

通过完成所设计的实验任务，加深理解和掌握C++的基本知识和基本语法，灵活运用进行程序设计,并加以调试运行，深刻领会本课程的主要内容和思想，提高应用能力。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：函数的参数传递、函数的递归算法和函数的重载**

内容：1）用递归方法实现求组合数。

2）编写几个计算面积的函数，分别计算圆、矩形、梯形和三角形的面积，

计算边长为1的正方形及其内切圆、内接等腰三角形和等腰梯形面积。

要求：掌握函数的参数传递、函数的递归算法和函数的重载应用。

**实验项目二：类与对象的实践,友元及运算符重载的应用**

内容：1）编写一个函数，其原型为：void Index(int a[], int n,int & sub)，其功能是，

在大小为n的数组a中，查找某个数sub，若找到，将其下标存放在sub中，若没找到，

将-1存放在sub中，在主调函数中通过判断值来判断数组中是否有该数。在这里，

sub是引用类型的参数，但起返回值的作用。

2）求一个 3×4 矩阵中的最大元素，将求矩阵中的最大元素的过程定义为一个函数。

函数的第一个参数是矩阵本身，第二个参数是第一维的大小。这种方法的优点是使函数具

有通用性，即无论一个矩阵的第一维是多大，只要该矩阵的第二维是 4 个元素，都可用该

函数求最大元素；也可用该函数求一个矩阵开始几行中的最大元素。

要求：掌握类和对象的定义和使用方法，掌握运算符重载的使用方法。

**实验项目三：指针,动态内存分配、链表**

内容：1）应用单链表模板类，建立一个学生链表。

定义一个学生类CStudent，学生类的数据成员包括姓名、学号和成绩等。

结点类对象的数据域info为学生类对象。需要在学生类中重载比较运算符。

2）编写求二叉树的叶子结点数的函数模板。

要求：掌握指针的定义和使用方法, 掌握动态内存分配、掌握链表的结构和使用方法，掌握模板的定义和使用方法。

**实验项目四：继承、派生和多态的应用**

内容：1）定义一个继承与派生关系的类体系，在派生类中访问基类成员。先定义一个点类，包含x，y坐标数据成员，显示函数和计算面积的函数成员；以点为基类派生一个圆类，增加表示半径的数据成员，重载显示和计算面积的函数；定义一个线段类，以两个点类对象作数据成员，定义显示、求面积及长度函数，线段类采用聚合方式，因为有两个端

点，不能用派生。编程测试所定义的类体系。

2）由汽车类派生出轿车类和卡车类，再由轿车类和卡车类多重派生出皮卡类。所谓皮卡指的是将轿车的后备箱 改为卡车似的后厢，可以兼运少量货物。汽车类可以说明为虚基类，以避免在皮卡类中出现两组汽车类的数据，并与 未说明为虚基类的情况对比。

要求：掌握继承、派生和多态的应用。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

1）实验教材：《C++程序设计实践教程》，吴乃陵， 高等教育出版社，2006，（第2版）

2）参考书：1. 《面向对象程序设计基础》，李师贤等，高等教育出版社，2005，（第2版）

四、实验成绩的考核与评定方法

1、考核方式：考查，包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

2、考核成绩确定：考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定：实验预习成绩30%；实验表现成绩40%：实验报告成绩30%。

实验课程成绩按20%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 | 计算机科学与技术 |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | 函数的参数传递、函数的递归算法和函数的重载 | 50 | 4 |  | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 2 | 类与对象的实践,友元及运算符重载的应用 | 50 | 4 |  | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 3 | 指针,动态内存分配、链表 | 50 | 4 |  | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 4 | 继承、派生和多态的应用 | 50 | 4 |  | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**制定人**：苏勇 **审定人**： **审定时间： 年 月 日**

# 《数据结构》实验教学大纲

一、基本信息

**课程名称**：数据结构 **课程编号**： 19040134a

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 软件工程 | 学科基础课 | 48 | 12 | 10 | 课内实验 | 0806 |
|  |  |  |  |  |  |  |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

通过完成所设计的实验任务，加深理解和掌握数据结构的基本知识和基本算法，灵活运用数据结构与算法，进行程序设计,并加以调试运行，深刻领会本课程的主要内容和思想，提高应用能力。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：线性表应用**

内容：结合具体应用实例，掌握顺序表和链表的应用。如：学生信息管理系统。使用顺序表和链表存储学生信息，并对学生信息进行增、删、改、查的操作。

要求：到达灵活掌握线性表的基本操作和运用的目的。

**实验项目二：停车场问题求解**

内容：1）利用栈表示停车场，实现栈的基本操作。

2）用队列表示便道。

3）用另一个栈表示临时让道。

4）编写车辆到达加入队列等待或直接加入停车场的代码。

5）编写车辆离开时从停车场找该车以及可能在其后进入停车场的车辆要让道而暂进入临时让道的代码，并在其中加以按小时计费的功能。

要求：掌握栈或队列的顺序存储结构或链式存储结构的类实现和基本操作的实现，正确完成停车场问题的求解模拟。

**实验项目三：字符串应用**

内容：结合具体应用，完成字符串的查找、替换、求子串、模式匹配等操作。

要求：掌握字符串的基本操作。

**实验项目四：稀疏矩阵三元组下转置**

内容：1）建立稀疏矩阵三元组表示的顺序存储结构。

2）完成稀疏矩阵转置算法的实现。

要求：掌握稀疏矩阵三元组顺序存储结构实现，正确完成稀疏矩阵转置。

**实验项目五：求二叉树叶子和高度及哈夫曼编码**

内容：1）建立二叉树的二叉链表存储结构。

2）二叉树的前序、中序及后序遍历。

3）实现求二叉树的叶子和高度。

要求：掌握二叉树的二叉链表存储结构、遍历操作，及求二叉树的叶子和高度。

**实验项目六：哈夫曼编码**

内容：实现哈夫曼编码和译码。

要求：掌握哈夫曼树的存储表示、构造及哈夫曼编码。

**实验项目七：图的遍历**

内容：建立图的邻接矩阵和邻接表存储结构及其上的深度优先和广度优先遍历。

要求：掌握图的邻接矩阵和邻接表存储结构及遍历算法。

**实验项目八：求最小生成树与最短路径**

内容：1）建立赋权图的邻接矩阵表示法。

2）用Prim方法求赋权图的最小生成树。

3）用Dijstra算法求赋权图的单源顶点到其余各顶点的最短路径。

4）输出所保存的最小生成树以及最短路径。

要求：掌握赋权图的邻接矩阵表示法及实现，正确完成求赋权图的最小生成树的Prim方法，单源顶点到其余各顶点的最短路径的Dijstra方法。

**实验项目九：图书资料的查找**

内容：1）建立图书资料数据的顺序表表示。每本书所含信息包括：图书号、类型、书名、作者、出版社、出版年月、价格、作者等。

2）完成分别按书名和书号的顺序查找的查找方法。

3）建立分别按书名和书号稠密索引，实现对稠密索引的排序，完成通过在稠密索引有序下的折半查找。

要求：掌握顺序表查找方法，索引查找。

**实验项目十：内部排序算法性能比较**

内容：1）建立学生成绩表（包括学号、姓名、数学成绩、英语成绩、计算机成绩、总分等信息）。

2）利用顺序表的排序方法：直接插入排序、希尔排序、起泡排序、快速排序、直接选择排序、堆排序、归并排序，按总分排序。

3）比较这些内部排序算法的性能。

要求：掌握顺序表的多种内部排序方法，能够灵活选用性能相适应的内部排序算法。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

1）实验教材：《数据结构（C++版）学习辅导与实验指导》，王红梅，胡明，王涛编著，清华大学出版社，05年7月 第 1 版

2）参考书：《数据结构（C++语言描述）》,William Ford, William Topp编著，清华大学出版社影印版，1997年3月 第 1 版

四、实验成绩的考核与评定方法

1、考核方式：考查，包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

2、考核成绩确定：考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定：

实验预习成绩 占20%； 实验表现成绩 占60%： 实验报告成绩 占20%。

实验课程成绩按20%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 | 计算机科学与技术 |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | 线性表应用 | 1 | 2 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |
| 2 | 停车场问题求解 | 1 | 2 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |
| 3 | 二叉树遍历及其特性 | 1 | 2 |  | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 4 | 哈夫曼编码 | 1 | 2 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |
| 5 | 图的遍历 | 1 | 2 |  | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 6 | 图书资料的查找 | 1 | 2 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |
| 7 | 内部排序算法性能比较 | 1 | 2 |  | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

（**制定人**：夏永锋 **审定人**： ）

# 《模式识别》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与技术学院

**课程编号：**19040174b

**课程名称：**模式识别

**英文课名：**Pattern Recognition

**学 分：**2.0

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 计算机科学与技术 | 专业课 | 32 | 6 | 3 | 课内实验 | 0806 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

通过完成所设计的实验任务，加深理解和掌握模式识别的基本概念和基本知识，灵活运用模式识别方法，进行事物对象的分类和聚类。通过对模式识别理论和应用方法的理解，并加以编程求解和实现，深刻领会本课程的主要内容和思想，提高应用能力。

**2、实验内容和要求**

实验项目一：势函数分类器

内容：1）选定基函数，建立分类器数据模型存储结构。

2）编写进行迭代求解程序，实现迭代，求出对分类样本能正确分类的判别函数。

3）用样本数据测试解题程序的正确性，记录调试过程，以便撰写实验体会和实验报告。

4）扩充数据规模，验证正确解题程序的通用性。

要求：到达灵活掌握势函数并恰当表示判别函数。

实验项目二：Bayes分类器

内容：1）按Bayes方法确定判别函数的基本形式。

2）编写并实现可对判别式进行正确计算的程序。

3）用样本数据训练分类器，确定其中的未知量。

4）用另一组样本检验分类器的正确性，并计算分类的正确率。

5）记录调试过程，以便撰写实验体会和实验报告。

要求：掌握Bayes分类器，正确完成Bayes分类器训练。

实验项目三：最大最小聚类

内容：1）实现按最大最小聚类思想设计的聚类算法。

2）对实验用样本数据加以聚类。

3）输出按最大最小聚类思想所得到的聚类。

4）记录调试过程，以便撰写实验体会和实验报告。

要求：掌握最大最小聚类思想，设计并实现思想最大最小聚类算法，对实验用样本数据达到正确聚类。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

1）实验教材：自编实验指导书

2）参考书：《现代模式识别技术》，孙即祥 编著，[国防科技大学出版社](http://www.golden-book.com/search/search.asp?key1=%B9%FA%B7%C0%BF%C6%BC%BC%B4%F3%D1%A7%B3%F6%B0%E6%C9%E7)，2002 年 1 月 第 1 版

四、实验成绩的考核与评定方法

1、考核方式：考查，包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

2、考核成绩确定：考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定。

实验预习成绩 占30%； 实验表现成绩 占40%； 实验报告成绩 占30%。

实验课程成绩按30%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 | 计算机科学与技术 |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | 势函数分类器 | 1 | 2 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |
| 2 | Bayes分类器 | 1 | 2 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |
| 3 | 最大最小聚类 | 1 | 2 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：吴陈 审定人： 审定时间： 年 月 日

# 《嵌入式操作系统Linux》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040167b

**课程名称：**嵌入式操作系统Linux

**英文课名：**Embedded Operating System Linux

**学 分：2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 计算机科学与技术 | 专业课 | 32 | 8 | 4 | 课内实验 | 0806 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

实验教学主要是加深学生对理论知识的掌握，加强学生的实际动手能力。本课程实验硬件以ARM核嵌入式微处理器为基础，软件以Linux操作系统为主要实验内容，使学生掌握基于Linux操作系统的嵌入式系统软件开发的过程，为以后的嵌入式开发打下良好的基础。通过实验培养学生的独立动手能力和自己分析问题、解决问题的能力。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：Linux下进程的创建与通信**

内容：在Linux下创建进程，使用管道和共享内存实现进程间的通信。

要求：1）通过fork()系统调用在linux创建一个进程。

2）使用exec()函数族使父子进程各自执行相应的功能。

3）使用无名管道实现进程间的通信

4）使用有名管道实现进程间的通信。

5）使用共享内存实现进程间的通信

**实验项目二：Linux下shell程序设计**

内容：在Linux操作系统下进行shell程序设计。

要求：1）能够读懂常见的shell脚本程序

2）自己编写shell程序，实现某个功能，比如实现程序解压缩、实现自动备份等。

3）练习shell的循环语句、函数参数传递等。

**实验项目三：**Linux下多线程设计

内容：在Linux操作系统下进行多线程的设计。

要求：设计一个多线程的例子（例：实现生产者-消费者），要考虑线程之间的同步和互斥关系，使用条件变量、互斥信号量等加以限制。

**实验项目四：**Linux下串口通信

内容：实现在Linux操作系统下串口通信。

要求：实现主机与目标机之间的串口通信，在主机和目标机之间通过串口进行数据的传输。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

1）《自编讲义》

2）参考书：

《嵌入式Linux系统开发技术详解-基于ARM》孙纪坤 张小全著 人民邮电出版社 2006.8

《嵌入式Linux应用编成》许信顺 贾志平 编著 机械工业出版社 2007.1

四、实验成绩的考核与评定方法

考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定：

实验预习成绩 占30% 实验表现成绩 占40% 实验报告成绩 占30%

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | Linux下进程的创建 | 1 | 2 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 2 | Linux下shell程序设计 | 1 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |
| 3 | Linux下多线程设计 | 1 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |
| 4 | Linux下串口通信 | 1 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：张静 审定人： 审定时间： 年 月 日

# 《单片机原理及应用》课程教学大纲

一．课程基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：19040180b**

**英文名称：**Micro Computers Principle and Application

**学时：**总计32学时，其中理论授课24学时，实验8学时

**学分：**2.0学分

**面向对象：**计算机科学与技术专业、物联网工程

**先修课程：**《微机原理及接口技术》

**教材：**

《单片机原理与应用》，刘湘涛.江世明编著. 电子工业出版社. 2006.

**主要教学参考书目或资料：**

《单片机应用系统设计》，何立民 编著，北京航空航天大学出版社，1990.01

《51单片机基础教程》，宁凡 编著，北京航空航天大学出版社，2008.04

二．教学目的和任务

本课程为计算机科学与技术专业开设的限选或任选课程，是信息类基础课程之一，是一门学生学习掌握计算机硬件知识和汇编语言程序设计的入门课程。通过本课程的学习使学生从理论和实践两方面掌握单片机的基本结构、工作原理、汇编语言程序设计方法、接口电路及单片机应用系统的设计方法，以求达到初步的单片机软硬件设计开发能力。并为以后从事电子控制类的设计奠定理论基础和实践能力。

三．教学目标与要求

通过对《单片机原理及应用》课程的学习，学生应掌握51系列单片机CPU、定时/计数器、存储器、串行通信、中断系统、I/O口的硬件结构，能用汇编语言进行程序设计，具备应用单片机知识分析解决工程实际问题，设计较复杂的单片机应用系统能力。

四．教学内容、学时分配及其基本要求

第一章 绪论（2学时）

（一）教学内容：

1、单片机的种类性能及发展过程

2、单片机的应用领域与应用模式

3、单片机应用系统的软硬件开发方法。

（二）基本要求

1、理解MCS51单片机的工作原理

2、掌握单片机的编程技能，并能用单片机进行系统扩展构成应用系统。

第二章 单片机应用系统设计基础 （2学时）

（一）教学内容：

1、MCS-51系列单片机的组成

2、结构和外部引脚

3、单片机的工作原理、时序

4、单片机最小系统设计

（二）基本要求

1、熟悉MCS51单片机的硬件性能指标

2、掌握单片机最小系统的设计方法

第三章 MCS-51单片机的指令系统及编程（4学时。讲授4学时）

（一）教学内容：

1、指令和指令程序、寻址方式

2、数据传送指令

3、算术运算、逻辑运算指令、移位指令

4、控制转移指令

5、布尔变量操作指令

（二）基本要求

1、熟悉并掌握MCS51单片机的指令系统

2、能熟练编制数据传送、编码变换、算术运算及查表等常用程序

第四章 MCS-51单片机的系统扩展（4学时，含讲授2学时，实验2学时）

（一）教学内容：

1、程序存储器的扩展

2、数据存储器的扩展、I/O口的扩展

3、其它功能器件的扩展

（二）基本要求

1、掌握单片机扩展技术

第五章 MCS-51的人机通道配置与接口（4学时，含讲授2学时，实验2学时）

（一）教学内容：

1、MCS-51的键盘接口

2、MCS-51的显示接口

（二）基本要求

1、熟悉MCS51单片机应用系统人机通道配置与接口技术

2、掌握键盘显示接口的扩展方法

第六章 MCS-51的前向通道配置与接口 （4学时，含讲授4学时，实验2学时）

（一）教学内容：

1、小信号放大技术

2、A/D转换器件应用

3、抗干扰技术

（二）基本要求

1、熟悉MCS51单片机应用系统前向通道配置与接口技术，

2、掌握模拟量的调节采集电路设计及软件编程。

第七章 MCS-51的后向通道配置与接口（教4学时，讲授4学时）

（一）教学内容：

1、D/A转换器件应用

2、常用功率器件及隔离器件应用

（二）基本要求

1、熟悉MCS51单片机应用系统后向通道配置与接口技术

2、掌握D/A器件的使用及功率驱动方法

第八章 MCS-51的相互通道配置与接口（6学时，含讲授4学时，实验2学时）

（一）教学内容：

1、串行通信基本知识

2、MCS-51单片机的串行接口

3、MCS-51单片机串行口的应用

（二）基本要求

1、熟悉MCS51单片机应用系统相互通道配置与接口技术

2、掌握串口通讯的硬件设计和软件编程

第九章 MCS-51应用系统抗干扰设计（2学时）

（一）教学内容：

1、印刷电路板及电路的抗干扰设计

2、软件抗干扰设计

（二）基本要求

1、了解干扰的传播途径

2、掌握常用抗干扰设计方法

五．教学方法及手段

以多媒体教学为主；采用理论学习和实践并重的教学方法，着重培养学生的实际动手能力，培养学生的动手能力和创新能力。课堂理论讲授、课堂讨论和自学相结合；

六．考核方式及考核方法

考试方式：考查

考核：以平时作业、课堂讨论等平时成绩为主，也可以在期末安排一定形式考试。

七．课内实验（上机）教学安排

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验项目 | 学时 | 性质 | 类型 | 每组生数 | 基本要求 |
| 1 | 存储器扩展 | 2 | 必做 | 设计 | 2 | 结合该课程实验大纲 |
| 2 | 键盘显示接口 | 2 | 必做 | 设计 | 2 | 结合该课程实验大纲 |
| 3 | A/D转换 | 2 | 必做 | 设计 | 2 | 结合该课程实验大纲 |
| 4 | 串行接口 | 2 | 必做 | 设计 | 2 | 结合该课程实验大纲 |

制定人：庞林斌 审定人： 审定时间： 年 月 日

# 《人工智能》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040170b

**课程名称：**人工智能

**英文课名：**Artificial Intelligence

**学 分：**2.0

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 计算机科学与技术 | 专业课 | 32 | 8 | 3 | 课内实验 | 0806 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

本课程是计算机科学与技术专业的专业选修课，通过本课程的实践性教学，能强化学生对人工智能基本概念及算法的理解，提升学生的智能化思维与创新性思维，并初步培养学生利用人工智能原理及算法解决实际问题的能力。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：**知识表示方法

内容：

1. 野人与传教士过河问题的状态空间表示；
2. 描述状态间变化的算符设计；
3. 编写用于求解最优解路径的全局最佳优先搜索算法。

要求：

1. 算法应具有交互功能，即通过外部输入野人(传教士)的数量n和船的运载能力m，算法可自动输出最优解路径，若无解则输出“There is no solution”；
2. 通过实验结果进一步理解知识表示方法的性质；
3. 程序应简洁易懂，条理清晰。

**实验项目二：**启发式搜索

内容：

1. 以二维数组表示九宫格问题；
2. 描述九宫格状态变化的算符设计；
3. 编程实现A\*算法，并能将最优解路径显示在屏幕上。

要求：

1. 算法应具有交互功能，即通过外部输入初始九宫格的状态，算法可自动找到最优路径并输出，若无解则输出“There is no solution”；
2. 掌握启发式搜索的基本思想；
3. 掌握A\*算法的基本原理﹑约束条件及寻优过程；

**实验项目三：**产生式系统

内容：

1. 产生式知识表示方法；
2. 设计一个简单的面向特定领域的产生式系统，可实现交互查询；
3. 冲突消解策略的控制机制。

要求：

① 掌握产生式知识表示方法及其性质；

② 掌握产生式系统的组织结构及其推理过程；

③ 能运用产生式知识表示方法解决实际问题。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

《人工智能学习辅导与实验指导》，周金海编，清华大学出版社，2008年3月

四、实验成绩的考核与评定方法

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核程序完成情况；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。实验成绩由下述三部分按比例综合评定。

实验预习成绩 占10% 实验表现成绩 占60%

实验报告成绩 占30%

实验课程成绩按30%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 | 计算机科学与技术 |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | 知识表示方法 | 1 | 2 |  | √ |  |  | √ |  |  |  |  | 否 |
| 2 | 启发式搜索 | 1 | 2 |  | √ |  |  | √ |  |  |  |  | 否 |
| 3 | 产生式系统 | 1 | 4 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  | 否 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：于化龙 审定人： 审定时间： 年 月 日

# 《微机原理与接口技术》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040153a

**课程名称：微机原理与接口技术**

**英文课名：**Microcomputer Principles and Interface Technology

**学 分：5.0**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 计算机科学与技术 | 专业基础课 | 80 | 20 | 9 | 课内实验 | 计算机科学与技术 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

《微机原理与接口技术》是计算机科学与技术专业的一门专业核心课程之一，是突出计算机软件与硬件紧密结合、理论与实践相结合的一门课程。本实验教学是该课程的课内实验，作为计算机理论教学的辅助环节，重点要求学生通过实验掌握典型微处理器的指令系统和运用汇编语言进行程序设计基本方法。本实验课程的教学目的和要求是使学生通过实验手段掌握微机接口的设计及其应用编程方法，也使学生系统科学地接受分析问题和解决问题能力的训练，加强学生的计算机应用能力，培养学生实际动手能力和实验研究能力。通过实验使学生对课程中的8255并行口，8259中断控制器，8253定时器，RAM6116，8251串行接口芯片，AD0809,AD0832的理解，能熟练掌握8253、8255、8251的编程与应用，促进对微机原理与接口技术理论课的学习。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：汇编程序上机基础**

(1) 二进制多位加法运算实验。把6个字节数据分配在数据区，定义30个字节的堆栈空间。将多字节的和存放在字节sum单元中，用DEBUG工具调试并查看结果。

（2）在数据段中定义1个字节数据，将数据转换成16进制的ASCII码，然后在屏幕上显示这些数据。显示数据用DOS功能2号调用，每个数据用空格分隔。

通过汇编语言上机学习，掌握汇编语言上机工具软件EDIT、MASM和LINK的使用。掌握伪指令SEGMENT、ENDS、ASSUME、END、OFFSET和DUP的用法掌握不同数及编码相互转换的程序设计方法。掌握可执行文件在DEBUG里调试过程。

**实验项目二：程序的基本结构练习**

（1）在数据段中有20个字节单元，保存着某一功课的成绩，统计该门功课中不及格、60-69，70-79，80-89，90-100的人数，并且求该门功课的平均值。

（2）典型顺序程序、分支程序﹑循环程序和子程序调用程序的运行和调试。

通过汇编语言基本程序的练习，掌握分支﹑循环和子程序调用的基本程序结构。学习综合程序设计﹑编制及调试方法。掌握汇编语言的模块化程序设计和编译连接方法。

**实验项目三：并行接口8255实验**

（1）I/O 输入输出实验：利用 8255 的 A 口读取开关状态，8255 的 B 口把状态送发光二极管显示

（2）流水灯实验：利用 8255 的 A 口，B口循环点亮发光二极管。

通过并行接口8255实验，掌握8255的各种工作方式及其应用。学习在系统接口实验单元上构造实验电路。

**实验项目四：中断控制器8259实验**

（1）编写一实验程序，使用实验装置提供的中断源，完成按键中断的响应。

（2）用8253A的输出作为中断请求信号使8259A产生中断,进入中断后,显示一个字符串中断请求通过PCI总线的IRQ2端输入,中断源可以是片外8253定时器输出脉冲,也可以是其他脉冲。现用8253做中断源,把8253的OUT1和总线糟IRQ2连接好，编写程序,要求每次主机响应外部中断IRQ2时,显示字符串“THIS IS A 8259A INTERRUPT!”(或其他串),中断十次后,程序退出。

通过中断控制器8259实验使学生掌握8259中断控制器的工作原理及应用编程，掌握使用PC机内8259的方法和修改中断向量的方法。掌握使用PCI中断的方法以及操作PCI设备I/O端口的方法。

**实验项目五：定时/计数器8253**

（1）定时/计数器8253做计算器实验。设计8253用于事件计件，当计数到10时，发出中断请求，中断服务程序完成在发光二极管上显示0FH。平时当计数值小于等于5时发光二极管上显示AAH，当计数值大于5小于10时发光二极管上显示0AH。

（2）定时/计数器8253做定时器实验。运用8253设计完成1秒钟定时器电路（要求运用二个通道接连，且其中一通道工作在模式二、另一通道工作在模式三）。运用示波器观察其波形并记录。

通过定时/计数器8253实验使学生掌握8253工作方式的特点和功能，熟悉掌握8253的编程方法以及定时方法。

**实验项目六：串行接口8251**

（1）观察串口发送数据。使8251工作在异步方式下，设计一方便从示波器上分辨出起始位、数据位、奇偶校验位和停止位的发送程序。

（2）自发自收测试程序设计。 使8251工作在异步方式下，8253计数器用于产生发送和接收时钟，TxD和RxD连在一起构成自发自收的实验环境。

通过串行接口8251实验使学生了解串行通信的基本原理，掌握串行接口芯片8251的工作原理和编程方法。

**实验项目七：存储器扩展**

（1）对指定地址的RAM进行数据读/写。编写一个实验程序，对实验装置上的1片的61256芯片内写入一些数据，然后读出显示在屏幕上以验证正确与否。

（2）编制程序，将A～Z 26个字符序列存入A0000～A07FF单元中，从中读出并显示在屏幕上。使用DEBUG的F命令，填充6116RAM的A000:000～A000:07FF单元为全‘A’字符,再填充A000:800～A000:0FFF单元全为’B’字符。检查A000:000～A000:0FFF单元的填充情况。

通过存储器扩展实验使学生熟悉静态RAM6116、61256等芯片的使用方法，掌握PC机存储器扩充方法，了解微机存储器系统的组成结构和PC机总线信号的定义，领会总线及总线标准的意义。

**实验项目八：D/A转换器**

（1）根据实验箱上的数模转换电路，设计数模转换程序，使程序能输出锯齿波或者三角波。用示波器监视AOUT端输出，程序运行后输出连续的锯齿波，按任意键后，输出三角波，再按任意键又输出锯齿波，如此反复。按下ESC键之后，结束转换。

（2)根据实验箱上的数模转换电路，设计数模转换程序，使AOUT端输出正弦波(用示波器监测)。当键入任意键时结束输出。

通过D/A转换器实验，使学生掌握0832芯片的性能、使用方法、对应的硬件电路及编程方法。学习采用D/A变换器实现可编波形发生器的方法。

**实验项目九：A/D 转换器**

（1）根据实验箱上的数模转换电路，设计单通道模拟量输入、运用程序延时采集数据。要求当调节作为A/D模拟输入电源的电位器的旋钮时，发光二极管上输出相应数值显示。

（2）在完成内容(1)的基础上，将程序延时采集数据改为中断方式。即将0809转换结束信号EOC引入8259中断请求输入端。编写相应程序，使发光二极管上输出正确的采样值。

通过A/D转换器实验，使学生掌握ADC0809与CPU的电路连接方法，以及采用程序延时和中断方式的数据采集程序设计方法。

**实验项目十：打印机接口（选做）**

（1）根据给定通用打印机接口电路和微型打印机实验，设计用8255作为并行打印机接口。用8255的A口连接打印机，工作于方式1输出，用查询方式将内存输出缓冲区OBUF中10H个字节数据送打印机输出，设计接口具体电路，编制打印程序。

（2）在完成内容(1)的基础上，用中断方式输出打印数据。

通过打印机接口实验使学生了解微型打印机与微机的连接及编程方法，进一步熟悉8255的使用。

**实验项目十一：双机通信（选做）**

（1）用两台PC机实现点到点的单工通信。利用8251实现PC机间的单工通信。

（2）用两台PC机实现点到点的双工通信。利用8251实现PC机间的双工通信。

通过双机通信实验使学生掌握8251芯片的工作原理及编程方法。

**实验项目十二：温度检测（选做）**

（1）完成温度测量编程实验。利用0809采集温度数据并在数码管上显示温度值。

（2）编程将（1）中采集的温度值与时间实时的在实验装置的显示输出装置显示。

通过**温度检测**实验使学生了解温度测量的原理，掌握0809芯片的工作原理及编程方法。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

1）《微机原理与接口技术实验指导书》，李永忠，王长宝 自编

2）参考书:

《微机原理、汇编与接口技术实验教程》 朱定华 清华大学出版社 2007年4月。

《微机计算机系统原理及应用-习题解答与实验指导》**.** 周明德 清华大学出版社，2007年1月

《微机原理应用实验教程》陈够喜编著，人民邮电出版社，2006年6月。

四、实验成绩的考核与评定方法

考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定。

实验预习成绩 占30% 实验表现成绩 占40%

实验报告成绩 占30%

实验课程成绩按15% 比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 | 计算机科学与技术 |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | 汇编程序上机基础 | 1 | 2 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |
| 2 | 程序的基本结构练习 | 1 | 2 |  |  | √ |  | √ |  |  |  |  |  |
| 3 | 并行接口8255实验 | 2 | 3 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  |  |
| 4 | 中断控制器8259实验 | 2 | 3 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  |  |
| 5 | 定时/计数器8253 | 2 | 2 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  |  |
| 6 | 串行接口8251 | 2 | 2 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  |  |
| 7 | 存储器扩展 | 2 | 2 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  |  |
| 8 | D/A转换器 | 2 | 2 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  |  |
| 9 | A/D 转换器 | 2 | 2 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  |  |
| 课内选开 | 10 | 打印机接口 | 2 | 2 |  |  |  | √ | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| 11 | 双机通信 | 2 | 2 |  |  |  | √ |
| 12 | 温度检测 | 2 | 2 |  |  |  | √ |

制定人：李永忠 审定人： 审定时间： 年 月 日

# 《信息安全技术》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040162b

**课程名称：信息安全技术**

**英文课名：**Information Security Technology

**学 分：2.0**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 计算机科学与技术 | 专业课 | 32 | 8 | 4 | 课内实验 | 计算机科学与技术 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

《信息安全技术》实验是信息安全技术课程的课内实验。本课程的目的是使学生通过以下信息安全综合实验，使学生从密码学、信息加密与密码分析、认证和密钥管理技术、操作系统的安全与策略、计算机病毒及其防治、防火墙技术和入侵检测（IDS）技术以及系统安全等多方面进行综合性学习和训练，从而牢固掌握信息安全的攻防基本技能和技术，为学生从事信息安全技术工作打下良好的基础。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：密码学算法**

（1）对称密码算法DES实现与分析；

（2）非对称密码算法RSA实现与分析；

（3）数字摘要算法MD5 实现与分析。

通过实验对信息保密的各种算法进行验证，掌握信息加密方法。

**实验项目二：操作系统安全配置**

（1）修改Windows系统注册表的安全配置，并验证；

（2）修改Windows系统的安全服务设置，并验证；

（3）修改IE浏览器安全设置，并验证；

（4）设置用户的本地安全策略，包括密码策略和帐户锁定策略。

通过操作系统安全配置实验，熟悉Windows XP/2000/NT/Win7系统的安全配置，理解可信计算机评价准则。

**实验项目三：网络扫描与侦听**

（1）使用嗅探工具（Sniffer Pro、Windump、HttpSniffer）进行网络监听，嗅探及数据包抓取，并分析结果；

（2）使用 wireshark进行网络协议分析。

（3） 使用网络端口扫描工具（NMAP、流光、SuperScan、X－Scan等）扫描网络，对扫描的结果进行统计分析，并提出对扫描网络系统的改进方案。

通过网络扫描与侦听实验，理解网络监听（嗅探）的工作机制和作用。理解扫描器的工作机制和作用。掌握使用漏洞扫描器检测远程或本地主机安全性漏洞的方法。

**实验项目四：PGP软件应用**

（1）安装和配置安全电子邮件工具PGP软件。

（2）使用PGP工具完成加密与数字签名的过程。发送和接收安全电子邮件，通过实际操作，熟悉和掌握对邮件的加密和认证。

（3）使用PGP加密文件，分配秘钥。用PGP加密选择文件，分配传输秘钥，使用和分析SSH登录以及文件传输过程。

通过PGP软件应用实验，熟悉并掌握PGP软件的使用，进一步理解加密与数字签名的过程和作用。

**实验项目五：远程控制与威胁分析（选做）**

（1）使用一种远程控制软件（Radmin、VNC、PCAnywhere、NetBus等）对另外一台机器进行远程控制。分析远程控制的原理和功能，熟悉使用远程控制软件的方法；

（2）使用autoruns.exe软件，查看Windows程序启动程序的位置，了解木马的自动加载技术，去除可疑的启动程序项。

（3）启动冰刃软件IceSword.exe，查看当前运行的进程，了解木马伪装方式；查看当前开放的端口，了解木马通信方式。观察并记录实验过程及结果

通过远程控制与威胁分析实验，了解木马的工作过程，熟悉网络远程控制软件，进一步理解网络安全威胁。

**实验项目六：入侵检测（选做）**

（1）从Snort网站下载windows版本的安装文件并按照缺省设置安装；

（2）下载Snort规则库文件，并在配置文件snort.conf中设置，被检测的网络地址、使用的规则库、输入输出插件等；

（3）熟悉使用snort的命令格式。安装一个snort+web+数据库的入侵检测系统，下载相应软件并安装配置。

（4）测试snort+web+数据库的入侵检测系统的运行情况，用扫描软件Nmap扫描被检测的网络，在安装的入侵检测系统中查看检测效果，对入侵事件进行分析。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

1）《网络信息安全技术实验指导书》，李永忠 编著，自编实验指导书。

2）参考书:

《信息安全实验指导》，杨义先编著，国防工业出版社，2005年。

《信息安全技术及应用实验》，[蔡红柳](http://www.china-pub.com/search/power_search/power_search.asp?key1=%B2%CC%BA%EC%C1%F8+%BA%CE%D0%C2%BB%AA)编著，[科学出版社](http://www.sinoshu.com/327507/#Click#Click)，2005年

四、实验成绩的考核与评定方法

考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定。

实验预习成绩 占30% 实验表现成绩 占40%

实验报告成绩 占30%

实验课程成绩按20% 比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 | 计算机科学与技术 | 通信工程 | 软件工程 | 物联网工程 |  |
| 必  开 | 1 | 密码学算法 | 1 | 2 |  |  | √ |  | √ | √ | √ | √ |  |  |
| 2 | 操作系统安全配置 | 1 | 2 |  |  | √ |  | √ | √ | √ | √ |  |  |
| 3 | 网络扫描与侦听 | 1 | 2 |  |  | √ |  | √ | √ | √ | √ |  |  |
| 4 | PGP软件应用 | 1 | 2 |  |  | √ |  | √ | √ | √ | √ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 | 5 | 远程控制与威胁分析 |  |  |  |  | √ |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| 6 | 入侵检测 |  |  |  |  | √ |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：李永忠 审定人： 审定时间： 年 月 日

# 《移动系统软件开发》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040183b

**英文名称：**The Development of Mobile software systems

**学时：**总计32学时，其中理论授课24学时，实验8学时

**学分：**2.0学分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 计算机科学与技术 | 专业课 | 32 | 8 | 4 | 课内实验 | 0812 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

以ARM核处理器为硬件平台，分别开发Linux操作系统和Android操作系统下的系统软件和应用软件，掌握嵌入式Linux操作系统功能模块集成调试的能力，掌握Android操作系统下的软件开发和功能模块集成的能力，为学生从事移动终端软件设计开发工作打下基础。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：**Linux系统综合应用程序设计

内容：掌握以 ARM平台下，以嵌入式Linux为操作系统的移动终端上的软件开发。

要求：通过该实验掌握以嵌入式Linux为操作系统操作系统的移动终端的软件功能模块集成与调试方法。

**实验项目二：**简单的Android 应用程序设计

内容：配置Android操作系统，实现一个简单的Android程序代码设计、编译、调试和运行等。

要求：掌握Android操作系统下程序设计、编译和调试的过程。

**实验项目三：**Android系统 UI程序设计

内容：在Android操作系统先设计一个UI应用程序。

要求：掌握Android界面组件与图形开发类的使用，能够设计方面友好的应用程序界面。

**实验项目四：**Android综合应用程序设计

内容：综合应用Android操作系统的数据管理、音频、视频、Web设计等技术，设计一个Android操作系统下的综合应用。

要求：通过该实验使学生掌握Android操作系统下的综合应用程序的设计能力，掌握单个功能模块的设计以及功能模块的整合。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

《移动系统软件开发实验指导书》， 江科大自编实验讲义

四、实验成绩的考核与评定方法

1、实验课的考核方式：检查每次实验项目的给出成绩

2、实验成绩由下述三部分按比例综合评定：

实验预习成绩 占30%； 实验表现成绩 占40%； 实验报告成绩 占30%

实验课程成绩按30%比例计入该课程总成绩

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | Linux系统综合应用程序设计 | 1 | 2 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |
| 2 | 简单的Android 应用程序设计 | 1 | 2 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |
| 3 | Android系统 UI程序设计 | 1 | 2 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |
| 4 | Android综合应用程序设计 | 1 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：张明 审定人： 审定时间： 年 月 日

# 《移动终端系统开发》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040168b

**英文名称：**The Development of Mobile terminal systems

**学时：**总计32学时，其中理论授课24学时，实验8学时

**学分：**2.0学分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 计算机科学与技术 | 专业课 | 32 | 8 | 4 | 课内实验 | 0812 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

以ARM cortex-A系列处理器为硬件平台，以Android为操作系统，使学生掌握移动终端系统开发过程中的硬件平台设计开发，Android操作系统下的软件开发等，培养学生移动终端系统的开发能力。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：**移动终端硬件平台开发

内容：掌握以 ARM cortex-A 系列处理器为核心构建移动终端系统的硬件平台。

要求：通过该实验掌握移动终端系统硬件平台的常见接口电路、典型应用电路的设计开发方法。

**实验项目二：**Android平台简单程序设计

内容：配置Android操作系统，实现一个简单的Android程序代码设计、编译、调试和运行等。

要求：掌握Android操作系统下程序设计、编译和调试的过程。

**实验项目三：**Android UI程序设计

内容：在Android操作系统先设计一个UI应用程序。

要求：掌握Android界面组件与图形开发类的使用，能够设计方面友好的应用程序界面。

**实验项目四：**Android综合应用实例程

内容：综合应用Android操作系统的数据管理、音频、视频、Web设计等技术，设计一个Android操作系统下的综合应用。

要求：通过该实验使学生掌握Android操作系统下的综合应用程序的设计能力，掌握单个功能模块的设计以及功能模块的整合。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

《移动终端系统开发实验指导书》， 江科大自编实验讲义

四、实验成绩的考核与评定方法

1、实验课的考核方式：检查每次实验项目的给出成绩

2、实验成绩由下述三部分按比例综合评定：

实验预习成绩 占30%； 实验表现成绩 占40%； 实验报告成绩 占30%

实验课程成绩按30%比例计入该课程总成绩

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | 移动终端硬件平台开发 | 1 | 2 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |
| 2 | Android平台简单程序设计 | 1 | 2 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |
| 3 | Android UI程序设计 | 1 | 2 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |
| 4 | Android综合应用实例程 | 1 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：张明 审定人： 审定时间： 年 月 日

# 《软件测试技术》实验教学大纲

一、制定本大纲的依据

根据江苏科技大学计算机专业《软件测试技术》课程教学大纲制定本教学大纲。

二、本实验课程的具体安排

**实验项目的设置及学时分配**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验项目名称 | 实验内容简介 | 实验学时 | 实验要求 | 实验类型 | 实验类别 | 每组人数 |
| 1 | 黑盒测试 | 1、利用基本边界值分析法展开测试。  2、基于输出域展开边界值测试。  3、在不同等价类划分方式下设计测试用例。  4、基于输出域展开等价类测试。  5、利用决策表法展开测试。  6、利用场景法设计测试用例。  7、选用合适的黑盒测试方法展开测试。 | 2 | 必修 | 设计 | 基础 | 1 |
| 2 | 白盒测试 | 1、采用逻辑覆盖技术展开测试  2、利用基路径测试技术展开测试  3、从不同方面对循环节点展开测试  4、基于数据流展开测试  5、利用程序插桩技术展开测试  6、综合使用不同的白盒测试方法展开测试 | 2 | 必修 | 设计 | 基础 | 1 |
| 3 | 面向对象单元测试 | 1. 面向对象单元测试驱动框架的设计。 2. JUnit的使用。 3. 单元测试完整过程实践。 | 2 | 必修 | 设计 | 基础 | 1 |
| 4 | 自动化测试 | 1. 使用WinRunner对自带的测试实例软件进行简单的功能测试。 2. 使用WinRunner对通信簿应用程序建立数据驱动测试。 | 2 | 必修 | 设计 | 基础 | 1 |

三、本实验课在该课程体系中的地位与作用

本实验课的目的是使学生熟悉并掌握软件测试的相关概念和技术，通过完成实验，熟练的掌握黑盒测试、白盒测试、以及面向对象单元测试的基本原理和方法，形成独立设计软件测试方案的能力。同时掌握自动化测试的原理和相关软件的使用方法。为以后进行软件开发和学习后继专业课程打下坚实的基础。

四、学生应达到的实验能力与标准

能够熟练运用黑盒测试、白盒测试等测试技术设计软件测试方案，并对测试结果进行分析，能够熟练运用WinRunner 等工具对软件进行自动化测试。

五、实验的基本内容与要求

**实验一、 黑盒测试**

1、实验的基本内容：利用基本边界值分析法展开测试；基于输出域展开边界值测试；在不同等价类划分方式下设计测试用例； 基于输出域展开等价类测试；利用决策表法展开测试；利用场景法设计测试用例；选用合适的黑盒测试方法展开测试。

2、实验的基本要求：熟练掌握黑盒测试的等价类划分法，并能进行实际程序测试；熟练掌握黑盒测试的边界值分析法，并能进行实际程序测试；熟练掌握黑盒测试的因果图法，并能进行实际程序测试；熟练掌握黑盒测试的决策表法，并能进行实际程序测试；熟练掌握黑盒测试的场景法，并能进行实际程序测试。

3、实验的基本仪器设备和耗材：微机一台。

**实验二、 白盒测试**

1、实验的基本内容：采用逻辑覆盖技术展开测试；利用基路径测试技术展开测试；从不同方面对循环节点展开测试；基于数据流展开测试；利用程序插桩技术展开测试；综合使用不同的白盒测试方法展开测试。

2、实验的基本要求：熟练掌握白盒测试的逻辑覆盖法，并能进行实际程序测试；熟练掌握白盒测试的基路径测试法，并能进行实际程序测试；掌握对循环测试的方法，并能进行实际程序测试；掌握数据流测试方法，并能进行实际程序测试；掌握程序插桩法，并能进行实际程序测试。

3、实验的基本仪器设备和耗材：微机一台。

**实验三、面向对象单元测试**

1、实验的基本内容：面向对象单元测试驱动框架的设计；JUnit的安装与使用；单元测试完整过程实践。

2、实验的基本要求： 熟练掌握面向对象单元测试驱动程序和桩程序的编写；掌握Junit4的使用方法；能够使用Junit4进行单元测试；熟练掌握单元测试计划、单元测试用例设计说明、单元测试用例和单元测试报告的书写。

3、实验的基本仪器设备和耗材：微机一台。

**实验四、自动化测试**

1、实验的基本内容：使用WinRunner对自带的测试实例软件进行简单的功能测试；使用WinRunner对通信簿应用程序建立数据驱动测试。

2、实验的基本要求：了解WinRunner测试模式；掌握WinRunner测试过程；能够使用WinRunner进行简单的功能测试。

3、实验的基本仪器设备和耗材：微机一台。

六、成绩评定

以学生实际操作能力为主，参考提问和出勤情况等，综合评定给出成绩。

七、主要参考书

《软件测试技术基础》 配套案例实践，武剑洁等编著，华中科技大学出版社。

制定人： 宋英磊 审定人：审定时间： 年 月 日

# 《船舶通信网分析与设计》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：** 19040221b

**课程名称**：船舶通信网分析与设计

**英文课名：**Analysis and Design of Shipping Communication Network

**学 分：**2.0学分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 通信工程 | 专业课 | 32 | 4 | 2 | 课内实验 | 0807 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

通过该课程的实验内容，培养学生对通信网相关技术的掌握和使用，包括QoS中的差分服务模型，流量监管、流量整形、拥塞控制等功能，以及光传输网的管理、业务配置等内容。通过相应的实验项目，增强学生的动手能力，理论结合实践，提高教学质量。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：QoS配置**

根据实验要求用路由器连接网络；

配置ACL对网络中的数据流进行分类；

根据实验要求配置PQ队列进行拥塞管理；

根据实验要去配置CQ队列进行拥塞管理。

**实验项目二：多业务传输平台业务配置管理**

根据实验要求连接网络；

利用多业务传输平台配置E1业务；

利用多业务传输平台配置以太网业务。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

《船舶通信网分析与设计》实验指导书，自编

四、实验成绩的考核与评定方法

考核内容包括实验过程中的表现及实验报告质量等方面。

实验成绩由实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验表现成绩主要考核操作情况、处理问题的能力、以及实验结果；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及内容正确程度。

实验成绩：实验表现成绩占50%，实验报告成绩占50%

实验课程成绩按15%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | QoS配置 | 4 | 2 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  | 否 |
| 2 | 多业务传输平台  业务配置 | 4 | 2 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  | 否 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：张笑非 审定人：刘镇 审定时间：2013 年7 月 20日

# 《数据库技术与应用》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040250a

**课程名称：**数据库技术与应用

**英文课名：**Application of Database Technology

**学 分：**3.0学分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 学科平台基础课 | 48 | 12 | 3 | 课内实验 | 0809 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

培养学生熟练使用SQL语言操作数据库的能力；

培养学生具有数据库设计的能力。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：**数据库设计

数据库概念结构设计

数据库逻辑结构设计

通过本实验使学生能够掌握数据库设计的基本步骤，掌握ER图设计方法以及ER模型向关系模型转换的规则。

**实验项目二：**数据定义

利用SQL语言编写代码完成基表的定义

利用SQL语言编写代码完成视图的定义

通过本实验使学生熟练掌握SQL的数据定义语句。

**实验项目三：**数据操纵

利用SQL语言编程实现对基表和视图的查询操做

利用SQL语言编程实现对基表和视图的增、删、改操作

通过本实验使学生熟练掌握SQL的数据定义语句。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

《数据库技术与应用实验指导》

《数据库系统实验指导和习题解答》，苗雪兰、刘瑞新 编著，机械工业出版社，2009年1月

四、实验成绩的考核与评定方法

考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定。

实验预习成绩 占30% 实验表现成绩 占40%

实验报告成绩 占30%

实验课程成绩按20%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | 数据库设计 | 1 | 4 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 数据定义 | 1 | 4 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 数据操纵 | 1 | 4 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：徐丹 审定人：房靖 审定时间：2013年 9 月 17 日

# 《通信系统仿真（双语）》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040254b

**课程名称**：通信系统仿真

**英文课名：**Communication system simulation

**学分：**2.0学分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 学科平台基础课 | 32 | 14 | 5 | 课内实验 | 0807 |
| 通信工程 | 学科平台基础课 | 32 | 14 | 5 | 课内实验 | 0807 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

MATLAB是一个功能十分强大的数学应用软件，能够快速处理大量复杂的数学计算，如求矩阵的逆、矩阵的特征向量等。学生熟练掌握MATLAB，将能为后继课程的学习提供很好的计算工具和仿真平台。通过实验要求学生掌握MATLAB基本语法和基本函数的用法，能利用MATLAB这门工具语言联系以前所学知识，突破数学计算方面的障碍，更好地理解基本概念、基本原理。要求学生能通过独立思考，深入钻研有关问题，学会自己独立分析问题、解决问题，具有一定的创新能力。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：MATLAB的基本使用方法**

（1）了解MATLAB的基本知识以及MATLAB语言的上机环境。

（2）利用赋值语句、函数命令、和输入语句定义一维、二维数组

（3）对数组的元素进行定位

**实验项目二：MATLAB的数值运算**

（1）对微积分中的各类问题进行数值计算

（2）对代数、矩阵分析各类问题进行数值计算

（3）对微分方程进行符号数值计算

**实验项目三：MATLAB的符号计算**

（1）定义符号表达式

（2）确定符号表达式的自变量个数

（3）对符号表达式进行计算

（4）对微积分中的各类问题进行符号推演

（5）对代数、矩阵分析各类问题进行符号推演

（6）对微分方程进行符号推延计算

**实验项目四：MATLAB的程序设计**

Matlab文件类型及其编写、程序结构、流程控制认识，函数文件编写综合运用。

（1）函数文件的开发和应用

（2）函数文件的规范化编程

（3）界面的开发应用与产生

**实验项目五：MATLAB计算结果的可视化**

对于MATLAB的两种基本绘图功能：二维平面图形和三维立体图形的试验。

（1）利用函数产生二维数据

（2）利用plot命令作图

（3）利用各种修饰命令对图形进行修饰和标注

（4）利用函数产生三维数据

（5）利用plot3、surf、mesh命令作图

（6）利用各种修饰命令对图形进行修饰和标注

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

1.《MATLAB基础及其应用教程》，周开利编著， [北京大学出版社](http://www.1000book.com/search.aspx?type=4&keywords=%e5%8c%97%e4%ba%ac%e5%a4%a7%e5%ad%a6%e5%87%ba%e7%89%88%e7%a4%be)，2007 .3 .1。

2.《精通matlab7》，王正林、刘明编著，电子工业出版社，2006.7.1.。

四、实验成绩的考核与评定方法

考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定。

实验预习成绩 占30% 实验表现成绩 占40%实验报告成绩 占30%

实验课程成绩按30%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | MATLAB的基本使用方法 | 1 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 2 | MATLAB的数值运算 | 1 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 3 | MATLAB的符号计算 | 1 | 4 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 4 | MATLAB的程序设计 | 1 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 5 | MATLAB计算结果的可视化 | 1 | 4 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：刘庆华 审定人：房靖 审定时间：2013年9月17日

# 《移动系统软件》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040255b

**课程名称：**移动系统软件

**英文课名：**Mobile system software

**学 分：**2.0学分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 学科平台基础课 | 32 | 14 | 5 | 课内实验 | 0809 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

通过课内实验，使学生能：

（1）掌握典型移动系统软件开发平台Android的安装、配置方法，掌握移动系统软件设计的基本思想与方法；

（2）掌握Android平台下的移动系统软件设计方法，能在此平台下编写出简单的移动软件。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：熟悉Android应用程序开发**

要求掌握Android环境的安装及其配置方法；运行第一个Android程序HelloAndroid，掌握源文件的结构，编译机运行机制。

**实验项目二：Android 的基本事件响应**

掌握Android的UI基本外形和多种事件响应方法；掌握Android软件的基本编制和调试方法。

**实验项目三：Android基本控件应用**

掌握Android的用户界面和控件的构建方法。

**实验项目四：Android复杂用户界面设计**

掌握Android的基本视图及布局方式；能设计出复杂的图形用户界面，并能设计简单的Android移动应用程序。

**实验项目五：Android 2D图形API应用**

掌握2D图形编程的方法，能实现简单的2D动画效果。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

《移动系统软件实验指导书》，滕玮 编著（自编讲义）

四、实验成绩的考核与评定方法

实验成绩占课程成绩比例20%；

实验成绩的评定根据学生的课前预习，上机实践和实验报告三方面的情况给定。其中，实验预习成绩占30%，实验表现成绩占40%，实验报告成绩占30%。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 | 物联网工程 |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | 熟悉Android应用程序开发 | 1 | 2 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  | √ |
| 2 | Android的基本事件响应 | 1 | 6 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  | √ |
| 3 | Android基本控件应用 | 1 | 2 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  | √ |
| 4 | Android复杂用户界面设计 | 1 | 2 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  | √ |
| 5 | Android 2D图形API应用 | 1 | 2 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  | √ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：滕玮 审定人：房靖 审定时间：2013年9月17日

# 《嵌入式系统原理》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040256b

**课程名称**：嵌入式系统原理

**英文课名：**Principle of embedded system

**学分：**2.0学分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 学科平台基础课 | 32 | 8 | 4 | 课内实验 | 0809 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

以ARM Cortex-M0+微处理器开发平台为主要实验载体，使学生掌握ARM Cortex-M0+微处理器的基本性能与外围应用，在熟悉相应应用的同时，建立起基本的嵌入式系统原理的概念，并熟悉一般的嵌入式系统的开发流程，为今后进一步学习嵌入式系统的开发和应用打下基础。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：控制小灯闪烁**

内容：

（1）熟悉ARM Cortex-M0+微处理器开发平台，并设置好开发环境

（2）用C语言或c++编程

（3）掌握编译调试方法

要求：通过该实验使学生掌握嵌入式环境下的语言编程，编译和调试的方法，熟悉掌握GPIO的应用方法，并借此实验熟悉该开发平台。此实验需要设计一个GPIO的控制程序，通过控制相应接口，实现开发平台三色灯的闪烁，包括灯的颜色与闪烁间隔的设定等。

**实验项目二：串行通信**

内容：

（1）掌握串口通信的特点与主要指标

（2）根据串口规则，实现实验平台与上位机的串口通信

要求：通过该实验使学生掌握串口通信的相关规则，熟悉串口的重要性，掌握串口驱动的开发方法。

**实验项目三：中断**

内容：

（1）掌握中断的定义与作用

（2）熟悉中断在嵌入式系统中的应用

（3）通过对一中断实例的研究，熟悉嵌入式系统中的中断应用

要求：通过该实验使学生掌握嵌入式系统中的中断使用方法，熟悉中断机制。

**实验项目四：GPIO—键盘、LED/LCD**

内容：

（1）掌握嵌入式系统中最基本的端口开发方法

（2）掌握GPIO与中断之间的联系

要求：通过该实验使学生掌握嵌入式系统端口的开发方法，熟悉IO可以借助于查询、中断等不同的方法来实现，并通过书写相应驱动，掌握最基本的端口开发方法。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

（1）《嵌入式技术基础与实践（第三版）》，王宜怀，清华大学出版社，2013.8

（2）《M0+ User Guide》 飞思卡尔半导体中国有限公司

四、实验成绩的考核与评定方法

1、实验课的考核方式：检查每次实验项目的给出成绩

2、实验成绩由下述三部分按比例综合评定：

实验预习成绩 占30%； 实验表现成绩 占40%； 实验报告成绩 占30%

实验课程成绩按 30% 比例计入该课程总成绩

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | 控制小灯闪烁 | 2 | 2 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 2 | 串行通信 | 2 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |
| 3 | 中断 | 2 | 2 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |
| 4 | GPIO—键盘、LED/LCD | 2 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | √ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：刘庆华、庞林斌 审定人：房靖 审定时间：2013年9月17日

# 《数字图像处理》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040257b

**课程名称：**数字图像处理

**英文课名：**Digital Image Processing

**学分：**2学分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 专业课 | 32 | 8 | 2 | 课内实验 | 0809 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

《数字图像处理》是一门综合性和实践性都很强的课程，它对于培养学生的基础理论素养，提高学生的工程开发能力具有重要的意义。

通过课程实验，使学生加深对数字图像处理技术基本概念的理解，学会使用数字图像处理的基本方法，进一步提高学生独立分析问题和解决问题的能力、培养学生的综合设计及创新能力。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：图像压缩算法的实现**

内容：

（1）熟悉图像压缩的基本理论；

（2）熟悉Matlab或者C++开发工具；

（3）掌握JPEG压缩的关键技术；

要求：通过图像压缩算法实验使学生能够熟练掌握图像压缩的基本原理。

**实验项目二：图像分割算法的实现**

内容：

（1）熟悉图像分割算法的基本概念；

（2）掌握基于阈值的分割、基于边缘的分割、基于区域的分割等分割技术的基本原理；

（3）掌握Matlab或者Opencv库中图像分割算法的使用方法，实现Meanshift图像分割算法

要求：通过图像分割算法的实现，使学生熟练掌握图像分割技术的基本方法，并培养学生的实际应用能力。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

《数字图像处理与分析》，刘直芳著，清华大学出版社, 2006年第一版

四、实验成绩的考核与评定方法

考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况以及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定：

实验预习成绩 占30% 实验表现成绩 占40%实验报告成绩 占30%

实验课程成绩按30%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | 图像压缩算法的实现 | 1 | 4 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 图像分割算法的实现 | 1 | 4 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：史金龙 审定人：房靖 审定时间：2013年9月17日

# 《物联网数据处理》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040260a

**课程名称**：物联网数据处理

**英文课名：**The internet of things data processing

**学分：**2.0学分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 专业课 | 32 | 8 | 3 | 课内实验 | 0809 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

培养学生常用的物联网数据处理的能力；

培养学生使用Excel进行统计分析的能力。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：**Excel的方差分析方法与实例

单因素方差分析

双因素方差分析

通过本实验使学生能够掌握Excel的方差分析方法。

**实验项目二：**Excel的回归分析方法与实例

利用图表分析相关程度

线性回归分析及求解

通过本实验使学生熟练掌握Excel的回归分析方法。

**实验项目三：**Excel的时间序列分析方法与实例

季节变动时间序列的分解分析

利用EXCEL练习移动平均法测定长期趋势

通过本实验使学生熟练掌握Excel的时间序列分析方法。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

《Excel统计分析典型实例》，马军，清华大学出版社，2009

《以Excel和SPSS为工具的管理统计》，张建同、孙昌言，清华大学出版社，2005

四、实验成绩的考核与评定方法

考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定。

实验预习成绩 占30% 实验表现成绩 占40%

实验报告成绩 占30%

实验课程成绩按20%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | Excel的方差分析  方法与实例 | 1 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Excel的回归分析  方法与实例 | 1 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Excel的时间序列分析  方法与实例 | 1 | 4 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：刘庆华 审定人：房靖 审定时间：2013年9月17日

# 《WSN原理与应用》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040261a

**课程名称**：WSN原理与应用

**英文课名：**Theory and Application of WSN

**学分：**2.0学分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 专业课 | 32 | 8 | 4 | 课内实验 | 0809 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

《WSN原理与应用》是物联网工程专业的一门重要的专业课，介绍了无线传感器网络的基本理论和支撑技术，并给出了无线传感器网络的典型应用实例。本实验课程的目的是通过WSN技术实验部分的教学，使学生能熟悉无线传感器网络的软硬件开发平台和仿真环境，利用WSN实验平台完成串口通信、功耗实验，以及点对点通信等实验项目，掌握实验的基本技能。使学生进一步巩固和加深理解理论知识，掌握一些较先进的实验方法和技能。使学生从系统观点，综合运用已学知识，理论联系实际，提高学生分析问题、解决问题、实际动手的能力，培养严谨求是的科学态度。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：LED灯实验**

掌握LED灯的控制方法。

实验板节点上有红、蓝、黄3个LED灯，其中，红灯是工作指示灯，蓝灯和黄灯主要用于程序调试，如当节点发送数据成功后，蓝灯闪烁，当节点有路由时，黄灯亮。对LED灯的操作有三种：点亮、关闭、闪烁（由亮变暗或者由暗变亮）。

要求节点启动后，黄灯和蓝灯轮流点亮，点亮和变暗的间隔用for循环延时实现。

**实验项目二：串口通信实验**

利用实验平台提供的专门用于串口通信的功能组件PlatformSerialC，实现串口通信功能。

当不定义SERIALIO\_RECEIVE宏时，节点启动后，显示菜单，选择菜单键[1]则蓝灯闪烁，选择菜单键[2]黄灯闪烁，选择其它键则输入错误，重新回显菜单；当有宏定义SERIALIO\_RECEIVE时，节点启动后，等待输入10个字节的字符，然后显示出来。

**实验项目三：功耗模式实验**

实现CC2430各种功耗模式之间的切换。

CC2430芯片有4种功耗模式：PM0、PM1、PM2和PM3。PM0为全功能模式，32MHz和16MHz振荡器中至少有一个在工作，32KHz低频RC或晶体振荡器中也至少有一个在工作；从PM0到PM3功耗逐级降低，PM3是功耗最低的模式。

要求节点启动后依次进入PM1、PM2后退出。

**实验项目四：点对点通信实验**

实现两个节点之间的通信。

使用TinyOS中的活动消息（ActiveMessage）模型实现点对点通信，活动模型组件ActiveMessageC包含了网络协议中路由层以下的部分。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

《WSN原理与应用》实验指导书，自编

四、实验成绩的考核与评定方法

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定。

实验预习成绩占30% 实验表现成绩占40%

实验报告成绩占30%

实验课程成绩按15%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | LED灯实验 | 4 | 2 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 串口通信实验 | 4 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 功耗模式实验 | 4 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 点对点通信实验 | 4 | 2 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：钱萍 审定人：房靖 审定时间：2013年9月17日

# 《M2M应用基础》实验教学大纲

一．基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040262a

**课程名称：**M2M应用基础

**英文课名：**M2M Application Basics

**学 分：**2.0

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 专业课 | 32 | 8 | 4 | 课内实验 | 0809 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

通过该课程的实验内容，培养学生设计及实现基于主流M2M解决方案的应用设计及开发能力，掌握Koneki LDT开发环境及基于Lua语言的程序设计方法，掌握MQTT协议的使用，掌握Mihini框架的原理及使用，增强学生设计M2M应用的动手能力，理论结合实践，提高教学质量。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：Lua基本编程练习（http://lua-users.org/wiki/LuaTutorial）**

（1）掌握Lua的基本语法

（2）掌握Lua中的Table,Function,Scope,Metamethod

（3）熟悉Lua的命名空间

（4）熟悉Lua的模块设计、面向对象设计、模式匹配等高级功能

**实验项目二：LDT环境下的M2M应用编程设计**

（1）熟悉Koneki LDT开发环境

（2）掌握LDT远程开发、远程Lua连接、远程运行方法

（3）掌握LDT环境下设计M2M应用程序的方法和步骤

**实验项目三：基于MQTT Java客户端的M2M通信编程设计**

（1）熟悉MQTT broker的安装与配置

（2）掌握设计基于 MQTT应用程序的方法和步骤

**实验项目四：基于Mihini的M2M应用编程设计**

（1）掌握Mihini的安装与配置

（2）掌握Mihini launcher的创建

（3）熟悉M2M应用程序的设计及基于Mihini的加载

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

《M2M应用基础》实验指导书

四、实验成绩的考核与评定方法

考核内容包括实验过程中的表现及实验报告质量等方面。

实验成绩由实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验表现成绩主要考核操作情况、处理问题的能力、以及实验结果；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及内容正确程度。

实验成绩：实验表现成绩占50%，实验报告成绩占50%

实验课程成绩按15%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | Lua基本编程练习 | 1 | 2 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  | 是 |
| 2 | LDT环境下的M2M应用编程设计 | 1 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | 是 |
| 3 | 基于MQTT Java客户端的M2M通信编程设计 | 1 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | 是 |
| 4 | 基于Mihini的M2M应用编程设计 | 1 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | 是 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：张笑非 审定人： 房 靖 审定时间：2013年 9 月 20 日

# 《物联网信息安全》实验教学大纲

一．基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040263b

**课程名称：**物联网信息安全

**英文课名：**Information security of Internet of things

**学分：2.0**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 专业课 | 32 | 8 | 4 | 课内实验 | 0809 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

通过进行以下信息安全综合实验，使学生从物联网感知层、物联网感知层、物联网数据存储、物联网应用层等方面的信息安全技术进行综合性学习，并牢牢掌握信息安全攻防的基本技能，从而培养高质量的物联网信息安全人才，更有效的保障现代网络通信中信息数据的安全。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：**RFID射频识别

具体内容：理解条形码及RFID技术的基本原理

基本要求：高频RFID读／写实验以及分析存在的安全隐患

**实验项目二：**数据擦除与恢复

具体内容：熟悉常见的物联网中的数据擦除与恢复方法

基本要求：通过专用设备进行数据擦除与恢复的实例验证

**实验项目三：**数字签名

具体内容：使用PGP工具完成加密与数字签名的过程

基本要求：能熟练使用PGP工具。

**实验项目四：远程控制与威胁分析**

具体内容：使用一种远程控制软件对另外一台机器进行远程控制，包括VNC、NetBus、PCAnywhere、RemotelyAnywhere等。分析远程控制的原理和功能并熟练使用远程控制软件，观察并记录实验过程及结果

基本要求：能熟练使用远程控制工具

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

《物联网信息安全》实验指导书（自编）

四、实验成绩的考核与评定方法

通过实验答辩方式，并结合学生的实验能力，独立分析解决网络安全问题的能力和创新精神，实验成绩由下述三部分按比例综合评定。实验预习成绩占30% ，实验表现成绩占40%，实验报告成绩占30%。成绩分优、良、中、及格和不及格五等。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | RFID射频识别及安全分析 | 1 | 2 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 数据擦除与恢复 | 1 | 2 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 数字签名 | 1 | 2 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 远程控制与威胁分析 | 1 | 2 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：肖江 审定人：房靖 审定时间：2013年9月15日

# 《物联网控制原理与技术》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040264b

**课程名称**：物联网控制原理与技术

**英文课名：**The Internet of Things Control Theory and Technology

**学分：**2.0学分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 专业课 | 32 | 8 | 3 | 课内实验 | 0809 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

培养学生了解常用的物联网控制原理的能力；

培养学生掌握常用的物联网控制技术的能力；

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：**MATLAB控制系统的时域分析实践初步

控制系统建模与仿真

控制系统时域分析

通过本实验使学生能够掌握MATLAB控制系统的时域分析方法。

**实验项目二：**MATLAB控制系统的频率特性分析实践初步

MATLAB控制系统的频率特性分析方法

频域稳定性判据以及开环频域性能分析

获得频率响应曲线等

通过本实验使学生熟练掌握MATLAB控制系统的频率特性分析方法。

**实验项目三：**MATLAB模糊控制应用实践初步

模糊控制系统

MATLAB模糊控制应用实例

通过本实验使学生熟练掌握MATLAB模糊控制应用方法。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

《控制工程基础》 ，曾励，电子工业出版社，2007

《MATLAB在控制系统中的应用》，张静，电子工业出版社，2009

四、实验成绩的考核与评定方法

考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定。

实验预习成绩 占30% 实验表现成绩 占40%

实验报告成绩 占30%

实验课程成绩按20%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | MATLAB控制系统的时域分析实践 | 1 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 2 | MATLAB控制系统的频率特性分析实践 | 1 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 3 | MATLAB模糊控制应用实践 | 1 | 4 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：刘庆华 审定人：房靖 审定时间：2013年9月17日

# 《网络工程与系统集成》实验教学大纲

一．基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040265b

**课程名称：**网络工程与系统集成

**英文课名：**Network Engineering and Systems Integration

**学 分：**2.0

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 专业课 | 32 | 8 | 3 | 课内实验 | 0809 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

通过该课程的实验内容，培养学生组建网络，配置和使用网络设备、调试网络的技能，掌握以太网交换机的基本配置、以及VLAN等技术的使用，掌握路由器的基本配置、以及路由协议的使用，增强学生构建网络的动手能力，理论结合实践，提高教学质量。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：三层交换配置**

（1）根据实验要求的物理拓扑结构连接局域网

（2）根据实验要求的逻辑拓扑结构创建VLAN，并将用户的计算机划分到指定的VLAN中

（3）根据要求为每个VLAN创建VLAN接口，并设置IP地址及分配IP地址空间

（4）根据要求，利用路由协议生成VLAN间的路由信息，实现VLAN间的通信。

**实验项目二：路由引入配置**

（1）根据实验要求的拓扑结构，利用路由器及交换机连接成网络

（2）正确配置路由器接口参数，包括设置IP地址和接口协议

（3）在不同的局部运行不同的IGP路由协议

（4）利用路由引入策略，学习不同IPG的路由信息

**实验项目三：VPN配置**

（1）根据实验要求的拓扑结构，利用路由器及交换机连接成网络

（2）根据要求，完成VPN隧道端点间路径的建立

（3）掌握GRE隧道的配置方法

（4）熟悉IPsec的配置方法

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

《网络工程与系统集成》实验指导书

四、实验成绩的考核与评定方法

考核内容包括实验过程中的表现及实验报告质量等方面。

实验成绩由实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验表现成绩主要考核操作情况、处理问题的能力、以及实验结果；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及内容正确程度。

实验成绩：实验表现成绩占50%，实验报告成绩占50%

实验课程成绩按15%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | 三层交换配置 | 4 | 2 |  | √ |  |  |  |  |  |  |  | 是 |
| 2 | 路由引入配置 | 4 | 4 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | 是 |
| 3 | VPN配置 | 4 | 2 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | 是 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：张笑非 审定人： 房 靖 审定时间：2013年 7 月 20 日

# 《海洋测控技术》实验教学大纲

1. 基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040267b

**课程名称：**海洋测控技术

**英文课名：**Marine monitoring and control technology

**学 分：**2.0学分

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 专业课 | 32 | 4 | 2 | 课内实验 | 0808 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

通过实验使学生能够综合自己所学的理论知识，在实际中得以运用和练习，从而巩固了所学的知识，培养了学生的动手能力；加深学生对集散控制系统和现场总线技术原理的理解，掌握其在工业控制中的应用，对今后从事测控系统的设计、选型、组态和应用提供指导。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：基于现场总线的温度测控系统**

（1）完成对温度传感器模块、显示模块、控制模块的设计；

（2）能实现对温度的显示、调节和控制。

通过本实验，使学生熟悉应用系统工程的开发步骤，了解网络技术在远程测控系统中的应用。

**实验项目二：分布式无线网络控制系统**

设计一个包含无线终端的网络化测试系统。一个分布式网络测试系统包含数据采集,数据分析和数据显示三个模块。

利用网络技术将分散在不同地理位置不同功能的测试设备联系在一起，一台计算机采集的数据可以立即传输到另一台处理分析机上进行处理分析，分析后的结果可被执行机构、设计师查询使用，使数据采集、传输、处理分析成为一体，实现实时采集、实时监测。

通过本实验，学生可以熟悉无线网络控制系统的仿真操作；了解不同网络协议和参数对分布式无线网络控制系统时延和控制性能的影响。

**实验项目三：工业自动化发展状况（选做）**

参观具有代表性的、测量参数种类较多、控制设备先进的工业自动化现场。在参观认识中讲授自动化系统的基本组成、仪表种类、工业应用情况。

通过本实验，使学生对工业自动化系统、设备等有一个全面认识。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

自编实验指导书。

实验参考书:

《网络化测控技术原理及应用》，余立建，王茜著，西南交通大学出版社，出版时间：2010年7月

《分布式控制系统（DCS）设计与应用实例》，王常力，罗安，[电子工业出版社](http://baike.baidu.com/view/95327.htm)，2010年10月

四、实验成绩的考核与评定方法

考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告的完整性、书写的认真程度及实验结果的准确程度。

由下述三部分按比例综合评定:

实验成绩=实验预习成绩\*30%+实验表现成绩\*40%+实验报告成绩\*30%。

实验课程成绩按20%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | 基于现场总线的温度测控系统 | 2 | 2 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |
| 2 | 分布式无线网络控制系统 | 2 | 2 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | √ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 | 3 | 工业自动化发展状况 | 4 | 2 | √ | √ |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：房靖、刘镇 审定人：房靖 审定时间：2014年9月10日

# 《网络计算技术》实验教学大纲

一．基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040268b

**课程名称：**网络计算技术

**英文课名：**Network Computing Technology

**学 分：**2.0

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 专业课 | 32 | 4 | 2 | 课内实验 | 0809 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

通过该课程的实验内容，培养学生设计及实现基于主流网络计算技术的应用设计及开发能力，掌握Apache Hadoop这种能够对大数据进行分布式处理的主流软件框架，具体包括了Hadoop通用工具和库的使用、基于MapReduce的并行程序设计方法、以及与之相适应的分布式存储系统HBase的应用，最终增强学生应用现代网络计算技术的能力，理论结合实践，提高教学质量。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：Hadoop基本编程**

（1）熟悉Hadoop的单结点安装和集群安装

（2）熟悉Hadoop MapReduce框架

（3）掌握基于MapReducejob的程序设计方法

**实验项目二：HBase编程**

（1）掌握单HBase实例的安装

（2）掌握如何将HBase作为MapReduce的源

（3）掌握基于HBase的网络计算的设计方法

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

《网络计算技术》实验指导书

四、实验成绩的考核与评定方法

考核内容包括实验过程中的表现及实验报告质量等方面。

实验成绩由实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验表现成绩主要考核操作情况、处理问题的能力、以及实验结果；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及内容正确程度。

实验成绩：实验表现成绩占50%，实验报告成绩占50%

实验课程成绩按20%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  | |  |  |
| 必  开 | 1 | Hadoop基本编程 | 1 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  | |  | 是 |
| 2 | HBase编程 | 1 | 2 |  |  |  | √ |  |  |  |  | |  | 是 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | | |
|  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：张笑非 审定人： 房 靖 审定时间：2013年 7 月 20 日

# 《物联网网关技术》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040269b

**课程名称：**物联网网关技术

**英文课名：**Internet of ThingsGateway Technology

**学 分：**2.0

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 专业课 | 32 | 14 | 3 | 课内实验 | 0809 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

物联网网关技术实验是物联网网关技术课程的实验课。在本课程之前，物联网网关所涉及的网络技术、通信技术原理等相关课程已经学完。本实验要求学生以一个实际的物联网网关进行设计开发，按实际的工程项目来要求，锻炼学生对物联网网关的实际分析和设计实现的能力。

通过本课程的学习，学生将以实验的形式深入地理解物联网网关的作用，理解物联网网关设计要考虑的因素。通过实验，培养学生掌握各种设计和实现工具的使用。最终达到培养学生分析问题和解决问题的能力、团队合作能力和素质以及学习新工具的能力。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：物联网网关功能分析**

在实际的生产生活中，发现需要的物联网网关，分析需要的功能，分析涉及到的技术，并形成需求文档。

锻炼学生发现问题，分析问题的能力；锻炼其文档书写能力。在实际的分析过程中对网关在网络中的角色和作用理解更加的深入和明晰。

**实验项目二：物联网网关设计**

在实验项目一的基础上对自己研究的网关进行设计,包括功能设计，技术选型（软硬件平台），开发工具选择，开发语言选择。

通过本实验锻炼学生的设计能力、合适工具鉴别能力，深入的理解物联网网关的内部逻辑结构，进一步的加强对物联网网关作用的理解。

**实验项目三：物联网网关实现**

在前两个实验项目的基础上，对设计好的网关进行实现。主要是编码实现和验证。

通过本项目的锻炼学生的实际编程能力，对开发工具的学习和使用能力。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

《物联网网关》实验指导书（自编）

四、实验成绩的考核与评定方法

实验成绩组成 **=** 文档：40%；实验：40%； 答辩：20%

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | 物联网网关功能分析 | 2 | 4 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 物联网网关设计 | 2 | 4 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 物联网网关实现 | 2 | 6 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 课内选开 |  |  |  |  |  |  |  |  | 不同专业课内选开实验要求 | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：吕新荣 审定人： 房 靖 审定时间：2013年 9 月 17 日

# 《软件工程（双语）》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040271b

**课程名称：**软件工程（双语）

**英文课名：**Software Engineering

**学 分：**2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 专业课 | 32 | 4 | 2 | 课内实验 | 0809 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

《通信软件工程》实验是一个重要的实践环节。通过实验，使学生进一步理解和掌握软件工程的基本概念、原理和方法，认识《通信软件工程》课程的意义，利用工程化思想设计高质量的软件。通过具体的实验，熟悉和体会软件开发的过程、文档资料的编写格式及规范；熟练使用当今流行的建模工具和开发环境；培养学生综合运用所学知识分析、解决问题的能力；培养学生严肃认真的科学态度和良好的工作作风，为今后从事软件开发工作打下基础。

**2、实验内容和要求**

**实验项目一：**结构化分析和设计方法

采用结构化分析和设计方法完成“高校图书管理系统”的分析和设计，给出分析模型和设计模型。要求系统主要提供借书、还书、图书预定、图书查阅和图书管理等功能。

分析模型：

（1）建立系统的功能模型---DFD (Data Flow Diagram)，并根据具体情况进行适当的细化；

（2）建立系统的数据模型---E-R (Entity-Relation)图，并考虑数据的规范化；

（3）建立系统的行为模型---State Machine Diagram；

（4）建立适当的界面原型。

设计模型：

（1）建立系统的总体设计模型----体系结构图，要就具有高类聚、低耦合；

（2）在E-R图基础上，设计系统的数据模型，并考虑数据的规范化；

（3）进行过程设计----算法设计，要求使用N-S图；

（4）界面设计。

**实验项目二：**面向对象分析和设计方法

采用面向对象分析和设计方法完成“高校图书管理系统”的分析和设计，给出分析模型和设计模型。要求系统主要提供借书、还书、图书预定、图书查阅和图书管理等功能。

分析模型：

（1）建立系统的功能模型---use case modeling，详细描述每一个use case的主要scenario, 需要的话可以使用activity diagram。并考虑一些重要的非功能模型；

（2）建立系统的静态模型---analysis class diagram，要求考虑系统的architecture;

（3）建立系统的动态模型---主要包括sequence diagram, collaboration diagram, 需要的话可以建立state machine diagram；

（4）建立适当的界面原型。

设计模型：

（1）建立系统的总体设计模型----包图，要就具有高类聚、低耦合；

（2）结合系统的非功能性需求，细化实验中的分析模型，将分析模型转化成设计模型。主要是将analysis class diagram 转化成design class diagram, analysis 转化成design sequence diagram 等；

（3）数据设计；

（4）界面设计。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

（1）《软件工程导论》，张海藩 编著，清华大学出版社 出版社，2008 年 2 月 第 5 版

（2）《软件工程导论学习辅导》，张海藩 编著，清华大学出版社 出版社，2008 年 2 月 第 5 版

四、实验成绩的考核与评定方法

1、考核方式：上机演示；提交实验报告等

2、考核成绩确定：

考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定。

实验预习成绩 占30% 实验表现成绩 占40%

实验报告成绩 占30%

实验课程成绩按20%比例计入该课程总成绩。

五、实验项目一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验性质 | 项目编号 | 实验名称 | 每组核定人数 | 时数 | 实验类型 | | | | 不同专业应做情况  （应做打“√”） | | | | | 是否开放 |
| 演示 | 验证 | 综合 | 设计/研究 |  |  |  |  |  |
| 必  开 | 1 | 结构化分析和设计方法 | 1 | 2 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 面向对象分析和设计方法 | 1 | 2 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

制定人：黄树成 审定人： 房 靖 审定时间：2013年 9 月 17日

# 《专业课题研究训练》实验教学大纲

一、基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：19040274b**

**课程名称：**专业课题研究训练

**英文课名：**The Training of Projective Studies

**学 分：**2.0

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 面向专业 | 课程类别 | 课程时数 | 实验时数 | 实验个数 | 设置类别 | 实验所属学科 |
| 物联网工程 | 专业课 | 32 | 16 | 1 | 课内实验 | 0809 |

二、实验教学目的、内容和要求

**1、实验教学目的**

学生通过科研训练了解科研过程，掌握科研过程中的基本方法。通过选择主题，查阅资料，初步掌握规范和详细设计方案编写方法；制订个人计划，并且根据计划开展工作，对计划执行情况进行总结。

**2、实验内容和要求**

结合物联网行业技术热点，提出科研训练题目，独立或分小组进行科学研究活动的全程训练。要求：

(1) 进行具体的科研选题；查找相应的参考资料，要求学生掌握常用检索工具的使用方法；

(2) 文献分析、综述，并写出较为详细的实现方案；

(3) 进行相关的上机实验或实验室操作；

(4) 完成科研训练报告，准备5分钟的汇报（提供PPT幻灯片）。

三、实验教材（讲义、指导书）或参考资料

1、《科研方法导论》，张伟刚，科学出版社，2009年2月第1版

2、《如何撰写和发表SCI期刊论文》，（美）金坤林 著，科学出版社，2008年6月

四、实验成绩的考核与评定方法

参照课程考核标准，根据学生的课题执行情况及汇报中回答问题等综合给出成绩。

（1）科学研究方法与科学道德问题      0~15分，依课堂作业及出勤考核；

（2）科研素质    0~15分，由实验指导教师根据实验室出勤、清洁卫生、实验室规章的执行等情况综合评定；

（3）课题实施情况    0~20分，指导教师依据研究工作表现综合评定；

（4）课题完成情况    0~25分，指导教师依据课题完成结果综合评定；

（5）论文    0~25分，由“本科生专业课题研究训练指导小组”评定。报告中如出现雷同，成绩以“不及格” 计。

制定人：房靖 审定人： 房靖 审定时间： 2014 年3月24 日

# 《计算机程序设计实践(VC++)》实践教学大纲

一．课程基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19010113b

**英文名称：**Practical Programming in C++

**学时：**1周

**学分：**1.0学分

**面向对象：**2013级以后全校非计算机本科专业

**先修课程：**计算机程序设计（C++）

**教材：**

《C++程序设计实践教程》，王芳等编著，科学出版版社，2013年 8月第1版

**主要教学参考书目或资料：**

1. 《C++程序设计》，张晓如等 编著，科学出版版社，2013年 8月 第1版

2. 《C++程序设计习题与实验教程》，祁云嵩等 编著，科学出版版社，2013年 8月 第1版

二．教学目的和任务

学生在学习了《计算机程序设计（C++）》课程之后，对C++程序设计语言已经有了一定理解，并掌握了基本的程序设计基础知识。在此基础之上，通过程序设计实践这一综合性的较大型的程序设计练习，能够达到如下目标：①进一步了解和掌握应用软件的开发全过程；②进一步熟悉和掌握软件开发工具的应用方法；③增强分析实际问题和解决实际问题的能力；④巩固、复习和应用所学过的专业知识。

三．教学目标与要求

以个人或小组为单位，通过自由选择具有一定难度的综合性程序设计题目，要求学生利用学到的编程知识和编程技巧，根据题目的难易程度，分组或独立完成编程及程序调试，最后按格式和要求写出并打印课程设计报告。

程序设计通常要求学生使用面向对象的程序设计方法实现题目所要求的功能，并输入预定的测试数据对程序功能进行测试。

四．教学内容、学时分配及其基本要求

学时1.0周。

要求学生在完成相应的设计任务后，对C++的语法非常熟悉，并且较好地理解和掌握常用的程序算法思想。常用的程序算法有：

（1）删除序列中相同的数

（2）二维数组的操作运算

（3）求任意数降序数

（4）正整数转换成字符串

（5）求两个整数集合并集

（6）分数运算

（7）排序

（8）求指定范围内的所有素数

（9）统计与替换字符串中的关键字

（10）二维数组元素换位

（11）二维数组循环右移

（12）数组中数据线性变换

（13）自然数集中找合数

（14）字符串交叉插入

（15）找回文数

（16）二维数组中数的位置交换

（17）将方阵顺时针或逆时针旋转900

（18）生成一个按蛇形方式排列自然数1，2， 3，……，N2的N阶方阵

（19）求N阶方阵中的鞍点

（20）求sin(x) =x/1-x3/3!+x5/5!-x7/7!+……+（-1）n+1x(2n-1)/(2n-1)!

五．教学方法及手段

实验教学为主。

六．考核方式及考核方法

（1）实习任务答辩：指导教师将根据学生所选择的设计任务对学生提出相关的问题，根据学生对算法的理解、设计和调试程序过程中出现的问题及解决问题的思路、方法以及程序实际运行效果等对学生的设计能力做出综合评价。该项考核占总成绩的60%。

（2）程序实习报告：将所设计的内容写成文字报告，该项占总成绩的20%。

（3）平时考勤：根据平时出勤情况考核，该项占总成绩的20%。

制定人：祁云嵩 审定人： 高尚 审定时间： 2013 年 6 月 25 日

# 《专业方向实习(智能信息处理方向)》实践教学大纲

1. 课程基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040286b

**英文课名：**Major Direction Practice(Intelligent Information Processing)

**学时：** 总计3周

**学分：**3.0学分

**面向对象**： 计算机科学与技术等本科专业

**先修课程**： 模式识别、人工智能

**教材**：在课程教学工作实施前另行确定

**主要教学参考书目或资料：**

1. 杨淑莹，模式识别与计算智能，清华大学出版社，2011年8月 第2版

2. 齐敏, 李大健、 郝重阳，模式识别导论，清华大学出版社，2009年6 月第 1 版

二、教学目的和任务

通过本实习可以使学生熟练运用matlab语言进行数据计算与数据分析，并加深对模式识别相关算法的理解，掌握经典的数据聚类、模式特征提取及分类器的设计方法。通过对ORL人脸数据库的特征提取和分类识别，掌握人脸识别技术的基本方法，为进一步的学习和科研打下坚实的基础。

三．教学目标与要求

通过本实习使学生对智能信息处理中目前最需要和实用的模式分类、聚类以及预测等问题有所深入了解，达到熟练运用matlab语言对模式识别相关算法的理解，掌握经典的数据聚类、模式特征提取及分类器的设计方法。并通过对典型数据集的分析研究掌握特征提取、模式分类和聚类的一般方法，为今后从事智能信息处理的学习和科研打下坚实的基础。要求学生能够对智能信息处理的基本原理、基本方法、基本技术达到全面而较为透彻理解，并能加以应用。

四．教学内容、学时分配及其基本要求

1. 数据聚类分析

内容：模式相似性的度量和聚类算法。采用matlab进行设计，读取iris数据集，设计C-均值算法对iris数据集进行动态聚类分析。

学时分配：总的3天。教师要求学生先做预习。实习前花2学时对内容作一定的讲解，提出要求，给出基本内容和任务描述，说明解决问题的出发点或入手之处。

基本要求：要求分别采用绝对值距离和欧式距离作为相似度度量。要求输出每个样本的聚类结果。理解数据聚类分析的定义；掌握：matlab读取数据文件的方法、C-均值算法、计算绝对值距离、计算欧式距离。

2. 贝叶斯分类器

内容：采用matlab语言进行程序设计，在程序中读取iris数据集，在该数据集中选取部分样本作为训练样本，其余样本作为测试样本，设计贝叶斯分类器对测试样本进行分类识别。

学时分配：总的3天。教师要求学生先做预习。实习前花2学时对内容作一定的讲解，提出要求，给出基本内容和任务描述，说明解决问题的出发点或入手之处。

基本要求：理解贝叶斯决策理论；掌握：训练及测试样本的划分方法、贝叶斯分类器。

3. 主成分分析

内容：采用matlab语言进行程序设计，在程序中读取ORL人脸数据库，在该人脸库中选取部分样本作为训练样本，其余样本作为测试样本，以总体协方差、类间或类内协方差矩阵作为产生矩阵进行的K-L变换。将测试样本投影到低维的特征子空间中。

学时分配：总的3天。教师要求学生先做预习。实习前花2学时对内容作一定的讲解，提出要求，给出基本内容和任务描述，说明解决问题的出发点或入手之处。

基本要求：理解主成分分析的定义；掌握：采用matlab读取ORL人脸库的图像，计算PCA的投影矩阵，如何将测试样本投影到低维的特征子空间中。

4. Fisherface特征提取方法

内容：采用matlab语言进行程序设计，在程序中读取ORL人脸数据库，在该人脸库中选取部分样本作为训练样本，其余样本作为测试样本。计算类间和类内协方差矩阵，再采用Fisher准则提取最佳鉴别矢量集。将测试样本投影到低维的特征子空间中。

学时分配：总的3天。教师要求学生先做预习。实习前花2学时对内容作一定的讲解，提出要求，给出基本内容和任务描述，说明解决问题的出发点或入手之处。

基本要求：Fisher线性鉴别分析的基本思想；掌握：计算Fisher最佳鉴别矢量集，将测试样本投影到低维的特征子空间中。

5. 最近邻分类器

内容：采用matlab语言进行程序设计，在程序中读取ORL人脸数据库，在该人脸库中选取部分样本作为训练样本，其余样本作为测试样本。分别采用实验3、4中得到的投影矩阵，将测试样本投影到低维的特征子空间中。设计最近邻分类器对测试样本进行分类识别。

学时分配：总的3天。教师要求学生先做预习。实习前花2学时对内容作一定的讲解，提出要求，给出基本内容和任务描述，说明解决问题的出发点或入手之处。

基本要求：理解最近邻分类器；掌握：将测试样本投影到特征子空间中，设计最近邻分类器。

五．教学方法及手段

教学方法采用任务驱动和启发式方法，教师引导和学生主动实施完成相结合的方式进行。教学手段主要通过将出发点和难点适当推出，采用联机电化教学手段来完成，能够使学生学而有一定的兴趣。

六．考核方式及考核方法

1、考核方式：考查

2、考核方法：，包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定：

实验预习成绩 占30%； 实验表现成绩 占40%； 实验报告成绩 占30%。

实验总的要求：

上机之前要求准备好源程序，实验通过演示进行验收，实验结束后要求写出实验报告。实验报告应包括以下内容：

问题的描述：对所要解决的问题必须描述清楚；

解决思路及方法：叙述解决所给问题的基本思路，所采用的方法及步骤；

源程序清单和输出结果以及对输出结果作必要的解释；

七．实验（上机）教学安排

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验项目 | 学时 | 性质 | 类型 |
| 1 | 数据聚类分析 | 3天 | 必做 | 设计研究 |
| 2 | 贝叶斯分类器 | 3天 | 必做 | 设计研究 |
| 3 | 主成分分析 | 3天 | 必做 | 设计研究 |
| 4 | Fisherface特征提取方法 | 3天 | 必做 | 设计研究 |
| 5 | 最近邻分类器 | 3天 | 必做 | 设计研究 |

（制定人：吴陈 审定人： ）

# 《专业软件实习1（数据结构）》实践教学大纲

**一、**课程基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040194b

**英文课名：**Major Software Practice 1(Data Structures)

**学时：** 总计1周

**学分**： 1.0学分

**面向对象**： 计算机科学与技术等本科专业

**先修课程**： 程序设计、数据结构

**后续课程**： 算法设计与分析、操作系统基础、数据库技术、人工智能

**教材**：在课程教学工作实施前另行确定

**主要教学参考书目或资料：**

1.陈华生，张岳新等，Visual C++程序设计基础，苏州大学出版社，2009

2. Davis Chapman著，骆长乐译，学用Visual C++ 6.0，清华大学出版社，2001

3.王红梅等，数据结构（C++ 描述），清华大学出版社，2009

二、教学目的和任务

通过软件实习1，完成设定的实践教学任务，使学生熟悉软件开发环境，进一步掌握并融会贯通所学计算机语言和数据结构知识，养成良好的编程习惯，积累编程经验，综合运用所学知识，培养协同开发能力，实现应用系统设计，提高程序设计、软件开发以及综合运用知识的能力和实际解决问题的能力。

三．教学目标与要求

通过软件实习1，力图使学生对所学本课程的计算机语言和数据结构知识进一步消化、理解，强化掌握知识的系统性和全面性，引导学生把相关的专业知识应用于复杂的实际问题的求解上，从而提高学生综合解决问题的能力。

要求学生熟练掌握基于C/C++甚至MFC框架编程的基本方法，熟练掌握C++以及MFC类库中常用类的成员及用法，能够借助C/C++，自行解决在程序开发过程中遇到的各种问题，能够按照实习要求，与他人协作开发出具有完整功能的软件系统。在利用C/C++设计应用程序系统时充分利用函数程序设计、结构化程序设计、面向对象技术以及Windows系统的优点，使得编程的理解性强，有力保证程序良好的可调试性。

四．教学内容、学时分配及其基本要求

1.有序表的建立和操作 对基本数据分别为整数、字符、学生情况（含学号、姓名、语文成绩、数学成绩、英语成绩、计算机成绩，总分；总分作为排序标准），利用C++的模板类、模板函数等，编写通用的类定义，使之适用于三种不同的数据，实现有序表的建立，即在扫描读入数据并加入表中时，即要求保持分别按整数、字符或学生情况（按总分）有序。实现表的元素插入、删除、修改和输出操作。

学时分配：总的1.5天。教师要求学生先做预习。实习前花2学时对内容作一定的讲解，提出要求，给出基本内容和任务描述，说明解决问题的出发点或入手之处。

基本要求：在编程中注重流程中出错情况的判断，及时加以捕获（catch）异常,保证程序的正确运行。理解类型定义；掌握模板类、模板函数、类定义、插入、删除、修改和打印操作。

2.算术表达式求值 对参与运算的数据（即操作数）可以为整数或实数，运算符（即操作符）为+、-、\*、/（加、减、乘、除）等二元操作符，另外还可以含有圆括号，这样的表达式，在扫描过程中就可进行正确的运算。如3+5\*2=，正确的计算结果为13(先乘除后加减)。在扫描表达式时，若读到数据，则将其压入操作数栈；若读到操作符，则将其与操作符栈顶中的操作符比较优先级，若低，则先弹出操作符栈顶操作符，并连续弹出操作数栈上的两个元素，分别作为栈顶操作符的左右操作数加以计算，计算结果再回压入操作数栈，继续比较扫描到的操作符与操作符栈顶上的操作符。若高，则将扫描到的操作符压入操作符栈。“=”可作为优先级最低的操作符，放在表达式最后来使用。利用C++的模板类、模板函数等，编写通用的栈的类定义，使之适用于操作数和操作符，建立操作数栈和操作符栈。

学时分配：总的1.5天。教师要求学生先做预习。实习前花2学时对内容作一定的讲解，提出要求，给出基本内容和任务描述，说明解决问题的出发点或入手之处。

基本要求：在编程中注重流程中出错情况的判断，及时加以捕获（catch）异常,保证程序的正确运行。

3. 全屏幕文本编辑器 对于用C语言情况，通过对键盘操作可实现对文本文件进行创建、插入、删除、修改、存储等操作。而对于用VC++语言的情况，则应用MFC进行相应功能的设计、实现和完成。

.学时分配：总的2天。教师要求学生先做预习。实习前花2学时对内容作一定的讲解，提出要求，给出基本内容和任务描述，说明解决问题的出发点或入手之处。

基本要求：对于用C语言情况，要能理解键盘操作和光标移动的对应关系、文件的读写操作；掌握键盘操作、光标移动、文件定义、文件读写操作、文件中插入、删除、修改，文件内容的输出。而对于用VC++语言的情况，则要求掌握MFC中编辑器对象的构造方法，生成的编辑器与Nodepad具有一定的可比性。

五．教学方法及手段

教学方法采用任务驱动和启发式方法，教师引导和学生主动实施完成相结合的方式进行。教学手段主要通过将出发点和难点适当推出，采用联机电化教学手段来完成，能够使学生学而有兴趣。

六．考核方式及考核方法

1、考核方式：考查

2、考核方法：包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定：

实验预习成绩 占30%； 实验表现成绩 占40%； 实验报告成绩 占30%。

实验总的要求：

上机之前要求准备好源程序，实验通过演示进行验收，实验结束后要求写出实验报告。实验报告应包括以下内容：

问题的描述：对所要解决的问题必须描述清楚。

解决思路及方法：叙述解决所给问题的基本思路，所采用的方法及步骤。

源程序清单和输出结果以及对输出结果作必要的解释；自己调试的体会。

七．实验（上机）教学安排

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验项目 | 学时 | 性质 | 类型 |
| 1 | 有序表的建立和操作 | 1.5天 | 必做 | 设计研究 |
| 2 | 算术表达式求值 | 1.5天 | 必做 | 设计研究 |
| 3 | 全屏幕文本编辑器 | 2天 | 必做 | 设计研究 |

制定人：吴陈 审定人：

# 《专业方向实习：现代软件开发与应用方向》实践教学大纲

一．课程基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040284b

**英文名称：**Major Direction Practice：Development and application of modern software

**学时：**总计48学时，其中理论授课2学时，实验（含上机）46学时

**学分：**3.0学分

**面向对象：**计算机科学与技术 本科专业

**先修课程：**Object Oriented Analysis&Designe using UML，

Object Oriented Programming Using c#，JAVA高级编程

**教材：**在课程教学工作实施前另行确定

**主要教学参考书目或资料：**

1. 《软件工程导论》，张海藩编著，清华大学出版社 出版社，2008 年 2 月 第 5 版

2. 《软件工程导论学习辅导》，张海藩编著，清华大学出版社 出版社，2008年2 月 第 5版

3. Applying UML and Patterns - An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design，Craig, Larman, 清华大学出版社 出版社, 2006 年 2 月 第 3 版

二．教学目的和任务

《专业方向实习》是计算机相关专业培养计划的有机部分，是一个重要的实践性教学环节。 通过这一教学环节，使得学生充分认识软件工程知识的重要性和实用性；学会使用工程化的思想解决实际问题，设计高质量的软件；为以后的毕业设计以及将来参加工作打下坚实的理论和实践基础。

针对一个典型、规模适中的实际问题，综合运用所学的理论知识和实践技能，特别是软件工程的知识和实践：采用合适的软件开发方法、使用合适的软件过程模型、利用高效的软发开发工具等设计一个高质量的软件，提高学生的软件素养。

三．教学目标与要求

要求学生掌握扎实的计算机及其软件相关的基本理论、基础知识和基本技能；熟悉软件系统、软件产品的研究开发和生产的各种环节，能够胜任复杂软件系统的分析、设计、实现、测试和维护工作；充分掌握软件工程的开发规范与实施方法，能够将其灵活应用到软件工程开发实践当中；具有软件工程项目管理和软件质量评测的能力；具有技术创新能力；经过良好的软件工程训练，具有较强的工程实践能力和团队协作能力；具有流畅的公共英语交流能力和熟练的专业英语运用能力。在此基础上，熟悉软件应用和工具，具备运用先进的工程化方法、技术和工具从事某一应用领域软件分析、设计、开发、维护等工作的能力。

四．教学内容、学时分配及其基本要求

内容：学生可以自拟题目，或者采用给定的题目：高校图书管理系统，主要实现借书、还书（超期罚款）、图书预定、图书查询、图书管理等功能。

要求：运用合适的建模工具，编写详细、完整的软件文档。考虑到OO(面向对象)软件开发方法的优势，建议采用OO方法开发软件。考虑到问题规模比较小和时间有限，建议采用生命周期开发方法（瀑布模型）。

具体实习内容和时间分配：

1.熟悉业务以及建立业务模型（2天）

对于一个实际问题，调查主要业务流程，建立业务的静态模型和动态模型，为确定需求作准备。如果采用OO方法，主要建立概念类图(concept class diagram) 、业务用例模型(use case model)。如果需要，可以建立对象的状态图(statechart diagram)、用例的活动图等。

2.确定需求（1天）

以业务模型为基础，根据实际需要和现有的技术，确定需要自动化的业务流程和一些其他非功能性需求，建立需求模型。如果采用OO方法，主要 use case modeling。

3.需求分析（3天）

进一步理解需求，建立分析模型，确立设计的基础。运用半形式化、形式化语言描述需求，得到准确、完整、一致的需求。如果采用OO方法，主要建立问题的静态模型和动态模型：分析类模型、动态模型等。

4.总体设计（1天）

在分析模型基础上，选用合适的软件体系结构，对需求分解，建立系统的体系结构模型。如果需要，设计相应的数据库模型。如果采用OO方法，主要建立系统的包图、界面原型等。

5.详细设计（3天）

在分析模型的基础上，进一步细化分析模型，增加必要的类。设计每一个类的属性、操作，给出具体的算法。

6.实现和测试（3天）

选择合适和个人擅长的程序设计语言、具体数据库管理系统（DBMS）实现问题的各种需求；根据需求进行软件的单元测试和集成测试等。

7.系统调试和运行 （1天）

对于测试的结果，反复进行软件的调试和运行，直至满足相应的要求。

8.整理和完善文档（1天）

收集和整理软件开发过程中产生和建立的各种模型，补充相应的文档，按照规范形成实习报告。

五．教学方法及手段

多媒体演示，分组实验。

六．考核方式及考核方法

1.考核方式：答辩、上机演示和实验报告等；

2.考核成绩确定：

考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定：

实验预习成绩占20%；实验表现成绩占60%；实验报告成绩占20%。

（**制定人**： 张静 **审定人**： ）

# 《专业软件实习2（综合设计）》实践教学大纲

一．课程基本信息

**开课单位:** 计算机科学与工程学院

**课程编号：** 19040195b

**英文名称： Software training 2**

**学时：**总计2周，其中理论授课00学时，实验（含上机）3周学时

**学分：**2.0学分

**面向对象：**面向计算机科学与技术等2013级以后年级的本科专业

**先修课程：** 数据库原理、算法分析与设计、软件工程等

**后续课程：**

**教材：**在课程教学工作实施前另行确定

二．教学目的和任务

通过三周的软件设计，使学生熟悉主流软件的开发环境；对所学前续课程之间的相互关联，有一个全面贯穿理解；初步学会应用理论算法去实现一个目标系统所要求的设计方法；同时通过分组设计，培养协同开发能力。

三．教学目标与要求

软件实习2是本科软件学习后重要的实践性教学环节，实习期间，学生应根据任务规定进行相关资料收集和调研工作，并进行仔细的分析研究和设计，完成任务书的要求，最后完成实习报告。

四．教学内容、学时分配及其基本要求

**实验项目一：**主页设计

内容：1）学习网页设计的基本语言，包括ASP，JSP，PHP等

2）学习网页的结构设计

3）选择一种或几种设计语言完整开发一个网站

要求：通过主页设计实验，使学生对网页开发的流行开发环境有所了解，对网站的基本结构有清晰的认识。要求学生能独立查阅资料，设计的网站功能齐全，界面良好。

**实验项目二：算法设计**

内容：1）学习流行的程序设计语言，包括C/C++，visual c++，.net，java等

2）学习前续相关课程的经典算法

3）选择一种程序设计语言编程实现经典算法

要求：通过本实验，巩固和提高学的高级程序设计语言编程能力，强化学生的算法思想。要求学生能够独立查阅资料，算法描述清楚，结构合理，并考虑到程序的简洁与系统运行时的效率。

**实验项目三：数据库应用设计**

内容：1）学习数据库应用开发

2）学习高级程序设计语言与数据库的结合，如sql server，oracle等；

3）设计一个大型数据库的开发。

要求：通过本实验，使学生的数据库的设计有更深层次的了解，掌握程序设计语言与数据库的接口，初步具备开发综合程序的能力。要求学生分工明确，具有良好的团队协作能力；设计的数据库结构合理，简洁；界面友好。

五．教学方法及手段

多媒体演示，分组讨论，分工合作。

六．考核方式及考核方法

考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核实习纪律情况，操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

成绩组成为：表现占20%；软件演示占50%；实验报告占30%

七．实验（上机）教学安排

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验项目 | 学时 | 性质 | 类型 |
| 1 | 主页设计 | 0.5W | 必做 | 设计研究 |
| 2 | 算法设计 | 0.5W | 必做 | 设计研究 |
| 3 | 数据库应用设计 | 1W | 必做 | 设计研究 |

（**制定人**：苏勇 **审定人**： ）

# 《现代通信系统实习》实践教学大纲

一．课程基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号**：19040275b

**英文名称**：Practice on Modern Communication Systems

**学时：**总计2周，其中理论授课1天，实验（含上机）9天

**学分：**2学分

**面向专业**：物联网工程2013级以后年级的本科专业

**先修课程：**信号与系统、数字信号处理、通信原理

**教材：**自编讲义

二．教学目的和任务

综合运用《信号与系统》、《数字信号处理》和《通信原理》的理论知识，将所学知识进行综合与提高。培养学生的逻辑设计能力、分析问题以及解决问题的能力和实验动手能力等。为今后的学习、研究和应用打下良好的基础。

三．教学目标与要求

掌握对信号进行频谱分析的基本方法，掌握线性卷积和循环卷积的区别和联系，利用MATLAB编程实现，并通过理论推导得出相应结论，从实践上初步实现对信号的处理。熟悉《通信原理》课程和《计算机硬件技术基础》课程中的基础知识和基本理论。理解常见通信电路的基本模型框架，能够进行相应的电路设计。加强学生的硬件设计和逻辑分析处理能力。培养科研的独立工作能力，取得电路设计的相关经验。同时也注重协同合作能力，注意团队精神的培养，为学生将来工作打好基础。

四．教学内容、学时分配及其基本要求

**第一周：**

**实验项目一：**FFT对连续信号进行谱分析

**实验项目二：**FFT对离散信号进行谱分析

**实验项目三：**线性卷积和循环卷积的比较

**第二周：**

**实验项目四：**曼彻斯特（Manchester）码编码解码电路

**实验项目五：**循环码（７，４）的编码解码电路

**实验项目六：**位同步实现电路

**实验项目七：**帧同步实现电路

另外上述各专题由于时间限制要求每个系统完成基本功能，还有很大的完善和扩充余地，根据各个同学的实际情况可进一步选做扩充内容。

上机之前要求准备好设计，通信电路最后要求下载功能演示并行验收，设计结束后要求提交课程设计报告。课程设计应包括以下内容：

（1）问题的描述：对所要解决的问题必须描述清楚；

（2）解决思路及方法：叙述解决所给问题的基本思路、所采用的方法及步骤；

（3）设计电路原理图或者程序，仿真波形图；

（4）对最终的硬件演示进行必要的解释，以及自己的创新体会。

五．教学方法及手段

多媒体教学。

六．考核方式及考核方法

课程设计成绩的考核是采用考核：根据实验完成情况，实验动手能力，回答问题和实验报告综合测评，独立记分。

1、实验报告（20%）

2、实现部分（60％）

3、答辩部分（20％）

七．实验（上机）教学安排

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验项目 | 学时 | 性质 | 类型 |
| 1 | FFT对连续信号进行谱分析 | 1.5天 | 必做 | 综合 |
| 2 | FFT对离散信号进行谱分析 | 1.5天 | 必做 | 综合 |
| 3 | 线性卷积和循环卷积的比较 | 1.5天 | 必做 | 设计研究 |
| 4 | 曼彻斯特（Manchester）码编码解码电路 | 1.5天 | 必做 | 综合 |
| 5 | 循环码（７，４）的编码解码电路 | 1.5天 | 必做 | 综合 |
| 6 | 位同步实现电路 | 1.5天 | 必做 | 设计研究 |
| 7 | 帧同步实现电路 | 1.5天 | 选做 | 设计研究 |

制定人：钱萍 审定人： 房靖 审定时间： 2013 年9月17 日

# 《感知系统实习》实践教学大纲

一．课程基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号**：190402706b

**英文名称**：Sensory Perceptual System Training

**学时：**总计2周，其中理论授课1天，实验（含上机）9天

**学分：**2.0学分

**面向专业**：物联网工程2013级以后年级的本科专业

**先修课程：**传感器与检测技术、RFID应用技术、WSN原理与应用等

**教材：**自编讲义

二．教学目的和任务

综合运用《传感器与检测技术》、《RFID应用技术》等的理论知识，将所学知识进行综合与提高。培养学生的逻辑设计能力、分析问题以及解决问题的能力和实验动手能力等。为今后的学习、研究和应用打下良好的基础。

三．教学目标与要求

实验分为传感器及检测技术实习与RFID实习两部分。传感器及检测技术的实习是感知系统实习的重要组成部分之一，实习以《传感器及检测技术》课程中重要的教学环节为基础。通过实验教学，验证、巩固和补充课堂讲授的理论知识，使学生对传感器的结构、工作原理及应用等形成感性认识；加深学生对传感器的选型、调理电路设计方法的理解。

RFID实习的目的，锻炼学生使用RFID技术，构建RFID应用系统的能力。通过本课程使学生对RFID的工作过程，在物联网中的作用有更加深刻直观的理解。本课程以实验室的物联网系统为实验器材，要求学生能设计并实现一个简单的RFID应用系统。

感知系统实习对学生在工程实际中设计性能优良的传感器应用系统打下基础。培养学生科研的独立工作能力，取得电路设计的相关经验。同时也注重学生之间的协同合作能力，注意团队精神的培养，为学生将来工作打好基础。

四．教学内容、学时分配及其基本要求

**第一周：**

**实验项目一：**金属箔式应变片单臂、半桥、全桥比较

**基本要求：**了解金属箔式应变片的应用效应、工作原理、性能；并比较单臂、半桥、全桥输出时的灵敏度和非线性度，并得出实验结论。

**实验项目二：**霍尔式传感器的特性—直流激励

**基本要求：**了解霍尔式传感器的结构、工作原理，掌握用霍尔式传感器做静态位移测试。

**实验项目三：**压电传感器的动态响应

**基本要求：**了解压电式传感器的工作原理、结构及应用，并在指定频段范围内，分析压电元件的频率响应特性及影响因素。

**实验项目四：**热电偶测温性能

**基本要求：**掌握热电耦（重点是E型热电耦）测量温度的原理及应用。

**实验项目五：**差动变面积式电容传感的静态及动态特性

**基本要求：**了解多种电容式传感器的工作原理及其特性，掌握差动变面积式电容传感器的静态特性及动态特性

**第二周：**

**实验项目六：寻卡实验（时间1天）**

通过验证性实验，根据实验指导书，验证代码是否可以实现寻卡，通过该实验来熟悉物联网实验箱的使用，熟悉RFID控制程序的编写

**实验项目七：门禁系统（4天）**

本实验项目是综合性实验，在实验六的基础上，要求学生能对该系统进行设计和实现，最后完成一个简单的RFID应用系统。要能独立编写代码，能对系统的设计分析进行讲解说明。本实验用来锻炼学生设计RFID应用系统的能力，通过本次实验可以对RFID系统的组成，各部分之间的关系有更加深入的理解，并且通过真实代码的编写和运行，能对系统开发有基本的认识。

**实验项目八：智能图书管理系统（4天）**

本实验项目是综合性实验，在试验六的基础上，要求学生能对该系统进行设计和实现，最后完成一个简单的RFID应用系统。要能独立编写代码，能对系统的设计分析进行讲解说明。本实验用来锻炼学生设计RFID应用系统的能力，通过本次实验可以对RFID系统的组成，各部分之间的关系有更加深入的理解，并且通过真实代码的编写和运行，能对系统开发有基本的认识。

学生在实验前必须认真复习课程有关内容，预习实验指导书。

指导教师适当提示实验要求、实验设备的结构、性能及注意事项，并检查预习情况。

实验小组人数为1-2人，每个实验的时间为3-4小时。

要求学生了解仪器设备的原理及使用方法，逐项记录数据，并完成实验报告。

五．教学方法及手段

多媒体，分组实验，讨论，答辩。

六．考核方式及考核方法

课程设计成绩的考核是采用考核：根据实验完成情况，实验动手能力，回答问题和实验报告综合测评，独立记分。

1、实验报告（20%）

2、实现部分（60％）

3、答辩部分（20％）

七．实验（上机）教学安排

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验项目 | 学时 | 性质 | 类型 |
| 1 | 金属箔式应变片单臂、半桥、全桥比较 | 1天 | 必做 | 综合 |
| 2 | 霍尔式传感器的特性—直流激励 | 1天 | 必做 | 综合 |
| 3 | 压电传感器的动态响应 | 1天 | 必做 | 设计研究 |
| 4 | 热电偶测温性能 | 1天 | 必做 | 综合 |
| 5 | 差动变面积式电容传感的静态及动态特性 | 1天 | 必做 | 综合 |
| 6 | 寻卡试验 | 1天 | 必做 | 验证 |
| 7 | 门禁系统 | 4天 | 二选一 | 综合 |
| 8 | 智能图书管理系统 | 4天 | 二选一 | 综合 |

制定人：张绛丽、吕新荣 审定人： 房靖 审定时间：2013 年9月17 日

# 《职业教育》实践教学大纲

一．课程基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040277b

**英文名称：**Vocational Education

**学时：**总计1周

**学分：**1.0学分

**面向对象：**物联网工程2013级以后年级的本科专业

**后续课程：**企业认知教育

**教材：**在课程教学工作实施前另行确定

二．教学目的和任务

职业教育是物联网工程专业学生的必修实践课程之一。通过职业教育实践课程的讲授，使学生获得物联网工程专业所需要的职业知识、技能，具有良好的质量、环境、职业健康、安全和服务意识；能明确工程师的社会责任，理解工程对环境、社会、知识和经济的影响和推动作用；遵从社会对工程界的规范，正确认识工程与社会的关系及相互影响，具备积极健康的价值观；积极进行自我管理和个人职业生涯规划。

三．教学目标与要求

本门课程通过授课、实习等教学环节，使学生具有良好的工程职业道德、较强的社会责任感和较好的人文科学素养；掌握一定的自我管理的知识和方法，恪守职业道德规范和所属职业体系的职业行为准则，具备环境、职业健康、安全的知识，具备良好的职业服务意识和素质；了解本专业领域技术标准，相关行业的政策、法律和法规；了解个人职业生涯规划的重要性和专业规划的方法。

四．教学内容、学时分配及其基本要求

1．**教学内容：**职业道德规范和所属职业体系的职业行为准则

**基本要求：**了解本专业从业人员的职能、业务范围；了解从业人员在物联网行业发展中的作用；明确本专业从业人员应该遵守的职业道德、执业行为准则、职业责任、执业纪律和操作规则等。

2．**教学内容：**自我管理

**基本要求：**了解自我管理的范畴；从时间管理、团队合作、目标管理等方面，掌握对自己的目标、思想、心理和行为等表现进行的管理的方法，逐步确立自己把自己组织起来，自己管理自己，自己约束自己，自己激励自己，自己管理自己的事务的观念，最终实现自我奋斗目标。

3．**教学内容：**个人职业生涯规划

**基本要求：**了解职业生涯规则的相关基础理论和详细方法；结合变革社会对个人职业生涯成功的素质要求，掌握情商修炼和潜能开发的有关知识与方法。

注:本课程为“卓越计划”的企业实践教学环节，课程在企业开展，由企业导师授课。课程的学时分配根据行业的发展现状和企业的具体情况，实时安排。

五．教学方法及手段

本课程为“卓越计划”的企业实践教学环节，课程在企业开展；课程形式为企业参观、听取讲座及户外拓展等。

六．考核方式及考核方法

　　考核方式：考查。

考核的方法：

（1）实习期间的工作态度和实习表现，遵守纪律的情况；

（2）完成实习计划预定的工作任务情况；

（3）完成实习日记或实习报告的情况；

（4）实习单位的评语。

　　其中，实习报告要求文字简练，层次清楚，语句通顺，字迹清楚，并可附图。实习报告的字数不少于5000字。

制定人：滕 玮 审定人： 房靖 审定时间：2013 年9月17 日

# 《企业认知教育》实践教学大纲

**一．课程基本信息**

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040278b

**英文名称：**Enterprise Cognitive Training

**学时：**总计1周

**学分：**1.0学分

**面向对象：**物联网工程2013级以后年级的本科专业

**先修课程：**职业教育

**后续课程：**计算机软件技术基础、传感器与检测技术、RFID应用技术等

**教材：**在课程教学工作实施前另行确定

二．教学目的和任务

企业认知教育是物联网工程专业学生的必修实践课程之一。学生通过在IT行业企业现场的专业认知教育，对专业发展领域所需要专业知识形成初步认知，对本行业的发展方向进行初步了解，为专业基础课和专业课的学习打下基础。企业认知教育包括三部分内容：

（1）专家讲堂：请行业有经验的项目经理介绍物联网相关技术，应用前景，应用领域体系结构所对应的专业知识，职业方向，行业发展结构，个人发展建议，专业选择须知，通信技术，组网技术，软件服务算法，硬件，物联网能量技术，安全和隐私技术及标准等；

（2）技术讲授：请专业工程师通过讲授和实习的方式让学生体验物联网工程专业所需要的职业知识、技能进行指导体验，同时教育学生应具有良好的职业健康、职业安全和职业服务意识；.能明确工程师的社会责任，理解工程对环境、社会、知识和经济的影响和推动作用；遵从社会对工程界的规范，正确认识物联网工程与社会的关系及相互影响，具备积极健康的价值观；

（3）户外拓展和企业项目见习是为了体验企业文化，感受团队协作的责任和意义，以及让学生了解企业新开发产品的工作过程和现实意义。

三．教学目标与要求

本门课程通过授课、实习、户外等教学环节，使学生具有良好的工程职业道德、较强的社会责任感和较好的人文科学素养的基础上，掌握一定的专业相关技术、职业发展方向、行业发展结构、物联网的安全和隐私技术和标准；初步掌握产品的开发流程和简单开发实例的练习，提升编程能力；了解本专业领域技术标准，相关行业的政策、法律和法规及行业工程师的业务素质要求及职业道德规范要求。

四．教学内容、学时分配及其基本要求

**1．教学内容：**行业简介、物联网的知识体系

**基本要求：**了解本专业从业人员的职能、专业发展方向；物联网知识体系，以明确进一步本专业学习的目标和方向。

2．**教学内容：**具体项目知识体系和开发过程

**基本要求：**掌握专业发展的两个主要方向，掌握相关软件的安装及平台的搭建，通过讲授和实践初步了解项目的开发过程，部分同学能配合完成一个简单项目的开发工作。

3．**教学内容：**企业项目介绍和见习

**基本要求：**了解企业环境的基本概念；了解企业最新的研究开发成果，并通过见习的手段将新成果应用到具体环境里，从感官到认知上明确行业产品的需求及发展，了解具体项目的工作过程，了解智能家居对生活的影响，了解智慧大厦是未来经济发展的需求。明确行业给专业带来的生机。

4．**教学内容：**户外拓展、职业道德教育、行业人才行为准则

**基本要求：**了解企业环境的基本概念；体验企业文化，感受团队协作的责任和意义，以及让学生了解企业新开发产品的工作过程和现实意义。掌握行业需要的职业知识、基本技能，同时教育学生应具有良好的职业健康、职业安全和职业服务意识；.能明确工程师的社会责任，理解工程对环境、社会、知识和经济的影响和推动作用；遵从社会对工程界的规范，正确认识物联网工程与社会的关系及相互影响，具备积极健康的价值观

5．**教学内容：**讨论、总结，实习报告的撰写

**基本要求：**分组讨论、完成实习报告。

五．教学方法及手段

到相关行业的企业进行项目见习，学习物联网平台的简单开发，并听取行业职业讲座。建议学时分配表如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验项目 | 学时 | 性质 |
| 1 | 行业简介、物联网知识体系 | 0.5天 | 必做 |
| 2 | 电子、应用 | 1天 | 必做 |
| 3 | 具体项目知识体系 | 0.5天 | 必做 |
| 4 | 实验室实习（平台搭建，小项目开发，） | 1天 | 必做 |
| 5 | 企业项目介绍 | 0.5天 | 必做 |
| 6 | 实地实习 | 0.5天 | 必做 |
| 7 | 户外拓展、职业道德、行为准则 | 0.5天 | 必做 |
| 8 | 总结讨论 | 0.5天 | 必做 |

六．考核方式及考核方法

考核方式为考查。

考核方法为提交书面实习报告。

制定人： 张绛丽 审定人： 房靖 审定时间：2013 年9月17 日

# 《计算机软件技术实习》实践教学大纲

一．课程基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040279b

**英文名称：**Computer Software Technology Practice

**学时：**总计2周，其中理论授课1天，实验（含上机）9天

**学分：**2学分

**面向对象：**物联网、通信工程等本科专业

**先修课程：**计算机软件技术基础等

**后续课程：**数据库应用与技术等

**教材：**

《计算机软件技术基础》，李宛洲 孙宏波 编著，[机械工业出版社](http://www.cmpbook.com/index.php) ，2010 年 2 月 第一版

**主要教学参考书目或资料：**

1.《软件工程导论学习辅导》，张海藩 编著，清华大学出版社 出版社，2008 年 2 月 第 5版

2.Applying UML and Patterns - An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design，Craig, Larman, 清华大学出版社 出版社, 2006 年 2 月 第 3 版

二．教学目的和任务

《计算机软件技术实习》是计算机相关专业培养计划的有机部分，是一个重要的实践性教学环节。通过这一教学环节，使得学生充分认识软件工程知识的重要性和实用性；学会使用工程化的思想解决实际问题，设计高质量的软件；为以后的毕业设计以及将来参加工作打下坚实的理论和实践基础。

三．教学目标与要求

针对一个典型、规模适中的实际问题，综合运用所学的理论知识和实践技能，特别是软件工程的知识和实践：采用合适的软件开发方法、使用合适的软件过程模型、利用高效的软发开发工具等设计一个高质量的软件，提高学生的软件素养。

四．教学内容、学时分配及其基本要求

内容：学生可以自拟题目，或者采用给定的题目：高校图书管理系统，主要实现借书、还书（超期罚款）、图书预定、图书查询、图书管理等功能。系统应具有一定的安全性等。

要求：运用合适的建模工具，编写详细、完整的软件文档。考虑到OO(面向对象)软件开发方法的优势，建议采用OO方法开发软件。考虑到问题规模比较小和时间有限，建议采用生命周期开发方法（瀑布模型）。

具体实习内容和时间分配：

1、熟悉业务以及建立业务模型（2天）

对于一个实际问题，调查主要业务流程，建立业务的静态模型和动态模型，为确定需求作准备。如果采用OO方法，主要建立概念类图(concept class diagram) 、业务用例模型(use case model)。如果需要，可以建立对象的状态图(statechart diagram)、用例的活动图等。

2、确定需求（1天）

以业务模型为基础，根据实际需要和现有的技术，确定需要自动化的业务流程和一些其他非功能性需求，建立需求模型。如果采用OO方法，主要 use case modeling。

3、需求分析（3天）

进一步理解需求，建立分析模型，确立设计的基础。运用半形式化、形式化语言描述需求，得到准确、完整、一致的需求。如果采用OO方法，主要建立问题的静态模型和动态模型：分析类模型、动态模型等。

4、总体设计（1天）

在分析模型基础上，选用合适的软件体系结构，对需求分解，建立系统的体系结构模型。如果需要，设计相应的数据库模型。如果采用OO方法，主要建立系统的包图、界面原型等。

5、详细设计（3天）

 在分析模型的基础上，进一步细化分析模型，增加必要的类。设计每一个类的属性、操作，给出具体的算法。

6、实现和测试（2天）

选择合适和个人擅长的程序设计语言、具体数据库管理系统（DBMS）实现问题的各种需求；根据需求进行软件的单元测试和集成测试等。

7、系统调试和运行 （1天）

对于测试的结果，反复进行软件的调试和运行，直至满足相应的要求。

8、整理和完善文档（1天）

收集和整理软件开发过程中产生和建立的各种模型，补充相应的文档，按照规范形成实习报告。

五．教学方法及手段

多媒体教学。

六．考核方式及考核方法

1、考核方式：答辩和上机演示；上交实验报告等

2、考核成绩确定：

考核内容包括实验预习情况、实验过程中的表现及最终实验报告的完成质量等方面。

实验成绩由实验预习成绩、实验表现成绩和实验报告成绩组成。实验预习成绩主要通过提问体现；实验表现成绩主要考核操作情况、原始数据记录及处理一般性问题的能力；实验报告成绩主要考核实验报告完整性、书写认真程度及数据处理准确程度。

实验成绩由下述三部分按比例综合评定。

实验预习成绩 占30% 实验表现成绩 占40%

实验报告成绩 占30%

制定人：黄树成 审定人：房靖 审定时间：2013 年 9 月 17 日

# 《嵌入式系统应用设计》实践教学大纲

一．课程基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：19040280b**

**英文名称：**Application of embedded system

**学时：**总计3周，其中理论授课00学时，实验（含上机）48学时

**学分：**3.0学分

**面向对象：**物联网工程2013级以后年级的本科专业

**先修课程：**计算机软件技术基础、微机原理与接口技术、嵌入式系统原理

**教材：**

《嵌入式技术基础与实践（第三版）》，王宜怀，清华大学出版社，2013.8

**主要教学参考书目或资料：**

1. 《Protel99电路设计与应用》 孙江宏 机械工业出版社 2001年

2.《嵌入式系统原理与设计》，陈文智，清华大学出版社 2011.5

二．教学目的和任务

《嵌入式系统应用设计》是通信工程或物联网专业学生的必修实践性课程之一。学生在学习完《嵌入式操作系统》、《嵌入式系统原理》之后，无论从理论还是从实践能力培养角度来看，对学生进行嵌入式系统课程设计是必要的。培养目的有以下方面：

（1）综合运用所学知识：学生通过三周的嵌入式系统课程设计，能够融合所学的软/硬件的专门知识，设计一个嵌入式产品。

（2）熟悉软件环境：学生通过嵌入式系统课程设计，能接触更多的软件环境，如制作 PCB电路板的Protel软件的使用，嵌入式软件设计的开发工具和编译环境的使用等。

（3）自学能力：完成一个嵌入式产品的开发，需要查阅很多论文资料和芯片手册等，能够培养学生的自学能力。

（4）培养协同开发能力：对于一个大系统，由2～3人共同设计，每个同学既有独立的设计任务，又与本组的其他同学相互关联，从方案提出，功能划分，任务分配，完成自己的编程，调试直至最后整体调试成功，以培养学生协同开发的能力。

三．教学目标与要求

要求学生通过完成一个简单嵌入式产品的开发，掌握嵌入式技术研发流程和研发的方法和步骤：

（1）硬件设计：产品定义，芯片选型和资料查阅，制作电路原理图，印刷电路板。

（2）驱动程序设计：根据硬件电路所选择芯片编写硬件的驱动程序。

（3）应用程序设计：编写实现特定功能的应用程序。

四．教学内容、学时分配及其基本要求

实验项目一：嵌入式控制系统 (10学时)

教学内容：根据键盘输入信息核心板上的小灯进行控制，如颜色、闪烁间隔时间等，要求完成硬件电路的设计，软件算法设计等。

基本要求：熟练掌握实验项目一内容

实验项目二：嵌入式测量系统(10学时)

教学内容：通过温度传感器或者超声波测距传感器测量温度或距离，并在液晶屏上显示；要求完成测量系统的硬件电路的设计，软件算法设计等。

基本要求：熟练掌握实验项目二内容

实验项目三：嵌入式监控系统设计(10学时)

教学内容：根据键盘输入信息，控制显示，并通过串口传递数据到上位机；要求完成测量系统的硬件电路的设计，软件算法设计等。

基本要求：理解实验项目三内容

实验项目四：嵌入式USB接口应用(10学时)

教学内容：根据USB通信机制，通过USB接口实现HOST与设备的通信；要求完成测量系统的硬件电路的设计，软件算法设计等。

基本要求：理解实验项目四内容

实验项目五：嵌入式定时器应用(8学时)

教学内容：通过对KL25内部计数器/定时器原理的研究，实现定时器模式下的输入捕捉功能。要求完成控制系统的硬件电路的设计，软件算法设计等。

基本要求：了解实验项目五内容

五．教学方法及手段

采用理论学习和实践并重的教学方法，着重培养学生的实际动手能力，通过熟悉开发环境与开发流程、编程实践等基础实验来培养学生的动手能力和创新能力。

六．考核方式及考核方法

上机演示检查50%；口头检查编程方法25%；通过实习报告检查综合分析能力25%，根据上述各方面综合评分。

七．课内实验（上机）教学安排

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验名称 | 学时 | 性质 | 实验类型 |
| 1 | 嵌入式控制系统 | 10 | 必做 | 设计研究 |
| 2 | 嵌入式测量系统 | 10 | 选做 | 设计研究 |
| 3 | 嵌入式监控系统设计 | 10 | 选做 | 设计研究 |
| 4 | 嵌入式USB接口应用 | 10 | 选做 | 设计研究 |
| 5 | 嵌入式定时器应用 | 8 | 选做 | 设计研究 |

制定人：刘庆华、庞林斌 审定人：房靖 审定时间：2013年9月17日

# 《物联网综合与实践》 实践教学大纲

一．课程基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040281b

**英文名称：**Integrated with the practice of Internet of things

**学时：**总计4周

**学分：**4.0学分

**面向对象：**物联网工程2013级以后年级的本科专业

**先修课程：**传感器与检测技术、RFID应用技术、计算机网络、WSN原理与应用等

**后续课程：**生产实习、毕业设计

**教材：**在课程教学工作实施前另行确定

二．教学目的和任务

物联网综合与实践属于专业综合实践项目，主要以物联网典型应用为案例，包括：智能移动视频系统的设计与实现、智能门禁系统的设计与实现、智能电灯控制系统的设计与实现、智能窗帘控制系统的设计与实现、家居环境参数采集系统的设计与实现等，学生能够获得专业知识综合利用的训练；学生也可以直接参与企业项目的研发。

三．教学目标与要求

通过授课、实习等教学环节，使学生具有良好的工程职业道德、较强的社会责任感和较好的人文科学素养；并具有：

1、信息获取和职业发展学习能力

2、良好的质量、环境、职业健康、安全和服务意识

3、较好的组织管理能力、较强的交流沟通、环境适应和团队合作的能力

4、一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力

5、综合运用所学科学理论、分析和解决问题方法和技术手段分析并解决工程实际问题的能力，能够参与生产及运作系统的设计，并具有运行和维护能力。

6、具有较强的创新意识和进行产品开发和设计、技术改造与创新的初步能力

四．教学内容、学时分配及其基本要求

本实习安排在第7学期，时间为4周。

内容：设计实现一个家居环境的监控系统，主要涉及温度，湿度和光照强度的采集，传输和处理。该系统包括硬件设计和软件编程两个方面，能够全面考察学生对物联网知识的掌握程度和综合应用的能力。

基本要求：

1、传感器外围电路的设计、布线与焊接。根据购买的传感器的电路图自行设计其外围电路，并用protel或proteus软件绘制外围电路图，最后实现电路图的布线与焊接。（一周）

2、传感器模块与无线传感网模块的通信。将传感器模块与无线传感网模块连接，此处需弄清楚传感器模块与无线传感网的内部电路以及各引脚的连接顺序，并需要编制软件实现两者的通信。（一周）

3、Zigbee无线组网，实现主、从节点通信。各从节点采集到的数据通过Zigbee协议传至主节点进行处理。（一周）

4、RFID模块实现用户身份验证。该部分利用RFID模块验证用户身份。（一周）

五．教学方法及手段

本实习为“卓越计划”的企业实践教学环节，课程在校内外实习基地进行；课程形式为企业参观、听取讲座及实验室设计调试等。

六．考核方式及考核方法

　　考核方式：考查。

考核的方法：

（1）实习期间的工作态度和实习表现，遵守纪律的情况；

　　（2）完成实习计划预定的工作任务情况；

　　（3）完成实习日记或实习报告的情况；

　　（4）实习单位的评语；

（5）实习情况答辩。

　　其中，实习报告要求文字简练，层次清楚，语句通顺，字迹清楚，并可附图。实习报告的字数不少于5000字。

制定人：徐丹、房靖 审定人： 房靖 审定时间：2014 年3月20 日

# 《生产实习》 实践教学大纲

一．课程基本信息

**开课单位：**计算机科学与工程学院

**课程编号：**19040282b

**英文名称：**Productive Practice

**学时：**总计4周

**学分：**4.0学分

**面向对象：**物联网工程2013级以后年级的本科专业

**先修课程：**传感器与检测技术、RFID应用技术、WSN原理与应用、物联网综合与实践等

**后续课程：**毕业设计

**教材：**在课程教学工作实施前另行确定

二．教学目的和任务

生产实习作为“卓越计划”的企业化实践教学，是培养合格的物联网工程专业“卓越工程师”人才必不可少的实践性教学环节。要实现这个培养目标，学生在校期间就必须进行工程师的基本训练。生产实习的目的与任务，是使学生在生产实习过程中能更好地了解和掌握基本生产知识，印证、巩固和丰富已学过的专业知识，通过生产实习进一步培养学生理论联系实际，在生产实际中调查研究、观察问题、分析问题以及解决问题的能力和方法。

学生在完成了先修的专业基础课及专业课程的实习环节的基础上，深入物联网相关企业的生产一线；安排具有工程师资格的企业人员做指导教师。在指导教师指导下，进行相关的生产活动，使学生熟悉物联网相关产品的规划、设计、实施、运行、维护和管理等工艺过程，培养产品规划、设计、施工、生产、维修和管理等某一方面或几个方面的能力；了解相关企业的产品技术状况、生产状况、企业的管理与营销状况。同时学习和感受企业文化，深刻认识企业生产者的组织纪律性、工作严谨性、生产技艺高超性及团结协作精神。

三．教学目标与要求

通过生产实习教学实践，使学生具有良好的工程职业道德、较强的社会责任感和较好的人文科学素养；并具有：

1、良好的质量、环境、职业健康、安全和服务意识；

2、综合运用所学科学理论、分析和解决问题方法和技术手段分析并解决工程实际问题的能力，能够参与生产及运作系统的设计，并具有运行和维护能力；

3、较强的创新意识和进行产品开发和设计、技术改造与创新的初步能力。

四．教学内容、学时分配及其基本要求

本实习安排在第7学期，时间为4周。

具体内容：物联网的典型应用开发的全过程（硬件设计、软件设计、软件烧写至硬件系统中、测试及调试）。

五．教学方法及手段

生产实习以专业指导教师安排实习基地与学生自行联系实习场所相结合的形式组织学生实习；学生自行联系的实习场所必须经指导教师审核同意后、经学院批准方可安排学生实习，指导教师不定期抽查。

本实习课程在校内外实习基地进行；生产实习期间聘请工厂有关技术人员针对实习内容召开讲座，结合教师现场指导，随时检查学生出勤及实习任务完成情况。

六．考核方式及考核方法

　　考核方式：考查。

根据学生在实习期间的表现、实习态度、出勤情况、组织纪律性，实习周记及实习报告的质量，以及实习后的实习报告答辩情况，按优、良、中、及格、不及格五级分评定成绩。

其中，实习周记按每周一次记载实习内容、心得；实习报告包括：

1、实习地点、实习时间和实习内容。

2、通过实习体会到的理论与实际的结合。

3、实习体会与心得，对本专业的认识，确定今后的努力方向。

要求文字简练，层次清楚，语句通顺，字迹清楚，并可附图。实习报告的字数不少于5000字。

七．实习纪律与注意事项

1、学生必须遵守学校有关实习的规定，自觉自律；

2、每个学生必须在规定的时间内完成实习的有关内容；

3、每个学生必须遵守企业实习场所的工作纪律，不得私自外出；

4、学生必须注意遵守企业的生产安全纪律要求；

5、在实习期间每个学生都要写实习周记，实习心得体会；

6、实习结束要写出实习总结报告。

制定人：刘镇、房靖 审定人： 房靖 审定时间： 2014 年3月20 日