|  |
| --- |
| **曲阜师范大学信息科学与工程学院** |
| 实验大纲汇编 |
| *----网络工程系* |

|  |
| --- |
| 2015/10/31 |

**目录**

1、C++程序设计实验教学大纲 3

2、C语言实验教学大纲 11

3、IPv6网络技术实验教学大纲 15

4、Java程序设计实验教学大纲 21

5、Linux操作系统实验教学大纲 26

6、Oracle数据库系统及应用实验教学大纲 31

7、Web编程技术实验教学大纲 36

8、编译原理实验教学大纲 40

9、多媒体技术实验教学大纲 44

10、计算机操作系统实验教学大纲 48

11、计算机导论实验教学大纲 52

12、计算机网络实验教学大纲 56

13、计算机网络实验教学大纲 60

14、计算机组成原理实验教学大纲 66

15、嵌入式软件开发实验教学大纲 70

16、嵌入式系统实验教学大纲 74

17、人工智能实验教学大纲 78

18、软件工程实验教学大纲 81

19、数据结构实验教学大纲 87

20、数据库系统概论实验教学大纲 90

21、数字逻辑电路实验教学大纲 94

22、算法设计与分析实验教学大纲 98

23、网络协议分析(IPV4)实验教学大纲 102

24、网络信息安全实验教学大纲 106

25、移动通信与无线网络实验教学大纲 109

## C++程序设计实验教学大纲

课程名称（中文）C++程序设计

课程性质 非独立设课 课程属性 专业技术

教材及实验指导书名称 《C++语言程序设计教程（第二版）习题解答与实验指导》

学时学分：总学时 70 总学分 3 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 一 年级 二 学期

先修课程 C语言程序设计

**一、课程简介及基本要求**

C++语言程序设计是是计算机专业学生的重点选修课，也是计算机专业学生学习计算机软件设计的一门主要基础课。C++实验教学目的是帮助学生在进行理论学习的同时，通过对一些具体问题的分析求解，熟悉C++语言的使用，加深对C++语言的理解，掌握C++程序设计基本方法和技巧，逐渐学会采用C++语言解决一些比较复杂的实际问题，从而真正掌握C++语言。根据课程的性质、任务、要求及学习的对象，将课程内容分三个层次：基础实验、综合设计性实验和科技创新实验。前两个层次实验，只给出实验任务，由学生自行进行算法设计、程序编写以及结果分析。第三个层次，由学生自拟题目，独立设计与开发包含完整功能的C++软件系统。经过多层次，多方式教学的全面训练后，学生应达到下列要求：

1．进一步巩固和加深C++语言程序设计基本知识的理解，提高综合运用所学知识，独立设计C++程序的能力。

2．能熟练使用VC++6.0集成开发环境，掌握C++软件开发的方法、步骤，在计算机上能快速完成相应程序的编写、调试、运行。

3．能根据需要选学参考书，查阅手册，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。

4．能独立撰写算法设计说明，准确进行程序编写，正确分析实验结果，测试及调试程序。

**二、课程实验目的要求**

C++是一种实用的程序设计语言，实验教学是本课程必不可少的实践环节。在实验教学中应该既重视课堂理论教学，又重视学生的软件设计能力的培养，尤其重要的是要有意识的培养学生逐步采用面向对象的思想去分析问题、解决问题的实践能力。通过实验教学有计划地帮助学生消化和巩固所学知识并通过试验练习具备一定的程序设计能力，从而掌握面向对象程序设计的基本知识和基本技能。为后续的课程的学习奠定坚实的程序设计基础。。

**三、适用专业：**

计算机科学与技术专业、软件工程专业、网络工程专业；

**四、主要仪器设备：**

计算机

**五、实验方式与基本要求**

1．实验前，任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、平时考核内容、期末考试办法、实验守则及实验室安全制度等。

2. 实验采用Visual C++6.0 集成开发环境，实验前学生需掌握VC++6.0集成开发环境的使用方法。

3．该课以设计性实验为主，教材中只给出设计题目及要求，实验前学生必须进行预习，进行算法设计及程序流程设计，设计报告经教师批阅后，方可进入实验室进行实验。

4．实验1人1组，在规定的时间内，由学生独立完成，出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，不得包办代替。

5．实验前学生需掌握每项实验结果，实验过程中能够熟悉编写及运行程序，并根据运行结果进行程序的测试与调试。

6．任课教师要认真上好每一堂课，实验前清点学生人数，实验中按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验开出记录。

**六．考核与报告**

本课程采用考核方式评定学生成绩，实验成绩占课程总成绩20%。在进行学习过程评价考核时，以学生采用类的定义和使用（继承和派生等）并用于解决实际问题过程中的表现和成功作为评价依据，全面评估学生掌握面向对象程序设计思想的编程能力、解决问题的能力。对学习过程评价课程内容的实验需分别写出实验报告（三页以上），要求详尽描述根据实验内容要求，自己设计的上机编程源程序和结果，包括关键性截图。完成实验报告和上交源程序。实验报告形式如下（表格中每项可扩展）：

# 实验报告

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 《C++程序设计》实验报告 | | | | |
| 题目： | 姓名 |  | 日期 |  |
| 实验环境： | | | | |
| 实验内容与完成情况： | | | | |
| 出现的问题： | | | | |
| 解决方案（列出遇到的问题和解决办法，列出没有解决的问题）： | | | | |

按学生独立动手和理论分析能力和实验报告分优、良、中、及格、不及格。

成绩评定标准：

优：独立完成实验并正确解答实验中提出的问题，实验报告详实。

良：独立完成实验并正确解答实验中提出的部分问题，实验报告详实。

中：独立完成实验，实验报告详实。

及格：在其它同学和老师帮助下完成实验，实验报告基本详实。

不及格：未完成实验或无实验报告。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | 练习设计、使用C++类简单类并熟悉编程环境 | 1、定义一个Employee类，其中包括姓名、街道地址、城市和邮编等属性，以及change\_name（）和display（）等函数。display（）显示姓名、街道地址、城市和邮编等属性，change\_name（）改变对象的姓名屑性。实现并测试这个类。  2、设计一个用来表示直角坐标系上点的位置的Location类，然后在主程序中创建两个对象A和B，要求A在第三象限，B在第二象限，计算给定两点之间的距离。  3、通过实验了解和使用VC集成开发环境，熟悉VC环境的基本命令和功能键，熟悉常用的功能菜单命令和调试手段，学习完整的C++程序开发过程，理解简单的C++程序结构，学习类的定义和使用，掌握类的定义和对象的声明。 | 3 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 2 | 类与对象的定义 | 1、定义员工类Worker，其属性有工号id、姓名name、年龄age、性别gender、工资salary等；  (1) 提供构造函数以不同方式构造对象，并调用成员函数输出各对象的所有信息；  (2) 定义对象数组存放多个对象元素；  (3) 按照工资从高到低排序；  (4) 计算工资最高者、最低者以及工资平均值；  (5) 比较男性员工和女性员工的平均工资。  2、通过实验  (1)掌握类定义的语法：能够正确定义类类型  (2)掌握构造函数、析构函数的概念：能够正确分析并定义构造函数、析构函数  (3)掌握几个特殊构造函数：能够根据需求定义用于不同目的的构造函数  (4)理解类的组合关系：正确定义类表示不同概念之间的组合关系 | 3 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 3 | 继承与派生 | 1、编写程序，实现下列要求：  (1) 定义人员类Person，其属性有(保护类型)：姓名、性别、年龄；  (2) 派生出学生类Student，添加属性：学号、入学时间和入学成绩；  (3) 从Person类再派生出教师类Teacher，添加属性：职务、部门、工作时间；  (4) 由Student类派生出研究生类Graduate，添加属性：研究方向和导师；  (5) 由Graduate和Teacher类共同派生出研究生导师类Supervisor；  (6) 在每个类中提供必要的成员函数，分别实现对象的构造、析构、输入和输出等操作；  (7) 在函数main()中定义各种对象，并分别测试它们的操作。  2、通过实验  (1) 理解继承的概念：能够正确应用继承描述多个类之间的关系；  (2) 掌握派生类的定义：熟练定义派生类及其构造函数、析构函数等操作；  (3) 理解继承中可能存在的问题：能够正确处理继承的问题； | 3 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 4 | 继承性和多态性操作数 | 1、建立一个有关形状类、点类、圆类、圆柱体类等的继承框架，采用多态性实现每种图形中的显示形状信息、绘制图形的功能  2、通过该实验  (1) 理解类的继承性;  (2) 理解虚基类、虚函数和多态性;  (3) 学习函数重载和动态联编;  (4) 深入理解C++程序设计的抽象性原则。 | 3 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 5 | 群体类和类模板 | 1、设计若干群体类，实现一个小型商场商品进销存系统，当有进货、销售、提货的业务要求时，需要进行数据的及时修改与维护，每个工作日结束后，将当天的业务数据以文件的形式保存，每天营业之初需要将文件形式的数据转换为相应的群体类对象。  2、通过该实验  (1) 深入领悟C++程序的可封装性、重用性概念；  (2) 学习C++群体类、类模板的设计和使用；  (3) 熟悉C++I/O流的使用； | 3 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 6 | 小型机动车辆管理系统的设计 | 1、采用类的继承与派生模拟设计并实现一个小型机动车辆管理系统系统，领悟C++中类的继承性。  2、该系统主要功能：  (1) 号牌管理：实现号牌维护与特殊号锁定与解锁功能，完成号牌的随机发放与特殊号发放功能。 (2) 系统维护：完成系统用户维护、标准代码维护、系统设置与数据维护功能。  (3) 根据实验内容抽象出一个描述各类车辆的类族，描述各类、各型车辆和系统相关对象信息，对不同类型车辆拟订不同的收费标准。  (4) 对各类管理人员抽象出其共性，以继承和派生的方式予以描述。 | 3 | 1 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 小计 |  |  | 18 |  |  | 本科 |  |

**八．说明**

1．该实验内容为C++程序设计课程的实验教学部分，通过理论学习与实践相结合，使学生掌握C++程序设计语言的基本设计、编程、运行及调试方法。

2．C++程序设计课程实验教学共提供18学时实验内容，不同专业、不同学时的班级可根据先修课的讲授内容或多或少，或易或难，择优选做。

3．在C++程序设计课程实验教学中，应注意不断深化和扩展教学内容，注意向学生介绍新技术、新工具，激发学生学习兴趣和热情。

4．在实验室全面开放的条件下，提出供学生选做的课题，加强学生创新能力的培养，因材施教，注意学生的个性。

**九．制定人**：张元科

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、制定时间：**2013年6月

## C语言实验教学大纲

课程名称（中文）：C语言

课程性质： 非独立设课实验 课程属性： 专业基础

教材及实验指导书名称： 《C语言实验》

学时学分：总学时 75 总学分 4 实验学时 30 实验学分 1

应开实验学期： 一 年级 第一 学期

先修课程： 计算机导论

**一、课程简介及基本要求**

《c语言程序设计》课程是计算机专业一门重要的专业必修课。其主要任务是使学生掌握C语言的基本概念与结构化程序设计方法等方面的知识，为后续计算机专业课程的学习打下扎实的基础，如《C++程序设计》、《数据结构》等。《C语言实验》课是学习程序设计语言非常重要的教学环节，其目的是使学生加深对讲授内容的理解，熟悉所用计算机系统的操作方法，学会上机调试程序；提高学生的动手能力和分析、解决问题的能力。

本课程以实践环节为主，根据课程的性质、任务、要求及学习的对象，将课程内容分三个层次：验证性实验、综合性实验和设计性实验。验证性实验主要验证C语言的基本语法要求；综合性实验要求根据每章的内容设计出综合性的程序；设计性实验综合C语言的基础知识，自命题目，设计出相应程序。

**二、课程实验目的要求**（100字左右）

通过本实验课程，应达到以下几个教学目的

1．掌握各种数据类型及赋值语句的使用；掌握运算符的功能、优先级与结合性；

2．掌握结构化程序设计方法，包括顺序结构、选择结构、循环结构；

3．掌握函数定义、函数声明及函数调用的方法；

4．熟练掌握一维数组的应用，掌握二维数组的应用，了解多维数组；

5．理解指针的作用，熟练使用指针处理一维数组；

6．掌握结构体、共用体等类型变量的定义和使用；

7．初步学会使用文件的打开、关闭、读、写等文件操作函数。

**三、适用专业：**

计算机科学与技术、软件工程、网络工程。

**四、主要仪器设备：**

计算机。

**五、实验方式与基本要求**

1．本课程以实验为主，用于巩固《C语言程序设计》课程讲授的内容。开课后，任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、实验守则及实验室安全制度等。

2．该课以综合性实验为主，根据课本例题及习题，学生编程实现程序功能。

3．实验1人1组，在规定的时间内，由学生独立完成，出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，不得包办代替。

4．任课教师要认真上好每一堂课，实验前清点学生人数，实验中按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验记录。

5. 学生准备好上机所需的程序；上机输入和调试自己所编写的程序。

6. 上机结束后，应整理出实验报告，实验报告应包括以下内容：实验项目名称、算法分析、程序清单、运行结果、对运行情况所作的分析以及本次调试程序所取得的经验。

**六．考核与报告**

本课程采用平时考核，期末考试，综合评定学生成绩。平时实验占80%，期末考试占20%。

实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。量化标准详见有关规定。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | 熟透C语言编程环境 | 1. 了解windows操作系统中应用程序的打开与关闭方法； 2. 掌握文件创建与打开的方法； 3. 熟练掌握Visual C++6.0下编写C程序的方法与步骤。 | 2 | 1 | 综合 | 本科 | 必做 |
| 2 | 简单的C语言编程 | 1. 验证基本数据类型的长度与取值范围； 2. 掌握运算的用法； 3. 掌握表达式及常用函数的用法 | 4 | 1 | 验证  综合 | 本科 | 必做 |
| 3 | 结构化程序设计 | 1. 顺序结构程序设计； 2. 选择结构程序设计； 3. 循环结构程序设计 | 4 | 1 | 综合 | 本科 | 必做 |
| 4 | 函数 | 1. 函数的定义； 2. 函数声明与函数调用； 3. 函数参数传递 | 2 | 1 | 验证  综合 | 本科 | 必做 |
| 5 | 数组 | 1. 一维数组定义与使用； 2. 二维数组定义与使用； 3. 数组名作为实参的函数调用 | 4 | 1 | 验证  综合 | 本科 | 必做 |
| 6 | 指针 | 1. 指针定义与使用； 2. 指针与数组； 3. 指针与字符串； 4. 多级指针 | 4 | 1 | 验证  综合 | 本科 | 必做 |
| 7 | 结构体与共用体 | 1. 结构体的定义与使用； 2. 共用体的定义与使用 | 4 | 1 | 综合 | 本科 | 必做 |
| 8 | 文件操作 | 1. 文件操作的原理； 2. 常用文件操作函数； 3. 数据文件的读写操作； | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 9 | 游戏设计 | 设计简单的游戏 | 4 | 1 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 小计 |  |  | 30 |  |  | 本科 |  |

**八、实验指导书及主要参考书目**

[1]《C语言大学实用教程》(第二版)，苏小红主编，北京：电子工业出版社社，2009.7

[2] 《C语言大学实用教程学习指导》(第二版)，苏小红主编，北京：电子工业出版社社，2009.7

[3] 《C程序设计》（第三版）, 谭浩强著, 北京：清华大学出版社，2005

[4] 《C程序设计题解与上机指导》，谭浩强著，北京：高等教育出版社，2005

**九．制定人**：黄宝贵

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、制定时间：**2013年7月

## IPv6网络技术实验教学大纲

课程名称（中文） IPv6网络技术

课程性质 独立设课 课程属性 技术基础

教材及实验指导书名称 《IPv6网络技术》、《IPv6协议仿真教学实验系统实验教程》

学时学分：总学时 52 总学分 2 实验学时 16 实验学分1

应开实验学期 二～三 年级 四～六 学期

先修课程 计算机网络

**一、课程简介及基本要求**

本课程突出IPv6技术理论和应用，说明了从IPv4向IPv6过渡中需要注意的问题，透彻地分析了IPv6技术的各个主题，注重开拓IPv6技术深层次的内容，指出解决IPv6技术问题的思路和途径。主要内容包括：IPv6研究的历程、IPv6的制订依据、IPv6技术新特性、IPv6的推广和部署、IPv6技术标准研究、IPv6数据单元的结构、IPv6地址分类、IPv6地址配置技术、ICMPv6、IPv6邻居发现技术、IPv6路由技术、IPv6安全技术、IPv6过渡技术、移动IPv6技术等。

通过本课程的学习，学生应该巩固和加深对IPv6网络技术基本知识的理解，掌握和了解IPv6技术的主要内容。

**二、课程实验目的要求**

本课程实验利用IPv6网络协议教学实验系统，通过协议分析器、协议编辑器等专用教学工具将抽象的教学内容变形象，将复杂的教学内容变简单。在本课程学习过程中，学生应达到下列要求：

1．理解掌握IPv6网络协议内部的实现机制和在网络中的实际传输情况。

2．能正确使用实验设备，掌握网络协议分析原理，熟练运用网络协议分析仿真软件。

3．能正确完成实验步骤，准确分析实验结果，正确绘制相关原理图。

4．能根据需要自己设计实验，具有一定的创新能力。

**三、适用专业：**

计算机、网络工程；

**四、主要仪器设备：**

计算机、网络协议仿真教学系统。

**五、实验方式与基本要求**

实验方式为上机，利用IPv6网络协议仿真教学系统进行协议编辑发送、协议捕获分析。实验中的基本要求和注意事项包括：

1．任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、平时考核内容、期末考试办法、实验守则及实验室安全制度等。

2．任课教师要提前启动网络协议仿真教学实验系统，按照实验要求配置好网络拓扑。实验前清点学生人数，实验中指导学生做好实验，实验后认真填写实验记录。

3．学生在进行任何实验步骤之前，必须先进行拓扑结构验证，以确保网络的连通性和配置的正确性。

4．学生需要明确理解每组中的路由器BV、EV的作用，以及B和E中两个网卡的角色。

5．学生在实验过程中，应该严格按照实验步骤要求进行操作，在捕获数据后进行数据记录，并认真对实验结果进行分析，以加深对理论内容的理解。

**六．考核与报告**

本课程采用平时考核，期末考试，综合评定学生成绩。实验内容在期末考试中占30%。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | 初识IPv6 | 1.掌握Windows、Linux下安装IPv6协议的方法  2.了解IPv6常用命令的使用方法  3.掌握各种单播地址的表现形式、使用场合及其作用 | 1 | 6 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 2 | IPv6报头 | 1.掌握IPv6的报头格式  2.掌握分片头的格式及用途  3.理解IPv6路径MTU发现过程 | 2 | 6 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 3 | ICMPv6 | 1.掌握四种差错报文的格式及用途  2.掌握请求/回显报文的格式  3.掌握计算IPv6上层协议校验和的方法 | 2 | 6 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 4 | IPv6多播 | 1.掌握多播地址的表示形式  2.掌握请求节点多播地址生成方法及其作用  3.掌握IPv6多播地址映射为以太地址的规则  4.掌握多播侦听发现协议的工作原理 | 1 | 6 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 5 | 邻居发现协议 | 1. 掌握邻居发现使用的5种ICMPv6报文的报文格式及用途  2. 理解邻居发现协议的工作原理(路由器发现、地址解析、重复地址检测、重定向过程) | 2 | 6 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 6 | IPv6路由 | 1.理解IPv6路由表的信息、高速缓存的作用  2.掌握IPv6数据IP层的转发过程  3.了解RIPng报文格式及工作原理  4.了解OSPFv3报文格式及工作原理 | 2 | 6 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 7 | IPv6/IPv4共存机制 | 1.理解隧道机制的原理  2.掌握Windows Server 2003下配置6to4/ISATAP路由器的方法  3.掌握6to4/ ISATAP自动隧道技术的实现机制 | 1 | 6 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 8 | IPv6程序设计 | 1.掌握IPv6的Socket编程方法  2.掌握Socket的C/S编程方法 | 1 | 6 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 9 | IPv6地址自动配置 | 1.掌握无状态自动配置的过程  2.加深理解地址重复检测过程 | 1 | 6 | 综合 | 本科 | 必做 |
| 10 | IPv6 DNS | 1.了解IPv6 DNS数据库文件结构的改变  2.理解IPv6 DNS查询过程 | 1 | 6 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 11 | IPv6应用层实验 | 1.掌握URL中IPv6地址的格式  2.了解访问IPv6 Web/FTP服务器的方法  3.理解IPv6应用层通信时，数据在协议栈传输的过程 | 1 | 6 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 12 | IPv6安全技术 | 1.理解IPSec的作用，掌握IPSec的两种传输方式  2.掌握AH协议、ESP协议的报文格式及工作原理  3.掌握Windows系统下配置IPSec的方法 | 1 | 6 | 综合 | 本科 | 选做 |
| 13 | 综合实验 | 1.提高网络结构设计能力  2．提高网络应用程序设计的能力  3．加深对IPv6协议的理解 | 2 | 6 | 综合 | 本科 | 必做 |
| 小计 |  |  | 18 |  |  |  |  |

**八．说明**

1．《IPv6网络技术》的先修课程是《计算机网络》，学生通过理论学习后，已初步掌握了计算机网络基本理论和网络协议分析的基本方法。

2．学习过程中，学生可以根据需要设计新的实验过程，以验证课程中的理论内容。

**九．制定人**：司广涛

**审核人**： 王斯锋

**批准人**： 高仲合

**十、制定时间：**2013年7月

## Java程序设计实验教学大纲

课程名称（中文）Java语言程序设计实验

课程性质 非独立设课 课程属性 技术基础

教材及实验指导书名称 《Java语言程序设计》

学时学分：总学时 70 总学分 3 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 二～三 年级 三～五 学期

先修课程 计算机导论、面向对象程序设计

**一、课程简介及基本要求**

本课程以实践环节为主，根据课程的性质、任务、要求及学习的对象，将课程内容分三个层次：基础验证性实验、设计性实验和科技创新实验。验证性实验，要求学生根据理论知识点，编写程序进行相关验证；设计型实验，给出设计任务，由学生自行设计程序结构和编码步骤。创新实验，随着计算机编程技术的发展和科技创新的需求，由学生自行设计实验题目，独立设计编程结构并实现。经过多层次，多方式教学的全面训练后，学生应达到下列要求：

1．进一步巩固和加深Java语言编程基本知识的理解，提高综合运用所学知识，独立设计程序的能力。

2．能根据需要选学参考书，查阅手册，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。

3．能熟练运用各种编程软件，掌握编码和测试的方法，进行综合开发。

4．能独立撰写设计说明，准确分析实验结果。

**二、课程实验目的要求**（100字左右）

使学生进一步深刻理解Java语言基本概念、语法规则及程序结构，熟练掌握Java语言程序设计的基本方法，掌握面向对象编程的思想和方法，GUI编程的思路和基本方法，提高利用Java在网络环境下开发、设计应用程序的能力，从而进一步培养学生的创新能力和解决实际问题的能力。

**三、适用专业：**

计算机科学与技术、网络工程、软件工程；

**四、主要仪器设备：**

计算机、相关软件。

**五、实验方式与基本要求**

1．本课程以实验为主，为单独设课，所以开课后，任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、平时考核内容、期末考试办法、实验守则及实验室安全制度等。

2．该课以设计性实验为主，教材中只给出设计题目，实验前学生必须进行预习，设计报告经教师批阅后，方可进入实验室进行实验。

3．实验1人1组，在规定的时间内，由学生独立完成，出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，不得包办代替。

4．采用Java语言的常用软件进行实验，教师需要判断实验结果，并评价实验过程。

5．任课教师要认真上好每一堂课，实验前清点学生人数，实验中按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验开出记录。

**六．考核与报告**

本课程采用平时考核，期末考试，综合评定学生成绩。平时实验占80%，期末考试占20%。

每个实验，预习报告占30%，实际操作40%，总结报告30%。

实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。量化标准详见有关规定。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | Java 运行环境的安装、配置与运行 | 下载J2SDK软件包，安装到本机上并设置相应的环境变量。  然后通过两个简单的例子程序进行测试。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 2 | Java 基本语法练习 | 编写完整的应用程序，包含流程控制语句、基本数据类型及表达式的应用。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 3 | 方法、数组 和字符串 | 1. 编写创建方法实现一定功能的程序。 2. 理解方法中的参数传递。 3. 编写使用一维数组的程序。 4. 编写一个使用多维数组的程序。 5. 编写使用字符串的程序。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 4 | 面向对象编程练习 | 1. 编程实现类的创建并实例化，对象的创建及其初始化，通过访问控制符控制不同方法的访问。 2. 编程实现类的继承性和多态性。 | 3 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 5 | 常用系统类的使用 | 编程使用AVA提供的日期类，程序片类，数学函数类的练习解决一些实际问题。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 6 | 面向对象思想解决问题 | 练习编程使用接口，体会和抽象类的区别，并根据原则设计实现借贷类。 | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 7 | 建立图形用户界面 | 创建图形用户界面，编程建立独立运行的窗口界面并使用匿名类，使用 Swing 组件，使用自定义对话框与内部类。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 8 | 事件处理机制 | 练习编程处理按钮事件，进一步 体会事件处理机制，编程实现鼠标事件的处理。 | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 9 | 图形与多媒体处理 | 使用图形类 Graphics，在 Applet 中插入图像与播放音乐。 | 1 | ` | 创新 | 本科 | 必做 |
| 10 | 异常处理（exception） | 1. 编写使用 try…catch 语句处理异常的程序 2. 创建自己的异常处理。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 11 | 输入输出与文件处理 | 1. 使用标准数据流的应用程序 2. 使用文件输入输出流的应用程序 3. 使用随机文件类的应用程序 4. 使用数据输入输出流与文件输入输出流类的应用程序 5. 使用对象输入输出流的应用程序。 | 2 | 1 | 验证设 计 | 本科 | 必做 |
| 12 | 综合练习 | 1. 连续显示多幅图像 2. 使用滚动条改变背景颜色 3. Applet 与 Application 合并运行，创建动画的练习。 | 2 | 1 | 科技创新 | 本科 | 选做 |
| 小计 |  |  | 18 |  |  | 本科 |  |

**八．说明**

1．《Java语言程序设计实验》的先修课程是《Java语言程序设计》，学生通过理论学习后，已初步掌握了Java语言程序设计技术的基本理论和设计方法。

2．《Java语言程序设计实验》共提供18学时实验内容，不同专业、不同学时的班级可根据先修课的讲授内容或多或少，或易或难，择优选做。

3．在《Java程序设计实验》教学中，应注意不断深化和扩展教学内容，注意向学生介绍新方法、新技术，激发学生学习兴趣和热情。

4．在实验室全面开放的条件下，提出供学生选做的课题，加强学生创新能力的培养，因材施教，注意学生的个性。

**九．制定人**：孙玉红

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、制定时间：**2013年6月

## Linux操作系统实验教学大纲

课程名称（中文） Linux操作系统与程序设计

课程性质 非独立设课 课程属性 专业基础

教材及实验指导书名称 《Linux操作系统实用教程》

学时学分：总学时 52 总学分 3 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 二～三 年级 四～六 学期

先修课程 计算机程序设计基础、操作系统原理

**一、课程简介及基本要求**

Linux操作系统与程序设计是面向计算机科学与技术专业的一门专业选修课程，也是一门理论与实践并重的课程。本课程主要讲述Linux的安装、Linux的桌面环境、Linux的常用命令、Linux的系统管理、Linux的网络服务器配置、Linux程序设计等。

通过本课程的学习，可以使学生了解什么是Linux，如何安装、使用、管理Linux，如何使用Linux来组建网络、配置各种常见的服务器，如何在Linux中进行程序设计等知识，为今后从事Linux相关的开发工作打下良好的实践基础。

**二、课程实验目的要求**

在课堂理论学习的同时，让学生通过上机操作，有利于学生对Linux基本内容和操作的领悟和掌握，达到良好的学习效果。

通过本课程的学习，学生应达到下列要求：

1.加深对操作系统原理的理解。

2.掌握VMware虚拟机技术与Linux 操作系统的安装。

3.了解Linux系统常用应用程序。

4.熟练使用Linux常用命令进行系统管理与配置。

5.掌握Linux网络配置与管理的方法。

6.掌握Linux中常见的网络服务器（SSH、NFS、Web、FTP、MySQL等）的配置方法。

7.掌握基于Linux+Apache+MySQL+PHP的程序设计技术。

8.了解基本的Shell编程技术。

9.掌握Linux中C、Java编程的基本方法。

**三、适用专业：**

网络工程

**四、主要仪器设备：**

计算机。

**五、实验方式与基本要求**

实验方式为上机，使用Redhat Enterprise Linux 6或者最新的发行版本，完成实验内容。实验中的基本要求和注意事项包括：

1．任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、平时考核内容、期末考试办法、实验守则及实验室安全制度等。

2．任课教师实验前清点学生人数，实验中指导学生做好实验，实验后认真填写实验记录。

3．学生应该理解所要进行的操作，根据实验环境进行灵活变通，避免照抄教材内容。

4．学生应该掌握在Linux系统中获得系统帮助的各种方法。

5．上机前学生应该按照实验要求，做好上机实验预习，内容包括：实验的目的、内容、实验步骤等。

**六．考核与报告**

本课程采用平时考核，期末考试，综合评定学生成绩。实验内容在期末考试中占20%。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | 安装Linux | 1.在VMware或物理机器中完成Linux安装  2.了解虚拟机技术 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 2 | Linux CUI的使用 | 1.掌握bash的使用方法  2.掌握VIM的使用 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 3 | Linux文件系统管理 | 1.掌握文件管理操作系统命令  2.掌握获得联机帮助和各种方法 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 4 | Linux用户和组管理 | 1.掌握用户和组管理命令  2.了解用户和组管理相关文件 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 5 | Linux软件管理 | 1.了解软件安装与卸载方法  2.掌握RPM、YUM的使用  3.掌握打包与压缩方法 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 6 | Linux系统管理 | 1.了解系统信息查看方法  2.掌握磁盘管理方法  3.掌握进程管理方法  4．了解打印机管理方法 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 7 | Linux启动管理配置 | 1.了解Linux启动过程  2.掌握GRUB配置方法 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 8 | Linux内核更新 | 1.了解Linux内核相关概念  2.熟悉内核编译更新过程 | 1 | 1 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 9 | Linux网络配置 | 1.了解常用网络配置文件的作用  2.掌握VMware网络连接方式  3.熟练使用网络配置与管理命令 | 1 | 1 | 综合 | 本科 | 必做 |
| 10 | Linux远程管理 | 1.掌握SSH与VNC服务器配置  2.掌握NFS服务器配置 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 11 | Apache服务器配置 | 1．了解Apache的特性  2.掌握Apache的配置方法  3.掌握虚拟主机的配置方法 | 1 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 12 | Vsftpd服务器配置 | 1.熟悉FTP的工作原理  2．掌握vsftpd的配置方法  3.熟悉FTP客户端工具的使用 | 1 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 13 | MySQL服务器配置 | 1.熟悉SQL语句  2.掌握MySQL服务器配置方法  3.了解客户端管理工具  4.了解数据库安全配置 | 1 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 14 | 动态网站编程 | 1.了解三层结构  2.掌握基于LAMP的动态网站编程 | 1 | 1 | 综合 | 本科 | 选做 |
| 15 | Linux Shell编程 | 1.了解Shell脚本相关概念  2.掌握Shell脚本编程与调试方法 | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 16 | Linux 编程基础 | 1.了解Linux编程风格  2.掌握GCC、Java编程与调试方法  3．了解文档编写、代码管理、软件打包、IDE的使用 | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 小计 |  |  | 18 |  |  | 本科 |  |

**八．说明**

1．Linux操作系统与程序设计的先修课程是计算机程序设计基础、操作系统原理，学生通过理论学习后，已掌握了基本的程序设计方法，熟悉了操作系统相关概念。

2．学习过程中经常用到的各种软件手册、联机帮助信息等，大部分都是英文版，因此要求学生具备良好的英文阅读能力。

**九．制定人**：司广涛

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、制定时间：**2013年7月

## Oracle数据库系统及应用实验教学大纲

课程名称（中文）Oracle数据库系统及应用

课程性质 非独立设课 课程属性 专业技术

教材及实验指导书名称 《Oracle10g数据库基础教程》

学时学分：总学时 70 总学分 3 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 二 年级 四 学期

先修课程 数据库系统原理

**一、课程简介及基本要求**

ORACLE数据库是属于数据库开发软件及应用领域的专业课，是面向计算机科学与技术专业、软件工程专业、网络工程专业本科生开设的一门数据库应用普及型计算机专业课程。

ORACLE数据库是当前应用最为广泛的数据库系统，ORACLE数据库是针对高年级学生的实践性较强的课程。通过实训，并结合典型系统进行分析，使学生较为系统地掌握ORACLE数据库的基本开发方法，运用数据库设计理论设计出满足一定规范的ORACLE数据库应用系统。

随着计算机数据库技术的迅速发展和在当今信息社会中的广泛应用，给《Oracle数据库系统及应用》课程的教学提出了新的更高的要求。

由于ORACLE数据库是一门实践性较强的技术，课堂教学应该与实践环节紧密结合。经过多层次，多方式教学的全面实训后，学生应达到下列要求：

1．进一步巩固和加深Oracle数据库技术基本知识的理解，提高综合运用所学知识，独立设计、开发网络数据库应用。

2．能根据需要选学参考书，查阅手册，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。

3．能正确使用网络数据库实验设备，掌握Oracle10g的安装、配置，熟练运用PL/SQL DEV应用软件。

4．能独立撰写设计说明，准确分析实验结果，写出实验报告。

**二、课程实验目的要求**

通过理论学习，能够在ORACLE这个大型的数据库设计实践中，对ORACLE的基本功能有一个初步的了解：

通过对SQL\*PLUS的简单使用，掌握其基本操作命令和技术；通过PL/SQL编程语言的使用与程序设计的分析，加深学生对SQL\*PLUS和PL/SQL技术的理解和掌握，进而为今后再涉及到难度较大的实际应用打下扎实的基础。

总之，通过上述实验环节，使学生加深了解和更好地掌握《Oracle数据库系统及应用》课程教学大纲要求的内容。

在课程实训过程中，要求学生做到：

（1）预习实验指导书有关部分，认真做好实训内容的准备，就实验可能出现的情况提前做出思考和分析。

（2）仔细观察上机操作时出现的各种现象，记录主要情况，作出必要说明和分析。

（3）认真书写实验报告。实验报告包括实验目的和要求，实验情况及其分析。对需编程的实验，写出程序设计说明，给出源程序框图和清单。

（4）遵守机房纪律，服从辅导教师指挥，爱护实验设备。

（5）实验课程不迟到。

通过实验课程的学习，使学生巩固和加深网络数据库技术理论知识，通过实践进一步加强学生独立分析问题和解决问题的能力、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，为今后工作打下良好的基础。

**三、适用专业：**

计算机科学与技术、软件工程、网络工程；

**四、主要仪器设备：**

高配置计算机。

**五、实验方式与基本要求**

1．本课程以实验为主，为单独设课，所以开课后，任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、平时考核内容、期末考试办法、实验守则及实验室安全制度等。

2．该课以程序开发实验为主，实验大纲中只给出设计题目，实验前学生必须进行预习，设计报告经教师批阅后，方可进入实验室进行实验。

3．实验1人1组，在规定的时间内，由学生独立完成，出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，不得包办代替。

4．建议使用SQL\*Plus或者PL/SQL Developer作为开发环境。

5．任课教师要认真上好每一堂课，实验前清点学生人数，实验中按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验开出记录。

**六．考核与报告**

1、实验成绩：预习10%、操作过程40%、实验报告40%、实验记录10%

2、本课程最终成绩=平时成绩×0.2+实验成绩×0.2+期末考试成绩×0.6。

3、成绩按百分制计。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | Oracle10g的安装与配置及常用工具的使用 | 1. 掌握Oracle 10g数据库的安装与配置过程。。 2. 掌握Oracle 10g企业管理器、SQL\*Plus和iSQL\*Plus的使用方法。 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 2 | 创建数据库、表空间和数据文件 | 1.掌握数据库的建立、删除方法。  2. 掌握表空间和数据文件的创建、修改和删除方法操作。 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 3 | 数据库的安全管理 | 1. 掌握概要文件的建立、修改、查看、删除操作。  2. 掌握用户的建立、修改、查看、删除操作。  3. 掌握权限的建立、修改、查看、删除操作。  4. 掌握角色的建立、修改、查看、删除操作。 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 4 | 管理表结构与表数据 | 1. 掌握表结构的建立、修改、查看、删除操作。 2. 掌握表数据的更新和查询操作。 | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 5 | 管理索引、视图、同义词和序列 | 1. 掌握索引的建立、修改、查看、删除操作。  2. 掌握视图的建立、查询、修改、删除操作。  3. 掌握同义词的建立、查询、修改、删除操作，比较对同义词的操作与对原数据库对象的操作是否一致。  4. 掌握序列的建立、查询、修改、删除操作，利用序列向数据库表中插入数据。 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 6 | PL/SQL编程基础 | 1. 掌握PL/SQL块结构、PL/SQL的基本语法、PL/SQL的控制结构。  2. 掌握PL/SQL块中使用复合数据类型和游标的方法。  3. 掌握PL/SQL异常处理技术。 | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 7 | PL/SQL高级编程 | 1. 掌握存储过程、存储函数、触发器高级数据库对象的基本作用。  2. 掌握存储过程、存储函数、触发器的建立、修改、查看、删除操作。 | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 选作 |
| 8 | JSP+Oracle应用系统（自拟题目） | 1. 进一步熟悉和掌握Oracle的各种操作。  2. 能够在实际的事例中灵活运用学到的有关知识。  3. 能够编写满足某种要求的功能。 | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 小计 |  |  | 16 |  |  | 本科 |  |

**八．说明**

1．《Oracle数据库系统及应用》的先修课程是《数据库系统原理》，学生通过理论学习后，已初步掌握了网络数据库技术的基本理论和基本设计方法。

2．《Oracle数据库系统及应用》共提供16学时实验内容，不同专业、不同学时的班级可根据先修课的讲授内容或多或少，或易或难，择优选做。

3．在《Oracle数据库系统及应用》教学中，应注意不断深化和扩展教学内容，注意向学生介绍新技术、新应用，激发学生学习兴趣和热情。

5．在实验室全面开放的条件下，提出供学生选做的课题，加强学生创新能力的培养，因材施教，注意学生的个性。

**九．制定人**：祝永志

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、制定时间：**2013年6月

## Web编程技术实验教学大纲

课程名称（中文）Web编程技术

课程性质 非独立设课 课程属性 技术基础

教材及实验指导书名称 《Web编程技术实验》

学时学分：总学时 52 总学分 2 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 二～三 年级 三～五 学期

先修课程 Java语言、HTML语言

**一、课程简介及基本要求**

本课程以实践环节为主，根据课程的性质、任务、要求及学习的对象，将课程内容分两个层次：基础实验和综合性实验。基础实验给出实验任务和实验步骤，由学生按照指定的步骤进行实验，以验证学过的原理，熟练学过的语法，加深对理论知识的理解。综合性实验由学生根据实验要求，自己设计程序的模块结构，自己设计算法，进行独立的编程。实验在有网络环境的实验室中进行，实验室中的计算机都已安装所需软件，利用这些软件进行编程实验。经过多层次，多方式教学的全面训练后，学生应达到下列要求：

1．进一步巩固和加深Web编程基本知识的理解，提高综合运用所学知识的能力。

2．能根据需要查阅手册，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。

3．掌握实验原理，熟练运用系统中安装的实验所需的各种软件。

4．能独立撰写设计说明，准确分析实验结果，能够对编写的程序进行全方位的测试。

5．课前做好预习，能够排除实验过程中出现的问题。

**二、课程实验目的要求**

《Web编程技术》是继《Java语言》、《HTML语言》课程之后而开设的课程，是理论与实践紧密结合的课程，具有较强的实践性，是一门重要的技术基础课，可作为计算机软件、计算机网络类专业学生的必修课。

随着科学技术迅速发展，理工科大学生不仅需要掌握计算机网络技术、Web原理方面的基本理论知识，而且还需要掌握基本的实验技能及一定的科学研究能力。通过该课程的学习，使学生巩固和加深计算机网络理论知识，通过实践进一步加强学生独立分析问题和解决问题的能力、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，为今后工作打下良好的基础。

**三、适用专业：**

计算机软件、计算机网络；

**四、主要仪器设备：**

联网并安装实验软件的计算机。

**五、实验方式与基本要求**

1．本课程理论与实践并重，所以开课后，任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、平时考核内容、期末考试办法、实验守则及实验室安全制度等。

2．该课以设计性实验为主，教材中给出实验目的和实验步骤，实验前学生必须对涉及到的理论知识进行准备，否则实验中出现问题将难以解决。

3．实验1人1组，在规定的时间内，由学生独立完成，出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，不得包办代替。

4．采用安装在计算机上的Web编程软件进行实验，每项编程任务必须调试无误以后，方可进行下一项实验。

5．在实验室进行Web编程实验，需要按步骤认真进行每一步实验，并记录实验结果，理解其原理。

6．任课教师要认真上好每一堂课，实验前清点学生人数，实验中按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验开出记录。

**六．考核与报告**

本课程涉及大量理论知识，采用平时考核，期末考试，综合评定学生成绩。平时实验占40%，期末考试占60%。

每个实验，预习报告占30%，实际操作40%，总结报告30%。

实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。量化标准详见有关规定。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | JSP运行环境的搭建 | 1. 学会安装配置Java运行环境 2. 学会安装配置JSP服务器 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 2 | HTML语句的练习 | 1. 学会使用HTML表单 2. 熟悉HTML的常用标记 3. 掌握Html表单标记的使用 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 3 | JSP基本语法练习 | 1. 熟悉JSP页面脚本元素的编写 2. 熟悉JSP三大指令语法 3. 熟悉JSP动作标记的使用 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 4 | Java的通信与多线程实验 | 1. 熟悉Java语言的基本特性 2. 学会使用Java编写程序 | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 5 | JSP内置对象的使用 | 1. 了解JSP文件的架构 2. 熟悉JSP内置对象的特点和使用方法 | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 6 | Servlet的编写、编译和运行 | 1. 使用JCreator集成开发工具 2. 熟悉Servlet的配置与执行 3. 学会如何使用Web程序和Servlet进行交互 | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 7 | JavaBean的编写与使用 | 1. 学会使用JavaBean组件 2. 学会编写JavaBean组件 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 8 | MySQL数据库系统的安装与配置 | 1. 学会安装MySQL数据库、Oracle数据库等系统 2. 学会基本的SQL语句 | 2 | 1 | 综合 | 本科 | 必做 |
| 9 | JSP使用JDBC访问数据库 | 1. 学会利用SQL指令操作数据库以及常用的SQL函数的使用 2. 熟悉使用Connection、Statement、ResultSet和PreparedStatement类 | 2 | 1 | 综合 | 本科 | 必做 |
| 10 | JSP对XML文件的操作 | 1. 了解XML基本概念 2. 学会使用JSP操作XML文件 | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 小计 |  |  | 20 |  |  | 本科 |  |

**八．说明**

1．《Web编程技术》的先修课程是《Java语言》、《HTML语言》，学生通过理论学习后，已初步掌握了与Web相关的基本理论和简单网页的设计方法。

2．Web编程技术实验内容多、弹性大，不同专业、不同学时的班级可根据先修课的讲授内容或多或少，或易或难，择优选做。

3．在《Web编程技术》教学中，应注意不断深化和扩展教学内容，注意向学生介绍新技术、新知识，激发学生学习兴趣和热情。

4．提出供学生选做的课题，加强学生创新能力的培养，因材施教，注意学生的个性。

**九．制定人**：徐小龙

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、制定时间：**2013年7月

## 编译原理实验教学大纲

课程名称（中文）编译原理

课程性质 非独立设课 课程属性 专业基础

教材及实验指导书名称 编译原理

学时学分：总学时 70 总学分 3 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 二～三 年级 四～五 学期

先修课程 数据结构、离散数学、高级程序设计语言

**一、课程简介及基本要求**

编译原理是计算机科学与技术专业的专业基础课，主要讲授编译技术的基本原理、编译程序的组成、基本设计方法、主要实现技术和一些自动构造工具。让学生充分认识和了解将高级程序设计语言源程序翻译成计算机能处理的目标代码的整个过程，基本掌握编译程序的构造原理及相关技术。同时提高学生计算机专业素养，培养学生的抽象思维能力和实践动手能力。

编译原理实验课以实践为主，根据课程的性质、任务、要求及学习对象，将实验内容分三个层次：验证实验、设计实验和综合实验。验证实验要求通过JFLEX或通过高级程序设计语言编程验证编译原理基本理论的正确性。设计实验要求以先导课程内容为基础，恰当使用编译原理中的某一方面知识并通过专有工具和高级程序设计语言编程独立解决某一具体问题。综合实验要求能够恰当地综合运用所学编译原理各方面知识解决某一综合问题。经过多层次，多方式实践训练后，学生应达到下列要求：

1．进一步巩固和加深对编译原理知识的理解，提高综合运用所学知识、独立设计较为简单的编译器各模块的能力。

2．能根据待解决的问题检索相关资料，通过深入思考、刻苦钻研，学会独立分析问题和解决问题，具有一定的创新能力。

3．能正确使用专用的辅助软件，熟练掌握系统级编程语言及开发环境。

4．能准确分析实验结果、独立撰写格式规范的报告。

**二、课程实验目的要求**

《编译原理》是一门理论性和实践性都较强的课程。实验是课堂理论教学的深化和补充，其目的是使学生掌握：

1．词素描述模型与转换、词法单元的分离与判别；

2．递归下降分析；

3．非递归的LL(1)和LR(k)分析。

了解：

1．各成分语句的（语法制导）翻译；

2．了解中间代码与目标代码生成的基本方法等内容。

通过培养学生实践动手能力，使学生既巩固和加深编译理论与方法的基本知识，又具有分析、设计、实现和维护编译程序的初步能力。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，为今后工作打下扎实的基础。

**三、适用专业：**

计算机科学与技术专业。

**四、主要仪器设备：**

配备Microsoft Windows XP及以上版本OS、Microsoft Visual Studio 6.0及以上版本DE（或JDE6及以上）的微型计算机。

**五、实验方式与基本要求**

编译原理所有实验均在规定的时间、规定的机房的微型计算机上进行（上机），每个实验都有明确的实验目的、实验内容和实验要求。

统一的基本要求如下：

1. 指导教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、进度安排和考核方法。学生需遵守实验守则及实验室安全规章制度等。

2. 每一次实验前，学生需认真阅读实验目的、实验内容和实验要求，做好上机实验的准备工作。准备充分后经指导教师批准方可进入实验室进行实验，指导教师在实验前清点学生人数。

3. 实验1人1组，在规定的时间内，由学生按实验要求独立完成每一个实验的内容。如果实验出现问题，指导教师引导学生独立分析、解决，不得包办代替。指导教师按要求做好学生实验情况和结果记录。

4. 实验课后，学生认真书写实验报告，指导教师认真填写实验开出记录。

**六．考核与报告**

考核：根据以下6个方面综合评定实验成绩，并以10%的比例计入课程的最终成绩（实验成绩占10%，平时成绩占10%，期中考试占10%，期末考试占70%，合计100%）。

（1）实验准备是否充分，实验过程是否认真，实验结果是否及时提交；

（2）是否正确地以先导课内容作为基础；

（3）是否恰当地使用了编译原理中的模型与算法；

（4）是否正确地解决了问题；

（5）代码的规范性、可读性、健壮性；

（6）文档的规范性；

（注：实验成绩按规定登记到期末总成绩单上。）

报告：每个实验结束后应在规定时间内提交实验报告和程序源码（没有编程要求的实验不必提交源码）。实验报告按实验名称、实验目的、实验内容、实验要求、实验环境、实验分析、实验过程和实验结论八部分组成的框架进行撰写，要求格式规范、文字通顺、图表清晰、报告详实。具体要求参见实验报告模板。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | ID的STG | 1.熟悉STG工具；  2.验证ID的STG； | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 2 | RE的NFA构造 | 使用JFLEX或通过编程验证M-Y-T算法对任意RE构造NFA的正确性。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 3 | NFA到DFA的等价转换 | 使用JFLEX或通过编程验证覆盖片算法确定化过程的正确性。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 4 | DFA最小化 | 使用JFLEX或通过编程验证DFA最小化结果的正确性。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 5 | 词法分析实验 | 对输入的一个C语句进行单词符号的识别、判断与二元组的输出。 | 2 | 1 | 综合 | 本科 | 必做 |
| 6 | FIRST集计算 | 任意一个文法：  1.计算非终结符的FIRST集；  2.计算候选式的FIRST集； | 1 | 1 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 7 | FOLLOW集计算 | 任意一个文法：  1.计算非终结符的FOLLOW集； | 1 | 1 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 8 | 递归下降分析实验 | 验证递归下降分析子程序与手工分析过程、结果是否一致。 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 9 | LL(1)分析实验 | 给定一个文法及任意符号串：  1.计算并存储LL(1)预测分析表；  2.根据LL(1)自上而下分析模型判定目标串； | 2 | 1 | 综合 | 本科 | 必做 |
| 10 | LR(1)分析实验 | 给定一个文法及任意符号串：  1.计算并存储LR(1)预测分析表；  2.根据LR(1)自下而上分析模型判定目标串； | 4 | 1 | 综合 | 本科 | 必做 |
| 小计 |  |  | 16 |  |  | 本科 |  |

**八．说明**

1．《编译原理》的先导课是《数据结构》、《离散数学》和《高级程序设计语言》。学生通过先导课的学习具备了学习《编译原理》和进行相关实验所需的基本理论和编程能力。

2．《编译原理》实验共提供16学时实验内容，不同专业、不同学时的班级可根据现实条件与实际需要选择对应的实验项目。

3．在《编译原理》教学中，应注意不断深化和扩展教学内容，注意向学生介绍新概念、新方法，激发学生学习兴趣和热情。

**九．制定人**：陈矗

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、制定时间：**2013年7月

## 多媒体技术实验教学大纲

课程名称（中文）多媒体技术

课程性质 非独立设课 课程属性 技术基础

教材及实验指导书名称 多媒体技术教程

学时学分：总学时 52 总学分 2 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 三 年级 六 学期

先修课程 程序设计基础，计算机网络

**一、课程简介及基本要求**

《多媒体技术》课程是大学本科计算机、通信、电子等信息类工科专业学生的技术基础课程，其内容涉及多媒体压缩编码、多媒体存储和多媒体传输等多个方面，是许多学科的重要研究内容，如计算机图形学、数字信号处理、图像处理、计算机网络等。通过学习这些内容，为进行多媒体领域的研究和开发工作打下坚实的基础，达到提高学生在知识与信息化社会中综合素质的教学目的。

经过多层次，多方式教学的全面训练后，学生应达到下列要求：

1.掌握多媒体数据压缩理论，会用常用的数据压缩方法对数据进行压缩；

2.掌握声音、图像、视频和动画等多种媒体信息的基本概念，数字化编码方法；

3.掌握常见媒体工具及其相关处理技术；

4.了解多媒体存储媒体的原理；

5.了解多媒体网络应用，理解多媒体传输的相关协议和新技术。

**二、课程实验目的要求**（100字左右）

本实验课的任务是配合课堂教学，使学生通过实验能够加深对课堂讲授的基本概念的理解，并熟练掌握多媒体处理软件的使用方法。

本实验课的基本要求如下：

1. 学生熟练使用Powerpoint、Photoshop和Flash等常用多媒体处理软件；
2. 学生通过动手进行多媒体素材、作品或者软件的开发和制作，加深对多媒体技术的理解。
3. 学生能综合运用所学知识解决多媒体实际应用问题。

**三、适用专业**

计算机科学与技术，软件工程，网络工程

**四、主要仪器设备**

计算机，常见多媒体处理软件

**五、实验方式与基本要求**

1．学期初，任课教师需向学生讲清实验课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、考核办法、实验守则及实验室安全制度等。

2．每个实验开始之前，任课教师需向学生讲清实验目的、要求、考核方法和注意事项。

3．实验1人1组，在规定的时间内，由学生独立完成，出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，不得包办代替。

4．任课教师要认真上好每一堂课，对学生的实验情况及时总结和点评，认真批阅学生实验报告。

**六．考核与报告**

按课程要求，本实验的考试方式为考核。实验教学部分应占课程总成绩的20%。实验成绩应按规定登记到期末总成绩单上。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | Powerpoint多媒体制作 | 1. 掌握PPT制作的基本操作。   2. 掌握PPT制作的常用技巧。 | 2 | 1 | 综合 | 本科 | 必做 |
| 2 | 压缩软件  制作 | 实现一个通用的压缩工具，要求利用现有的LZ系列算法实现的源程序，配合Huffman等熵编码算法。 | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 3 | 声音高级处理 | 1.了解Audition的主要功能。  2.掌握Audition录制声音和编辑声音的基本方法。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 4 | 语音信号处理研究 | 把握语音信号处理的研究内容，发展现状和趋势。 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 5 | 数字图像处理 | 把握数字图像处理的研究内容，发展现状和趋势。 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 6 | Photoshop常用工具使用 | 1. 了解图像处理的基本方法。   2.熟练使用Photoshop常用工具。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 7 | Photoshop处理图像 | 用Photoshop制作一自选主题的有特色的作品。 | 2 | 1 | 综合 | 本科 | 必做 |
| 8 | Flash常用  工具使用 | 1. 了解Flash主要功能。   2. 熟练使用Flash常用工具。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 9 | Flash动画  制作 | 用Flash制作一自选主题的有特色的作品 | 2 | 1 | 综合 | 本科 | 必做 |
| 10 | 小波图像分解与重构 | 用MATLAB语言实现小波图像的分解与重构。 | 1 | 1 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 小计 |  |  | 16 |  |  | 本科 |  |

**八．说明**

1．《多媒体技术》共提供16学时实验内容，不同专业、不同学时的班级可根据先修课的讲授内容或多或少，或易或难，择优选做。

2．在《多媒体技术》实验教学中，应注意不断深化和扩展教学内容，注意向学生介绍新技术和新方法，激发学生学习兴趣和热情。

3．在实验室全面开放的条件下，提出供学生选做的课题，加强学生创新能力的培养，因材施教，注意学生的个性。

**九．制定人**：李圣君

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、制定时间：**2013年6月

## 计算机操作系统实验教学大纲

课程名称（中文）计算机操作系统

课程性质 非独立设课 课程属性 专业基础

教材及实验指导书名称 《计算机操作系统实验》

学时学分：总学时 88 总学分 4 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 二～三 年级 四～五 学期

先修课程 C语言(或C++、Java)、数据结构

**一、课程简介及基本要求**

操作系统是计算机教学中最重要的环节之一，也是计算机专业学生的一门重要的专业课程。操作系统质量的好坏，直接影响整个计算机系统的性能和用户对计算机的使用。一个精心设计的操作系统能极大地扩充计算机系统的功能，充分发挥系统中各种设备的使用效率，提高系统工作的可靠性。由于操作系统涉及计算机系统中各种软硬件资源的管理，内容比较繁琐，具有很强的实践性。要学好这门课程，必须把理论与实践紧密结合，才能取得较好的学习效果。培养计算机专业的学生的系统程序设计能力，是操作系统课程的一个非常重要的环节。通过操作系统上机实验，可以培养学生程序设计的方法和技巧，提高学生编制清晰、合理、可读性好的系统程序的能力，加深对操作系统课程的理解。使学生更好地掌握操作系统的基本概念、基本原理、及基本功能,具有分析实际操作系统、设计、构造和开发现代操作系统的基本能力。

本书通过操作系统编程接口，提供一些编程指导，以此加深学生对操作系统工作原理的领会和对操作系统实现方法的理解，并且使学生在操作系统层面的程序设计得到基本的训练。  
    本书提供了操作系统的安装与使用、生产者和消费者的问题、银行家调度算法、操作系统内存结构、简单文件系统的实现以及操作系统构成实验等6个实验。  
    本书的使用对象是曲阜师范大学计算机科学与技术专业（本科）的学生，也可作为普通高等院校操作系统实验教学的指导书。

**二、课程实验目的要求**（100字左右）

主要目的是通过实验，巩固课堂讲授的理论知识。具体表现在，通过实验使学生理解和掌握操作系统的功能的实现，大致内容是通过进程管理使学生理解和掌握操作系统中进程的创建和控制方法，通过IPC实验使学生理解和掌握进程间通信机制及允许在任意进程间大批量地交换数据，通过存储管理实验，使学生了解虚拟存储技术的特点，通过文件系统的简单设计，使学生加深对文件系统的内部功能和内部实现理解。

**三、适用专业：**

计算机、网络工程、软件工程、软件外包；

**四、主要仪器设备：**

计算机

**五、实验方式与基本要求**

1．本课程以实验为主，为单独设课，所以开课后，任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、平时考核内容、期末考试办法、实验守则及实验室安全制度等。

2．该课以设计性、验证性实验为主，教材中给出设计题目及参考算法，实验前学生必须进行预习，设计报告经教师批阅后，方可进入实验室进行实验。

3．实验1人1组，在规定的时间内，由学生独立完成，出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，不得包办代替。

4．任课教师要认真上好每一堂课，实验前清点学生人数，实验中按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验开出记录。

**六．考核与报告**

本课程采用平时考核，期末考试，综合评定学生成绩。平时实验占80%，期末考试占20%。

每个实验，预习报告占30%，实际操作40%，总结报告30%。

实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。量化标准详见有关规定。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | 操作系统的安装与使用 | 1. 熟悉操作系统系统的定制安装过程   让学生对WINDOWS系统进程管理、处理机的调度与死锁、存储器管理、设备管理、文件管理以及系统接口有一个感性的认识并熟悉相关操作。 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 2 | 生产者和消费者的问题 | 1. 验证用信号量机制实现进程互斥的方法。 2. 验证用信号机制实现进程同步的方法。 | 4 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 3 | 银行家调度算法 | 1. 使学生加深对死锁的理解，理解预防死锁的思想和方法，使学生明确系统安全状态的概念。 2. 使学生能利用银行家调度算法实现避免死锁。 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 4 | 操作系统内存结构 | 通过实验了解操作系统内存的使用，学习如何在应用程序中管理内存，体会Windows应用程序内存的简单性和自我保护能力。 | 4 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 5 | 简单文件系统的实现 | 通过一个简单的文件系统的设计，加深对文件系统存储空间的管理、文件的结构、目录结构和文件操作等内部功能和实现过程的理解。 | 4 | 1 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 小计 |  |  | 16 |  |  | 本科 |  |

**八．说明**

1．《计算机操作系统实验》的先修课程是程序设计语言和数据结构，学生通过理论学习后，已初步掌握了利用计算机语言解决实验问题的方法。

2．《计算机操作系统术实验》共提供16学时实验内容，不同专业、不同学时的班级可根据先修课的讲授内容或多或少，或易或难，择优选做。

4．在《计算机操作系统实验》教学中，应注意不断深化和扩展教学内容，注意向学生介绍新技术、新方法，激发学生学习兴趣和热情。

5．在实验室全面开放的条件下，提出供学生选做的课题，加强学生创新能力的培养，因材施教，注意学生的个性。

**九．制定人**：王斯锋

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、制定时间：**2013年7月

## 计算机导论实验教学大纲

课程名称（中文）计算机导论

课程性质 非独立设课 课程属性 技术基础

教材及实验指导书名称 《计算机导论》

学时学分：总学时 52 总学分 2 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 一 年级 一 学期

先修课程 无

**一、课程简介及基本要求**

计算机是一种工具，学习计算机的主要目的是利用计算机来解决具体问题，而这种解决问题的能力只有通过上机实验才能获得。本实验大纲以“计算机导论”课程的主要内容为实践对象，以计算机科学技术、软件工程、网络工程和软件外包专业的学生为使用对象，以学生理解和掌握计算机应用技术、为今后专业课程学习奠定坚实基础为实验目的。通过实验，要求学生具备独立解决实际问题的基本能力。经过多层次，多方式教学的全面训练后，学生应达到下列要求：

1. 了解计算机的硬件组成和一些常用的外部设备；
2. 熟悉Windows系统及基本操作；
3. 熟悉Microsoft Office套装软件，掌握Word、Powerpoint、Excel、Access等常用软件的操作；
4. 通过实践熟悉INTERNET的常用服务；
5. 掌握杀毒软件及防火墙的安装和使用方法。
6. 熟悉关系数据库基本操作
7. 熟悉和掌握相关工具的使用技术

**二、课程实验目的要求**

“计算机导论实验”作为一门入门性的操作类实验课程，目的是为了能够让学生通过实际操作使用计算机，比较熟练地掌握现代计算机的基本操作和计算机常用软件的安装和使用，能够比较熟练的将计算机作为工具来使用，能够处理常见的计算机系统的安装、设置、调试、简单故障排除、常用软件的使用等。教学过程中，学生应根据自己的基础，结合“计算机导论”课程的学习，通过系统的、正规的一系列实验单元的学习和操作练习，达到比较熟练地操作使用计算机系统的水准，提高对计算机系统的感性认识。

**三、适用专业：**

软件工程、计算机科学与技术、网络工程、软件外包

**四、主要仪器设备：**

计算机，校园网络，办公自动化软件、相关工具软件。

**五、实验方式与基本要求**

1．本课程以实验为主，为与计算机导论课程配套的实践课程，所以开课后，任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、平时考核内容、期末考试办法、实验守则及实验室安全制度等。

2．该课以设计性实验为主，教材中只给出设计题目，实验前学生必须进行预习，设计报告经教师批阅后，方可进入实验室进行实验。

3．实验1人1组，在规定的时间内，由学生独立完成，出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，不得包办代替。

4．任课教师要认真上好每一堂课，实验前清点学生人数，实验中按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验开出记录。

**六．考核与报告**

本课程采用平时考核，期末考试，综合评定学生成绩。平时实验占20%，期末考试占80%。

实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。量化标准详见有关规定。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | Windows操作系统及其基本操作 | 了解计算机的硬件构成及其用途；掌握键盘与鼠标的使用方法，掌握键盘的指法输入规范；熟悉Windows操作系统；掌握窗口的基本组成和基本操作；掌握“搜索”命令查找文件的方法；掌握文件与文件夹的管理。 | 4 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 2 | 文字处理软件word的应用 | 熟悉WORD文档的基本操作；掌握文档的编辑技巧；掌握文档的排版技术；了解样式的建立使用；掌握表格的制作及编辑方法；掌握WORD的图文混排；了解文档的版面设计及打印。 | 3 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 3 | 文稿演示软件(Powerpoint)的应用 | 掌握演示文稿的创建、保存与放映方法；掌握专业化演示文稿的创建方法；掌握创建图表页面及设置图表特殊动画的方法；掌握多种风格幻灯片的制作方法；能够利用母版创建统一风格、个人风格的幻灯片；掌握幻灯片动画效果的设置技巧。 | 3 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 4 | 电子表格软件(Excel)的应用 | 掌握EXCEL文档的建立及基本操作方法；掌握工作表的管理方法；熟练掌握工作表的编辑及格式化方法；掌握EXCEL数据的计算方法；掌握EXCEL的数据管理功能；掌握图表的建立与编辑功能；掌握文档的编排与打印功能。 | 3 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 5 | SQL在Access中的应用 | 掌握Access数据库与表的建立和维护方法；.掌握SQL中的数据查询和更新等语句的使用方法。 | 3 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 6 | 网络及网络信息查询 | 熟悉本地连接的设置，掌握Windows XP中的共享资源设置方法，掌握常用的网络诊断命令，加深对INTERNET基本知识、概念、原理、操作的理解，熟练运用浏览器，掌握搜索引擎的使用方法。 | 4 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 7 | 电子邮件的收发 | 掌握电子邮箱的申请过程；掌握电子邮件的发送、接收和回复；掌握附件的加入方法。 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 8 | 计算机病毒防治软件/防火墙的配置与应用 | 掌握杀毒软件的安装方法；掌握用杀毒软件查杀病毒的方法；学习杀病毒软件的升级方法；掌握防火墙软件的安装方法；掌握防火墙的设置和使用方法。 | 4 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 小计 |  |  | 26 |  |  | 本科 |  |

**八．说明**

1. 《计算机导论》是与计算机所学专业有关的入门教材，通过本课程的实践，使学生初步掌握计算机软、硬件基础知识，培养学生的科学实验能力。
2. 《计算机导论实验》共提供26学时实验内容，要求学生根据所学知识独立完成实验要求，能够对实验进行功能性扩展。
3. 培养与提高学生的科学素养—实事求是的科学作风、严肃认真的工作态度、主动研究的探索精神。
4. 在实验室全面开放的条件下，提出供学生选做的课题，加强学生创新能力的培养，因材施教，注意学生的个性。

**九．制定人**：倪建成

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、制定时间：**2013年7月

## 计算机网络实验教学大纲

课程名称（中文）计算机网络

课程性质 非独立设课 课程属性 专业基础

教材及实验指导书名称 计算机网络实验指导书

学时学分：总学时 88 总学分 4 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 二～三 年级 三～五 学期

先修课程 计算机导论

**一、课程简介及基本要求**

计算机网络以理论教学为主，但实验环节是了解算法、掌握网络原理实质的必要手段。根据课程的性质、任务、要求及学习的对象，将课程内容分三个层次：基础实验、综合设计性实验和科技创新实验。前两个层次实验，只给出实验任务，由学生根据算法和原理自行进行程序设计，制定实现方法和步骤。第三个层次，采用教师拟定题目和学生自选题目相结合的形式，独立开发能够应用软件程序或工具包。实验采用两种方式，第一种方式是开放式环境，学生可以查阅任何资料，采用自主设计算法完成实验；第二种方式是采用切合原理的形式，将以后原理确切的表达为网络软件或软件工具组。经过多层次、多手段、多形式的联合训练，学生应达到下列要求：

1．进一步巩固和加深对网络基本原理、重点算法等的理解，提高综合运用所学知识、独立进行网络开发的能力。

2．能根据具体实验要求，查阅资料，独立思考，培养独立提出问题、分析问题和解决问题的能力，并逐步培养学生的创新能力。

3．根据要求，能够合理的选择技术、恰当的制定路线、完善的实施方案，将理论与实践密切结合。

4．能独立撰写原理设计说明、功能描述文档，准确分析实验结果，并根据分析结果制定完善后续处理方案。

5．在准确把握原理和进行三个层次实验的基础上，能够依据网络原理，独立完成创新实验内容，并有一定的实用性或前瞻性。

**二、课程实验目的要求**（100字左右）

《计算机网络实验》是本科生的专业必修课，是本科生必须深入了解和熟练掌握的一门重点理论基础课，并作为《计算机网络工程》先行课，是其基础和理论依据，特别是对于网络工程专业的学生具有举足轻重的地位。

随着信息社会的到来和网络技术的发展，理工科大学生不仅需要掌握所属学科领域的专业知识，网络原理与应用方面的基本理论知识也显得尤其重要，是理工科的必备技能。通过该课程的学习，使学生巩固和加深计算机网络的把握，并与实践相结合进一步加强学生独立分析问题和解决问题的能力、综合设计及创新能力的培养，为今后工作打下良好的基础。

**三、适用专业：**

计算机、网络工程、软件工程

**四、主要仪器设备：**

PC机、服务器、Java、VC、虚拟机。

**五、实验方式与基本要求**

1．本课程以理论讲授为主，为辅助性教学手段，所以开课后，任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、平时考核内容、期末考试办法、实验守则及实验室安全制度等，并说明实验课程的作用。

2．该课以原理验证型实验为主，教师只给出基本原理和预想结果，由学生自主设计实验方法和实验步骤，并在进入实验室之前提出基本的思路后，方可进入实验室进行实验。

3．实验1人1组，在规定的时间内，由学生独立完成，出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，不得包办代替。

4．采用实际网络环境和虚拟环境相结合的形式进行实验，每项实验结果，需经教师认可后，方可认为实验成功。

5．在机房进行原理验证和创新性实验，需写明实验过程、代码、执行结果截图等，方可认为实验过程完成。

6．任课教师要认真上好每一堂课，实验前清点学生人数，实验中按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验开出记录。

**六．考核与报告**

本课程采用期末理论考试、平时测评、实验考核等形式综合评定学生成绩。期末理论考试占60%，平时测评占10%，实验考核占20%。

每个实验，预习报告占30%，实际操作40%，总结报告30%。

实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。量化标准详见有关规定。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | 网络测试命令 | 1.熟悉网络测试命令参数。  2.熟练使用Ping、Ipconfig、Arp、Tracert等关键命令。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 2 | 协议分析 | 1.WireShark的安装。  2.分析IP包、MAC帧。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 3 | 认识局域网 | 1.局域网常用技术。  2.局域网常用设备及特点。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 4 | 停止等待协议 | 1.停止等待协议的时序特征。  2.停止等待协议的原理编程。 | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 5 | TCP三次握手 | 1.TCP三次握手抓包。  2.TCP三次握手的序号、确认号、窗口字段的特征。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 6 | RIP路由更新仿真器 | 1.构建路由互联环境；  2.展示路由表更新过程和结果。 | 4 | 1 | 设计 | 本科 | 选作 |
| 7 | 子网划分器（或自拟） | 1.实现子网划分算法。  2.任意输入地址块，并实现自动划分子网。  3.自动计算每一子网网关、IP地址范围、掩码等。 | 4 | 1 | 创新 | 本科 | 选作 |
| 8 | 实验讨论（答辩）课 |  | 2 |  |  | 本科 | 必做 |
| 9 | 实验考试 |  | 2 |  |  | 本科 | 必做 |
| 小计 |  |  | 18 |  |  | 本科 |  |

**八．说明**

1．《计算机网络实验》的是理论性较强的课程，学生通过理论学习后，在已初步掌握原理、算法的基础上，展开验证、设计和创新性实验。

2．《计算机网络实验》共提供18学时实验内容，不同专业、不同学时的班级可根据专业特点，全做或单项实验中做其中某一部分；但对网络工程专业需全部完成。

3．由于本课程的实验手段分两种形式，所以相同的实验项目有验证、设计和创新之分，验证部分通过利用已有软件或系统实现，而设计和创新部分需进行开发，自拟创新性题目需征得教师同意。

4．在《计算机网络实验》教学中，应注意不断深化和扩展教学内容，注意向学生介绍新技术、新算法，激发学生学习兴趣和热情。

5．在实验室全面开放的条件下，提出供学生选做的课题，加强学生创新能力的培养，因材施教，注意学生的个性。

**九．制定人**：刘效武

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、制定时间：**2013年7月

## 计算机网络实验教学大纲

课程名称（中文）计算机网络工程

课程性质 非独立设课 课程属性 技术基础

教材及实验指导书名称 计算机网络工程技术与实验教程

学时学分：总学时 70 总学分 3 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 二～三 年级 四～六 学期

先修课程 计算机网络

**一、课程简介及基本要求**

计算机网络工程以实践教学为主，实验环节是掌握网络工程技术的必要手段。根据课程的性质、任务、要求及学习的对象，将课程内容分三个层次：基础实验、综合设计性实验和应用创新性实验。前两个层次实验，只给出实验任务，由学生根据算法和原理自行进行程序设计，制定实现方法和步骤。第三个层次，采用教师拟定题目，设定工程技术场景，提出需求，由学生制定解决问题方案，并选择完成该方案的网络工程技术，并采用两人合作的形式完成。实验采用两种方式，第一种方式是教师演示性的，有教师先行演示，后由学生独立完成；第二种方式是采用学生单独或两人合作在无教师指导的情况下完成。经过多层次、多方式的综合训练，学生应达到下列要求：

1．进一步提高学生对网络基本技术、基本设备的综合应用能力，并能够利用理论知识分析现实工程问题，提高综合运用所学知识、独立进行网络技术开发的能力。

2．能根据具体实验要求，查阅资料，独立思考，培养独立提出问题、分析问题和解决问题的能力，并逐步培养学生的创新能力。

3．根据工程实践需求，能够合理的选择技术、恰当的制定路线、完善的实施方案，将理论与实践密切结合。

4．能独立撰写需求分析报告、可行性报告、技术实施报告和测试报告，并根据对报告的分析，确定所采用技术的恰当与否。

5．在准确设备特点和技术内涵，在三个层次实验的基础上，能够依据所学知识，协作完成应用创新实验内容，并有一定的实用性或工程参考价值。

**二、课程实验目的要求**（100字左右）

《计算机网络工程实验》是《计算机网络》的后续课程，是网络工程专业的专业必修课，为其走向专业工作岗位典型坚实基础。它也是非网络工程专业理工科本科生需要了解实践性课程，并为加深对《计算机网络》的理解具有积极的作用，从而形成理论指导实践，实践促进应用的良性循环。

随着信息社会的到来和网络技术的发展，理工科大学生不仅需要掌握所属学科领域的专业知识，网络工程技术问题已经深入到社会生活的方方面面，新时代的大学生掌握这门技术已成为信息社会对学生的必然需求。过该课程的学习，使学生巩固和加深计算机网络理论知识的认识，提升对网络工程技术的应用能力和创新能力，并利用所学的网络工程技术参与网络工程实施，提升理论与实践相结合的能力，并未培养适应信息社会的综合创新性人才奠定基础。

**三、适用专业：**

网络工程

**四、主要仪器设备：**

路由器、交换机、PC机、服务器、网络测试仪、夹线钳、光纤溶解器、通断仪、双绞线、光纤。

**五、实验方式与基本要求**

1．本课程实验为主，理论授课为辅，是一门综合性的课程。所以开课后，任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、平时考核内容、期末考试办法、实验守则及实验室安全制度等，并说明实验课程的关键性作用和主导地位。

2．该课以应用创新型实验为最终目标，教师复杂基础性实验的演示与讲解，重点说明路由器、交换机等的基本操作和重要功能，由学生自主设计综合性和应用创新性实验，并在进行后两类实验时已具备熟练使用设备和深入工程技术的能力。

3．基础性实验1人1组，综合性和应用创新性实验2人1组，在规定的时间内，由本组学生独立完成，出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，不得包办代替。

4．采用实际网络环境和虚拟环境相结合的形式进行实验，实验室采用路由器和交换机，课后作业采用PacketTracer完成。每项实验结果，需经教师认可后，方可认为实验成功。

5．在机房进行原理验证和创新性实验，需写明实验过程、代码、执行结果截图等，方可认为实验过程完成。同时教师应注意培养学生的工程协作能力。

6．任课教师要认真上好每一堂课，实验前清点学生人数，实验中按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验记录，并对每个实验的易犯错误做出明确标注。

**六．考核与报告**

本课程采用期末理论考试、平时测评、实验考核等形式综合评定学生成绩。期末理论考试（工程技术与实验配置为主）占50%，平时测评占10%，实验考核占40%。

每个实验，预习报告占30%，实际操作40%，总结报告30%。

实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。量化标准详见有关规定。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | 基本配置、测试命令和设备 | 1.熟悉工程领域所涉及的协议。  2.熟练使用Ping、Ipconfig、Arp、Tracert等关键命令。  3.认识交换机和路由器的基本功能 | 1 | 1 | 基础 | 本科 | 必做 |
| 2 | 协议分析 | 1.搭建基本通信网络。  2.WireShark的安装。  2.分析IP包、MAC帧。 | 1 | 1 | 基础 | 本科 | 必做 |
| 3 | 双绞线制作与光纤熔接 | 1.了解双绞线的制作标准；  2.掌握双绞线的制作过程及应用。  3.了解光线熔接器。  4、熔接光纤。 | 2 | 1 | 基础 | 本科 | 必做 |
| 4 | 线缆测试 | 1.了解Fluke Analyzer 1200的使用。  2.测试双绞线的长度、绕对、阻抗、串扰等。 | 2 | 1 | 基础 | 本科 | 选作 |
| 5 | 交换机基本操作与VLAN划分 | 1.认识交换机基本操作方式和命令，并设置交换机的安全性。  2.为交换机添加VLAN，并加入接口。  3.测试VLAN特性。 | 2 | 1 | 基础 | 本科 | 必做 |
| 6 | 路由器的基本操作 | 1.认识路由器的基本操作方式和命令，并设置交换机的安全性。  2.实现控制台、Telnet、Web三种登录方式。  3．操作路由器接口。 | 2 | 1 | 基础 | 本科 | 选作 |
| 7 | 单臂路由 | 1.划分VLAN。  2.配置子接口。  3.实现VLAN间路由。 | 2 | 2 | 设计 | 本科 | 选作 |
| 8 | 三层交换机实现VLAN间路由 | 1.划分VLAN。  2.配置VLAN网关。  3.实现VLAN间路由。 | 2 | 2 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 9 | RIP | 1.配置路由器的各个接口。  2.配置路由器互联。  3.启动RIP路由协议，并分析第一版和第二版的特征。 | 2 | 2 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 10 | OSPF | 1.配置路由器的各个接口。  2.配置路由器互联。  3.启动OSPF路由协议，测试自治系统号作用，并观察路由更新方式。 | 2 | 2 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 11 | NAT | 1.配置路由器的各个接口。  2.判断NAT方向。  3.配置访问控制列表。  4.查看NAT和PAT的转换特征。 | 2 | 2 | 设计 | 本科 | 选作 |
| 12 | 静态路由与ACL | 1.选择静态路由类别。  2.配置网络连通性。  3.选择ACL源与目的。  4.测试ACL作用。 | 2 | 2 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 13 | 无线网络 | 1.了解无线应用环境。  2.配置无线路由器。 | 2 | 2 | 设计 | 本科 | 选作 |
| 14 | 路由交换综合实验（无VLAN） | 1.构建拓扑结构。  2.选择合理技术。  3.IP地址规划。  4.准备基本线路。  5.执行配置并测试连通性。 | 2 | 2 | 应用 | 本科 | 必做 |
| 15 | 路由交换综合实验（含VLAN） | 1.构建拓扑结构。  2. IP地址规划。  3. 准备基本线路。  4. 选择VLAN间路由方案。  5.执行配置并测试连通性。 | 2 | 2 | 应用 | 本科 | 选作 |
| 16 | 网络工程实例 | 1.需求分析。  2.方案选择。  3.拓扑构建。  4.技术选择。  5.执行配置。  6.测试性能。 | 4 | 2 | 创新应用 | 本科 | 选作 |
| 17 | 实验讨论（答辩）课 | 1.配置经验交流。  2.排错方式选择。 | 2 |  |  | 本科 | 必做 |
| 18 | 实验考试 |  | 2 |  |  | 本科 | 必做 |
| 小计 |  |  | 36 |  |  | 本科 |  |

**八．说明**

1．《计算机网络工程实验》的是应用性较强的课程，学生通过基础性实验学习后，在已初步掌握基本技术的基础上，展开设计和应用创新性实验。

2．《计算机网络工程实验》共提供36学时实验内容，不同专业、不同学时的班级可根据专业特点，全做或单项实验中做其中某一部分；但对网络工程专业需全部完成。

3．由于本课程的实验手段分两种形式，所以相同的实验项目有基础、设计和创新之分，基础部分通过利用已有设别或仿真软件实现，而设计和创新部分需工程技术的选择和应用，技术的实施情况需教师参与评判。

4．在《计算机网络工程实验》教学中，应注意不断深化和扩展教学内容，注意向学生介绍新技术、新方法，激发学生学习兴趣和热情，并比较新旧技术的差别。

5．在实验室全面开放的条件下，提出供学生选做的课题，加强学生创新能力的培养，因材施教，注意学生的个性。

6．根据新技术和网络工程规模的不断扩大，教师还应培养学生的工程协作能力。

**九．制定人**：刘效武

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、制定时间：**2013年7月

## 计算机组成原理实验教学大纲

课程名称（中文）计算机组成原理实验

课程性质 非独立设课 课程属性 专业基础

教材及实验指导书名称计算机组成原理、计算机组成原理实验

学时学分：总学时 88 总学分 4 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 二～三 年级 三～五 学期

先修课程 数字逻辑电路

**一、课程简介及基本要求**

本课程以实践环节为主，根据课程的性质、任务、要求及学习的对象，将课程内容分两个层次：基础实验和综合设计性实验。基础实验主要是验证性实验；综合性实验只给出实验任务，由学生自行设计，拟定实验方法和步骤。经过多层次，多方式教学的全面训练后，学生应达到下列要求：

1．进一步巩固和加深计算机组成原理基本知识的理解，提高综合运用所学知识，独立设计简单计算机的能力。

2．能根据需要选学参考书，查阅手册，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。

3．能正确使用仪器设备，掌握测试原理，熟练运用TEC-2000A实验系统。

4．课前做好预习，能独立撰写设计说明，准确分析实验结果。

**二、课程实验目的要求**

《计算机组成原理实验》是继《计算机组成原理》课程之后而开设的独立实验课程，是理论教学的深化和补充，具有较强的实践性，是一门重要的技术基础课，可作为计算机、电子类专业学生的必修课。

随着科学技术迅速发展，理工科大学生不仅需要掌握计算机组成原理方面的基本理论知识，而且还需要掌握基本的实验技能及一定的科学研究能力。通过实践，使学生巩固和加深计算机组成原理的理论知识，进一步加强学生独立分析问题和解决问题的能力、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，为今后工作打下良好的基础。

**三、适用专业**

计算机、网络工程、软件工程；

**四、主要仪器设备**

计算机、TEC-2000A实验平台。

**五、实验方式与基本要求**

1．本课程以实验为主，为单独设课，所以开课后，任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、平时考核内容、期末考试办法、实验守则及实验室安全制度等。

2．该课以设计性实验为主，教材中只给出设计题目，实验前学生必须进行预习，设计报告经教师批阅后，方可进入实验室进行实验。

3．实验1人1组，在规定的时间内，由学生独立完成，出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，不得包办代替。

4．采用TEC-2000A平台进行实验，每项实验结果，需经教师认可。

5．任课教师要认真上好每一堂课，实验前清点学生人数，实验中按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验报告。

**六．考核与报告**

本课程采用平时考核和期末考试综合评定学生成绩。平时实验占80%，期末考试占20%。

每个实验，预习报告占30%，实际操作40%，总结报告30%。

实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | 联机通讯与基础汇编程序设计实验 | 1. 将TEC-2000A实验箱与计算机相连，并实现通讯；  2. 使用监控程序命令R、D、E、A、U、G、T、P等。 | 3 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 2 | 主存储器部件的扩展实验 | 1. 深入理解计算机内存储器的功能、组成知识；  2．静态存储器的读写原理和字、位扩展技术。 | 3 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 3 | I/O口扩展实验 | 1.将COM1口与一台PC机相连，COM2口与另一台PC机相连；  2.编写一段小程序，先初始化COM2口，实现两个串口的通信。 | 3 | 1 | 综合 | 本科 | 选做 |
| 4 | 脱机运算器实验 | 1. 设置拨动开关置1XX00（单步、16位、脱机），进行初始化。  2. 在十六位机上进行运算器脱机实验，通过指示灯观察结果及状态。 | 3 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 5 | 组合逻辑控制器部件实验 | 1. 深入理解计算机控制器的功能、组成知识；  2. 学习组合逻辑控制器的设计过程和相关技术。 | 3 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 6 | 多功能ALU设计 | 用VHDL描述ALU，列出源程序或原理图设计； | 6 | 1 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 7 | 控制器设计 | 根据微程序控制器的基本工作原理设计微程序控制电路，并给出测试结果。 | 6 | 1 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 8 | 模型机整机实验 | 掌握机器指令与微指令关系，建立整机概念 | 6 | 1 | 综合 | 本科 | 选做 |
| 9 | 实验讨论（答辩）课 | 对计算机组成原理实验整体讨论、答辩 | 2 |  |  | 本科 | 必做 |
| 10 | 实验考试 | 选取实验题目，考核学生的掌握情况。 | 3 |  |  | 本科 | 必做 |
| 小计 |  |  | 38 |  |  |  |  |

**八．说明**

1．《计算机组成原理实验》的先修课程是《计算机组成原理》，学生通过理论学习后，初步掌握计算机组成原理基本理论和设计方法。

2．《计算机组成原理实验》共提供20学时实验内容，不同专业、不同学时的班级可根据先修课的讲授内容或多或少，或易或难，择优选做。

3．在《计算机组成原理实验》教学中，应注意不断深化和扩展教学内容，注意向学生介绍新技术、新器件，激发学生学习兴趣和热情。

5．在实验室全面开放的条件下，提出供学生选做的课题，加强学生创新能力的培养，因材施教，注意学生的个性。

**九．制定人**：李光顺

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、制定时间：**2013年7月

## 嵌入式软件开发实验教学大纲

课程名称（中文）嵌入式软件开发实验

课程性质 非独立设课 课程属性 技术基础

教材及实验指导书名称 嵌入式软件开发实验

学时学分：总学时 52 总学分 2 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 三 年级 五～六 学期

先修课程C语言程序设计、Linux操作系统、嵌入式系统

**一、课程简介及基本要求**

嵌入式系统是以应用为中心，以计算机技术为基础，软硬件可裁剪，适应应用系统对功能、可靠性、成本、体积和功耗严格要求的专用计算机系统，近年来随着微电子技术和计算机技术的发展，微控芯片的功能越来越强大，从而使得嵌入式技术越来越引人注目。

嵌入式系统技术已被广泛地应用于工业控制系统、信息家电、通信设备、医疗仪器、智能仪器仪表等众多领域。如手机、PDA、MP3、手持设备、智能电话、机顶盒等，可以说嵌入式系统无处不在。

通过本课程还有学习，学生可以了解嵌入式软件开发的基本概念，掌握Linux开发环境下的各种工具的使用，学习嵌入式软件的开发流程，并通过各类验证性实验，掌握嵌入式Linux的具体应用开发方法。

本门课程采用讲课和实验相结合的方式，注重培养学生的实际应用能力与创新能力，经过练习，学生应达到下列要求：

1．进一步巩固和加深对嵌入式系统基本知识的理解。

2．掌握嵌入式Linux开发环境的搭建方法和嵌入式系统开发中常用工具的使用。能根据需要查阅相关技术资料，学会独立思考，独立分析问题、解决问题。

3．能在各类验证性实验的基础上，根据教师的建议，对程序做出修改或完成新的设计。

4．能独立撰写实验报告，准确分析实验结果。

**二、课程实验目的要求**

《嵌入式软件开发》是一门实践性很强的课程，在学完计算机技术及应用理论基础上，掌握ARM体系结构与编程后，进入本实验环节，有助于学生深入理解课程内容，有利于提高学生的实践能力，提高分析和解决问题的能力，创造独立思维的氛围，培养创新能力，激发学习兴趣。通过实验，要求学生掌握嵌入式软件开发的基本方法、开发流程和步骤、程序设计的方法和解决技术问题的方法。为学生今后从事嵌入式软件开发工作打下坚实的基础。

**三、适用专业：**

计算机科学与技术、网络工程

**四、主要仪器设备：**

嵌入式教学实验开发系统、通用微机等。

**五、实验方式与基本要求**

1．本课程以实验为主，任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、进度、平时考核内容、实验守则及实验室安全制度等。

2．该课以验证设计性实验为主，学生在实验前做好预习，实验时教师先讲述实验内容并演示一遍，在教师指导下学生再自己操作。

3. 鼓励学生在程序验证完成后，对验证程序做出恰当的改进或提出新的设计思路，并通过编程来实现。

4．实验完毕后认真撰写好实验报告，对实验结果做出合理分析。

**六．考核与报告**

本课程采用平时考核评定学生成绩。

每个实验，验证程序30%，设计程序30%，总结报告40%。

实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。量化标准详见有关规定。实验成绩占课程期末总成绩的30%。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | 底层文件I/O操作 | 熟悉文件I/O操作的系统调用，能通过使用文件操作，仿真FIFO结构，以及生产者-消费者运行模型。 | 1 | 1 | 验证  设计 | 本科 | 必做 |
| 2 | 文件锁的使用 | 熟悉文件锁的使用，结合实例学习fcntl（）函数的具体使用 | 1 | 1 | 验证  设计 | 本科 | 必做 |
| 3 | 多路复用编程 | 熟悉多路复用编程，结合实例学习select()函数和poll()函数的具体使用 | 1 | 1 | 验证  设计 | 本科 | 必做 |
| 4 | 串口应用编程 | 熟悉设置串口属性的基本流程，学会使用串口配置的通用完整函数，结合实例学习串口的读写操作。 | 1 | 1 | 验证  设计 | 本科 | 必做 |
| 5 | 标准I/0编程 | 用标准I/O库的文件操作来替代底层文件系统调用。 | 1 | 1 | 验证  设计 | 本科 | 必做 |
| 6 | 文件I/0编程综合实验 | 编写文件读写及上锁的程序，进一步熟悉Linux中文件I/O相关的应用开发，并且熟练掌握open()、read()、write()、fcntl()等函数的使用 | 1 | 1 | 验证  设计 | 本科 | 必做 |
| 7 | Linux进程控制编程 | 通过一系列实例来熟悉进程控制编程的常用函数的使用。 | 1 | 1 | 验证  设计 | 本科 | 必做 |
| 8 | 守护进程的创建及出错处理 | 通过实例来掌握守护进程创建的步骤以及错误处理的方法。 | 1 | 1 | 验证  设计 | 本科 | 必做 |
| 9 | 编写多进程程序 | 通过编写多进程程序，来熟练掌握fork()、exec()、wait()、waitpid()等函数的使用，进一步理解在Linux中多进程编程的步骤。 | 1 | 1 | 验证  设计 | 本科 | 必做 |
| 10 | 进程间管道的使用 | 通过一系列实例来熟悉进程间通过管道来进行通信的各种方式。 | 1 | 1 | 验证  设计 | 本科 | 必做 |
| 11 | 信号的处理 | 通过一系列实例来熟悉进程间对于信号的各种处理。 | 1 | 1 | 验证  设计 | 本科 | 必做 |
| 12 | 信号量的应用 | 创建一个进程 ，使用信号量来控制两个进程之间的执行顺序。 | 1 | 1 | 验证  设计 | 本科 | 必做 |
| 13 | 共享内存的应用 | 通过一系列实例来熟悉进程间共享内存的基本用法。 | 1 | 1 | 验证  设计 | 本科 | 必做 |
| 14 | 消息队列的应用 | 使用消息队列进行两个进程之间的通信，包括消息队列的创建、消息发送与读取、消息队列的撤销和删除等多种操作。 | 1 | 1 | 验证  设计 | 本科 | 必做 |
| 15 | 进程间通信综合实例 | 综合设计使用各种进程间通信的方法来达到进一步熟悉的目的。 | 1 | 1 | 验证  设计 | 本科 | 必做 |
| 16 | 实验考试 |  | 1 | 1 |  | 本科 | 必做 |
| 小计 |  |  | 16 |  |  |  |  |

**八．说明**

1．《嵌入式软件开发实验》共提供16学时实验内容，不同专业、不同学时的班级可根据实际情况或多或少，或易或难，择优选做；

2．在《嵌入式软件开发实验》教学中，应注意不断深化和扩展教学内容，注意向学生介绍新技术、新思路，引导学生改进原有程序或自行设计新的程序，激发学生学习兴趣和热情。

**九．制定人**：于山山

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、制定时间：**2013年6月

## 嵌入式系统实验教学大纲

课程名称（中文）嵌入式系统实验

课程性质 非独立设课 课程属性 专业基础

教材及实验指导书名称 嵌入式系统实验

学时学分：总学时 52 总学分 2 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 三 年级 五～六 学期

先修课程计算机组成原理、C语言程序设计、操作系统

**一、课程简介及基本要求**

嵌入式系统技术已被广泛地应用于工业控制系统、信息家电、通信设备、医疗仪器、智能仪器仪表等众多领域。如手机、PDA、MP3、手持设备、智能电话、机顶盒等，可以说嵌入式系统无处不在。

通过本课程学习，学生可以了解嵌入式系统技术基本概念、特点、分类，掌握嵌入式系统软硬件设计的基本方法。本课程的特点是针对目前流行的基于ARM架构的嵌入式微处理器与源码公开的实时操作系统Linux进行详细剖析，并结合具体嵌入式系统开发实验，使学生能够熟练掌握嵌入式系统的设计与开发方法。

本门课程采用讲课和实验相结合的方式，注重培养学生的实际应用能力与创新能力，经过练习，学生应达到下列要求：

1．进一步巩固和加深对嵌入式系统基本知识的理解。

2．能根据需要选学参考书，查阅相关技术手册，通过独立思考，深入钻研有关问题，学会独立分析问题、解决问题。

3．能正确使用各类仪器设备，掌握测试原理，熟练运用各类开发软件。

4．能独立撰写实验报告，准确分析实验结果。

**二、课程实验目的要求**

嵌入式系统实验是学习嵌入式系统课程的一个重要环节，通过该实验课的基本训练，使学生初步具备嵌入式系统的基本知识，掌握常用嵌入式系统设备使用和设计方法，掌握嵌入式系统的软硬件设计原理和信号处理及交换的基本技术，具备初步的系统设计和实现能力，从而巩固和加深课堂教学的内容，提高学生实际工作能力，培养科学作风，为学习后续课程和从事技术工作奠定基础。

**三、适用专业：**

计算机科学与技术、软件工程、网络工程

**四、主要仪器设备：**

嵌入式教学实验开发系统、通用微机等。

**五、实验方式与基本要求**

1．本课程以实验为主，任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、进度、平时考核内容、实验守则及实验室安全制度等。

2．该课以验证性实验为主，学生在实验前做好预习，实验时教师先讲述实验内容并演示一遍，在教师指导下学生再自己操作。

3．实验完毕由教师验收合格后方可离开，并撰写好实验报告。

**六．考核与报告**

本课程采用平时考核评定学生成绩。

每个实验，实际操作60%，总结报告40%。

实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。量化标准详见有关规定。实验成绩占课程期末总成绩的30%。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | 安装VMware Workstation软件 | 学会安装VMware Workstation 软件。为安装Linux操作系统做好准备。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 2 | 安装RedHat 9.0操作系统 | 在宿主机PC端安装Linux操作系统，我们选择安装的是常用的RedHat 9.0。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 3 | 连接宿主PC机与S3C2410-RP目标板 | 正确连接宿主PC机与S3C2410-RP目标板。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 4 | 建立主机开发环境 | 建立并且配置好宿主PC机端的ARM Linux的开发环境。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 5 | 配置minicom | 配置宿主PC机端的minicom，使宿主PC机与S3C2410-RP目标板可以通过串口通讯。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 6 | 配置超级终端 | 配置宿主PC机端的超级终端，使宿主PC机与S3C2410-RP目标板可以通过串口通讯。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 7 | 配置NFS服务 | 配置宿主P机端的NFS服务，并开通此服务。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 8 | 编译Bootloader | 掌握编译S3C2410系统Bootloader的过程。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 9 | 编译Linux内核 | 掌握编译ARM系统内核的过程，完成编译Linux 内核。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 10 | 制作文件系统 | 了解制作嵌入式Linux系统中文件系统的过程。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 11 | 烧写各部分到SMC卡 | 学习将嵌入式Linux各部分烧写到目标板的非线性Flash(即SMC卡)的方法。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 12 | 中断实验 | 学习Linux系统是如何处理中断，  编写获取和处理外中断的驱动程序。 | 1 | 1 | 验证  设计 | 本科 | 必做 |
| 13 | 键盘驱动实验 | 了解矩阵键盘的工作原理，编写矩阵键盘的驱动。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 14 | 数码管显示实验 | 学习串并转换的相关知识，并编写驱动程序。 | 1 | 1 | 验证  设计 | 本科 | 必做 |
| 15 | LED点阵驱动 | 编写一个针对硬件LED点阵的驱动程序。 | 1 | 1 | 验证  设计 | 本科 | 必做 |
| 16 | 实验考试 |  | 1 | 1 |  | 本科 | 必做 |
| 小计 |  |  | 16 |  |  | 本科 |  |

**八．说明**

1．《嵌入式系统实验》共提供16学时实验内容，不同专业、不同学时的班级可根据实际情况或多或少，或易或难，择优选做；

2．在《嵌入式系统实验》教学中，应注意不断深化和扩展教学内容，注意向学生介绍新技术、新器件，激发学生学习兴趣和热情。

**九．制定人**：于山山

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、制定时间：**2013年7月

## 人工智能实验教学大纲

课程名称（中文）人工智能实验

课程性质 非独立设课 课程属性 专业基础

教材及实验指导书名称 人工智能教程

学时学分：总学时 70总学分 3 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 二～三 年级 三～五 学期

先修课程 离散数学 数据结构

**一、课程简介及基本要求**

本课程讲授人工智能的基本原理、基本技术和应用系统开发。人工智能验证、人工智能发展概况、问题求解的基本原理和方法、符号逻辑验证、人工智能程序设计语言验证；人工智能的基本方法和技术：产生式系统、语义网络、框架系统和面向对象程序系统等知识表示方法和不确定推理方法；人工智能研究的最新成果：机器学习方法、知识发现与数据挖掘、分布式人工智能、演化计算等，并讲述人工智能中较为实用的专家系统和遗传算法的应用。

**二、课程实验目的要求**（100字左右）

本实验课程是计算机专业学生的一门专业课程，学会用 PROLOG 语言或其他人工智能语言编写人工智能程序。要求能用 PROLOG 语言进行启发式搜索算法的设计和专家系统的设计，熟悉 PROLOG 语言的自动合一机制、回溯机制，熟练掌握 PROLOG 语言的四种控制结构。

**三、适用专业：**

计算机科学与技术；网络工程

**四、主要仪器设备：**

计算机

**五、实验方式与基本要求**

本实验目的是使学生进一步加深对人工智能的基本原理和方法的认识，通过实践了解人工智能的实现手段。

实验方式：

1. 实验共16学时，其中12学时是必修实验课时，4学时是选修实验课时；

2. 由指导教师讲解实验的基本要求，提示算法的基本思想；

3. 实验一人一组，独立完成实验的演示、验证和开发设计；

4. 学生在完成预习报告后才能进入实验室进行实验。

**六．考核与报告**

本课程采用平时考核，期末考试，综合评定学生成绩。平时实验占80%，期末考试占20%。

每个实验，预习报告占30%，实际操作40%，总结报告30%。

实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。量化标准详见有关规定。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | Prolog 程序设计环境 | 熟悉 Prolog 语言，设计 Prolog 程序。 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 2 | Prolog语言程序设计 | 编写一个描述亲属关系的Visual PROLOG程序，至少应有三代的亲属关系；使用户能够通过这个程序查询任意两人之间的亲属关系；最后在Visual PROLOG集成环境中调试运行。 | 3 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 3 | 图搜索问题求解 | 掌握状态图的使用方法，利用PROLOG语言编程，求解状态图中任意两点之间的路径和最短路径，并利用这一方法求解旅行商问题，从而能给出旅行路线中任意两个城市之间的路径和最短路径。 | 3 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 4 | N阶梵塔问题实验 | 理解问题归约的思想，学会如何将复杂问题进行归约 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 5 | 基于遗传算法的TSP问题求解 | 利用智能算法--遗传算法求解简单的TSP问题，理解智能算法的求解思想和步骤 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 6 | 动物识别专家系统设计与开发 | 熟悉专家系统的基本概念、框架、技术，设计一个专家系统，学会一至两种知识表示的方法。 用Visual Prolog语言开发一个简单的动物识别专家系统。 | 4 | 1 | 综合 | 本科 | 选做 |
| 小计 | 6 |  | 16 |  |  | 本科 |  |

**八．说明**

1．《人工智能》的先修课程是《离散数学》，学生通过理论学习后，已初步掌握了谓词逻辑等知识表示方法的基本理论，谓词逻辑是Prolog语言的重要基础。

2．《人工智能实验》共提供16学时实验内容，这些实验都是人工智能中重要的内容。

3．在实验室全面开放的条件下，在完成已有实验课题的情况下，同学可自拟实验课题，自己完成，以便加强学生创新能力的培养。

**九．制定人**：雷玉霞

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、制定时间：**2013年6月

## 软件工程实验教学大纲

课程名称（中文）软件工程

课程性质 非独立设课 课程属性 技术基础

教材及实验指导书名称 《软件工程课程设计》或自拟讲义

学时学分：总学时 70 总学分 3 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 二～三 年级 三～五 学期

先修课程 面向对象程序语言设计、数据结构、数据库原理

**一、课程简介及基本要求**

本课程以理论与实践环节相结合，根据《软件工程》课程的性质、任务、要求、学习对象和课程培养目标，在课堂讲授软件工程理论与案例过程基础上，将课程设计环节的内容分为四个层次：分析过程、设计过程、研发过程和维护过程。本三个层次的实施，主要是将授课班级通过分组以小团队模式展开，选定课程设计的具体实施对象（软件系统），根据软件工程理念的核心需求，从软件的生命周期出发，本着结构化与面向对象两条线索展开。给出课程设计的任务、目标和实施周期划分。在小团队选定题目的前提下，透彻分析任务需求，设定目标，精化周期，拟定出整个过程的实施方法和步骤。前两个层次，主要是对所实施目标进行分析与设计，总结调研过程，规划任务实施办法和序列化展开过程，以软件工程的规范化文档提交分析与设计结果。第三个层次，针对前两个层次的分析与设计结果，选定合适的语言实现软件系统，与此同时，完善优化及完成所需存档资料。第四个层次，对所研发的系统及文档资料进行测试与维护，在设定的模拟实施环境或者用户环境中展开系统的平行运行阶段，对照需求及目标，从可靠性、可用性和适用性角度，优化研发结果。课程设计的实施可以采取灵活多变地推进方式，一般情况为:课堂内、课堂外。课堂内，主要从学生、教师的日常教学、学习角度选定合适的研发系统，通过具体的课堂实践安排完成。课堂外，与部分的企事业单位联合，引导学生进入教师的纵向、模向等软件课题，从实地应用出发，达成课程设计的目的。经过多层次、多方式的理论与实践训练，学生应达到下列的学习要求：

1．进一步巩固和加深软件工程核心理念、技术实施、最新发展等基本知识的融会贯通，提高综合的分析与设计能力。能够运用所学知识，较好全面地自主运作一个小中型软件项目。

2．能根据课程设计的需要及目村，自行选学参考书，提高编程能力，熟练查阅相关手册，独立思考，深入钻研代码到体系的转化办法，学会自己独立分析问题、思考问题、解决问题、整理思路，并逐步培养起学生从想法到实施、从实施到创新、从创新到实用的优化演化素养能力。

3．能正确熟练地使用计算机、服务器、编译编辑软件，掌握软件文档撰写的规范化要领，进一步强化程序编写和维护能力。

4．能够做到软件项目思路的整理，以及规范化图示化的表达和论证。独立撰写相关分析与设计文档，准确分析和总结系统研发过程，做好项目规程的制订、项目运作周期的安排和研发任务的有效分工等任务。

5．理论指导实践，实践巩固基础，自主完成这两方面在能力提升方面的柔性过渡与融合。

**二、课程实验目的要求**（100字左右）

《软件工程课程设计》继承了《软件工程》基础专业课程核心思想，从提高学生项目参与和项目运作角度出发，是一门重要的独立实验课程。整个实施过程，是理论教学的深化和补充，更是前驱前程与软件工程有效融合的集大成者，具有很强的实践性和规范性，是一门重要的技术基础课，可作为以计算机为基础工具载体的专业必修课，很有必要在软件工程、计算机科学与技术和网络工程等本科专业中规范地开展此课程的教学与实践任务，其展开大纲也可以在部分专业型计算机硕士研究生的教学安排中应用。

随着计算机、网络等技术的迅猛发展，使得信息化人才尤其软件工程人才的综合素养提升成为工科性学术实践教育的核心议题。这不仅需要学生掌握计算机软硬件的基本理论知识，而且还需要掌握基本的实验技能及一定的科学研究能力，同时，项目整体的管理和驾驭、自主的系统分析与设计、有效的项目善后维护均为扼需提升和优化的人才能力结构。通过该课程的学习，使学生巩固和加深软件的工程化和系统化知识，了解整个学科、专业和课程的发展前沿和实施背景，进一步加强学生个体综合设计及创新能力的培养，同时良性引导和培养学生实事求是、严肃认真的科学作风和良好的学习和实践习惯，为今后的就业和深造打下扎实的基础。

**三、适用专业：**

软件工程、计算机科学与技术、网络工程等；

**四、主要仪器设备：**

计算机、服务器、路由器、交换机、各式编译、编辑和研发软件环境等。

**五、实验方式与基本要求**

1．本课程以实践为主，为单独设课，所以开课后，任课教师需向所授课学生讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、平时考核内容、期末考试办法、实践守则及实验室相关制度等。

2．该课程以应用型软件系统研发为主，教材与大纲以自主制订的讲义为主，给出部分的设计实施题目，并根据实际需求，灵活选定软件项目，在规定的周期界定范围内，学生完成相关的阶段性任务，以规范性的文档形式提交任课教师审阅。批准后，以此为据，展开下一阶段任务。整个的分析、设计和研发过程，是以规范性的文档形式为审阅结果及实践提交成果。

3．课程设计过程5-6人一组，设定队长，有效划分工作任务。在规定的时间内，由小团队独立完成。在任务的展开过程中，出现问题，由教师与学生一起共同解决，并且主要采取引导的方式启发学生独立分析和问题解决，不得包办代替。

4．主要以软件系统为实施平台展开课程设计过程，以小团队为单位，每组的任务以软件生命周期为依据序列化螺旋式展开，最后提交软件系统，整理代码结构，以及相关的后期工作任务总结资料。

5．在学院实验室以及部分合作实施单位的开发梯队中展开，实时记录学生的项目执行过程，做好日志的量化登记，为此可以指定学生的校外实践指导教师参与。

**六．考核与报告**

本课程采用平时考核，期末考试，综合评定学生成绩。平时课程设计占85%，期末考试占15%。

每个小团队为单位，参与过程为衡量依据，分析过程30%，设计过程25%，研发过程25%，项目总结20%。

实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。量化标准详见有关规定。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | 软件开发项目可行性分析研究 | 1. 展示相关实施的案例及步骤。 2. 给出所研发软件系统名称。 3. 分析已有类似系统。 4. 完成新系统的可行性研究生报告 | 2 | 5~6 | 分析 | 本科 | 必做 |
| 2 | 需求分析及制订软件需求规格说明书 | 1. 审阅新系统的系统物理模型（系统流程图）及可行性分析论证过程。 2. 以物理模型为基础，进一步抽象，以结构化与面向对象为模型转化方式，设计新系统的逻辑模型：数据模型、动态模型和功能模型。练习ER、DFD、状态图、用例图、类图等模型表达方式。 3. 进一步完善可行性报告的分析结果和项目实施规划。 | 3 | 5~6 | 验证  分析 | 本科 | 必做 |
| 3 | 软件设计 | 1. 审核软件的需求规格说明书。 2. 以三大逻辑模型为基础，尤其是DFD功能流程，设计出新系统的软件体系结构和功能结构。练习SC图和包图的使用。 3. 基于软件体系结构和功能结构，设计选定关键算法，练习程序流程图、盒图、PAD图、判定表、判定树、程序伪码、构件图等在程序设计算法中的应用。 4. 设计用户界面。 | 3 | 5~6 | 验证  设计 | 本科 | 必做 |
| 4 | 代码实现、单元测试 | 1. 审核软件设计（总体设计、详细设计）结果。 2. 基于软件设计文档，选定一门面向对象的程序设计语言和一个DBMS，把分析与设计的结果翻译成可以运行的实际程序代码。 3. 小团队的程序编写者在编写代码的过程中完成代码的单元测试和部分接口测试。 4. 单元测试的过程整理成文档资料。 | 3 | 5~6 | 验证  设计  编码  测试 | 本科 | 必做 |
| 5 | 系统综合测试、编写测试报告 | 1. 审核系统的代码运行情况及相关单元测试文档资料。 2. 基于分析与设计文档的规划，采取黑盒与白盒相结合的方式，从系统整体功能、和软件自身特性角度，完成综合测试。 3. 综合测试的过程、方案和测试用例整理成测试报告。 | 2 | 5~6 | 验证编码  测试 | 本科 | 必做 |
| 6 | 系统运行，编写用户使用说明书 | 1. 基于系统的需求规格说明书，从实用和用户角度，对系统进行验收测试。测试相关安排及实施过程整理成文。 2. 进一步完善系统。 3. 编写出详细的用户使用说明书。 | 1 | 5~6 | 验证  测试  整理 | 本科 | 必做 |
| 7 | 编写软件开发总结报告 | 1. 以小团队为单位，由组长主持，对整个系统的实施过程总结经验教训，以小组会议的形式展开，任课教师参与。 2. 撰写项目总结报告。 | 1 | 5~6 | 验证  审核 | 本科 | 必做 |
| 8 | 审核课程设计成果 | 1. 任课教师检查每个小团队的分析、设计、研发和总结成果。 2. 评定结果。 | 1 | 5~6 | 验证  审核 | 本科 | 必做 |
| 小计 |  |  | 16 |  |  | 本科 |  |

**八．说明**

1．《软件工程课程设计》的先修课程是《数据结构》、《数据库原理》和《面向对象程序设计》等，并修课程为《软件工程》，学生通过理论学习后，已初步掌握了程序设计、数据结构分析、数据库设计等的设计方法。与《软件工程》课程并行，实现理论与实践的统一与贯通。

2．《软件工程课程设计》共提供16学时课程内容，不同专业、不同学时的班级可根据先修课的讲授内容深浅，选定规模适中的软件研发项目，或易或难，任课教师决定。

3．由于本课程的实施方式可以分为课堂内和课堂外两种形式，在“产学研”实施成熟的专业和单位，可以选定课外实践指导教师，在具体的实际项目参与过程中完成本课程。

4．在《软件工程课程设计》教学中，应注意不断深化和扩展教学内容，加大力度向学生介绍新技术、新理论等前沿知识，拓宽学生的实践视野，激发学习兴趣和实践热情。

5．在实验室和校外实践基地全面开放的条件下，适应性优化本大纲安排，从实践角度和规范性角度，加强学生创新能力的培养，因材施教，夯实基础，引导兴趣。

**九．制定人**：夏小娜

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、制定时间：**2013年6月

## 数据结构实验教学大纲

课程名称（中文）数据结构实验

课程性质 非独立设课 课程属性 专业基础

教材及实验指导书名称 数据结构学习辅导与实验指导

学时学分：总学时 88 总学分 4 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 二 年级 一 学期

先修课程 C、C++

**一、课程简介及基本要求**

本课程以实践环节为主，根据课程的性质、任务、要求及学习的对象，将实验内容分三个层次：验证实验、设计性实验和综合实验。第一个层次实验，学生根据教材上的数据结构，自行设计算法，上机调试验证算法的结果正确性。

第二个层次实验，由老师给定实验题目，学生自行设计求解思路，设计算法，上机调试验证算法的结果正确性。

第三个层次，由老师给定1－2两个结合类实验题目，学生自行设计求解思路，设计算法，上机调试验证算法的结果正确性。经过多层次，多方式教学的全面训练后，学生应达到下列要求：

1．深化理解和掌握书本上的理论知识，将书本上的知识变“活”。

2．理论和实践相结合，学会如何把书本上有关数据结构和算法的知识用于解决实际问题，增强数据结构的应用能力和程序设计能力。

**二、课程实验目的要求**

《数据结构实验》是伴着《数据结构》课程开设的实验课程，是理论教学的深化和补充，具有较强的实践性，是一门重要的专业基础课，可作为计算机类、通信类、电子类专业学生的必修课。

随着科学技术迅速发展，理工科大学生不仅需要掌握数据结构方面的基本理论知识，而且还需要掌握基本的实验技能及一定的科学研究能力。通过该课程的学习，使学生巩固和加深数据结构理论知识，通过实践进一步加强学生独立分析问题和解决问题的能力、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，为今后工作打下良好的基础。

**三、适用专业：**

计算机、网络工程、软件工程；

**四、主要仪器设备：**

计算机

**五、实验方式与基本要求**

1．本课程以实验为主，为单独设课，所以开课后，任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、平时考核内容、期末考试办法、实验守则及实验室安全制度等。

2．该课以设计性实验为主，教材中只给出设计题目，实验前学生必须进行预习，设计报告经教师批阅后，方可进入实验室进行实验。

3．实验90人1组，在规定的时间内，由学生独立完成，出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，不得包办代替。

4．任课教师要认真上好每一堂课，实验前清点学生人数，实验中按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验开出记录。

**六．考核与报告**

本课程采用平时考核，期末考试，综合评定学生成绩。平时实验占80%，期末考试占20%。

每个实验，预习报告占30%，实际操作40%，总结报告30%。

实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。量化标准详见有关规定。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | 线性表的验证实验 | 1. 顺序表的定义及实现。 2. 单链表的定义及实现。 | 2 | 90 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 2 | 约瑟夫环问题 | 1. 用循环链表实现约瑟夫环问题。 | 2 | 90 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 3 | 栈和队列的验证实验 | 1. 顺序栈（链栈）的定义及实现。 2. 顺序队列（链队列）的定义及实现。 | 2 | 90 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 4 | 二叉树的验证 | 1. 二叉树的定义及实现。 | 2 | 90 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 5 | 求二叉树中叶子结点的个数 | 1. 建立一棵二叉树并求该二叉树中叶子结点的个数。 | 2 | 90 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 6 | 图的验证 | 1. 用邻接矩阵表示图。 2. 用邻接表表示图。 | 2 | 90 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 7 | 二叉排序树 | 1. 用二叉链表实现二叉排序树的建立和遍历 | 2 | 90 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 8 | 各种排序算法的比较 | 1. 设计并实现至少三种排序算法，比较算法的时间性能 | 2 | 90 | 综合 | 本科 | 必做 |
| 小计 |  |  | 16 |  |  | 本科 |  |

**八．说明**

1．《数字电子技术实验》的先修课程是《程序设计基础》、《面向对象的程序设计》和《数据结构》，学生通过理论学习后，已初步掌握了数据结构的基本理论和常见数据结构的使用方法。

2．《数据结构实验》共提供16学时实验内容。

3．在《数据结构实验》教学中，应注意不断深化和扩展教学内容，注意向学生介绍新技术、新算法，激发学生学习兴趣和热情。

**九．制定人**：李凤银

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、制定时间：**2013年7月

## 数据库系统概论实验教学大纲

课程名称（中文）数据库系统概论

课程性质 非独立设课 课程属性 专业基础

教材及实验指导书名称 数据库系统概论

学时学分：总学时 70 总学分 3 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 一～二 年级 二～四 学期

先修课程 数据结构、操作系统

**一、课程简介及基本要求**

《数据库系统概论》是计算机科学与技术、软件工程、网络工程等专业学生的一门必修专业基础课，数据库技术是一门综合性的软件技术，是现代计算机应用领域数据存储与处理的主要手段。本实验课程是《数据库系统概论》的辅助课程，是重要的实践教学环节。

随着信息社会中数据处理要求的提高，在软件开发等各领域都要求有稳定、安全、功能强大与完善的数据库系统作为数据存储与处理的主要技术手段。这就要求学生不仅需要掌握数据库系统的基本概念、原理、方法和技术等课堂教学内容，还需要学会关系数据库的设计、创建、使用及安全性控制和数据库高级编程等高级实践技能。因此，通过该课程的学习，使学生巩固和加深数据库系统理论知识，通过实践进一步加强学生独立分析与设计数据库应用系统的能力、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，为今后工作打下良好的基础。

**二、课程实验目的要求**（100字左右）

《数据库系统概论》实验课程，是重要的专业技术基础课，具有很强的实践性，通过本实验课程的学习，学生应达到如下要求：

1．掌握结构化查询语言SQL的使用。

2．掌握数据库的授权及回收授权等安全性措施的使用，熟练应用数据库完整性方面的各种约束的使用

3．掌握数据库设计的范式理论指导及设计步骤，能独立设计一个符合实际系统要求的数据库系统。

4．熟悉数据库与前台应用程序相连的数据库访问技术。

5．熟悉数据库的恢复与备份及并发控制等数据库安全技术。

**三、适用专业：**

计算机科学与技术、软件工程、网络工程

**四、主要仪器设备：**

1、硬件：学生每人一台PC机。

2、软件：Windwos XP/Windows 2003,SQL SERVER

**五、实验方式与基本要求**

1．本课程一人一组单独进行实验，每人的PC机既是SQL SERVER的服务器也是客户端，因此上课前教师需向学生说明机房里SQL SERVER的环境配置及使用方法等相关事宜。

2．要求学生提前预习实验内容，实验前必须熟悉实验所用到的相关理论知识，并将实验所用的数据库环境搭建好。

3．学生必须在规定的时间内独立完成各个实验，出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，不得包办代替。

4．任课教师要认真上好每一堂课，实验前清点学生人数，实验中按要求做好学生实验情况记录，实验后要求学生认真填写实验报告并上交。

**六．考核与报告**

本实验课程采用平时实验的情况及实验报告的质量来综合评定学生的实验成绩，并将实验成绩加到期末考试成绩中，做为本门课程的整体考核方法。

实验成绩＝平时实验情况\*30%+实验报告质量\*70%。

期末成绩＝实验成绩\*30%+试卷成绩\*60%+平时上课作业等情况\*10%

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | SQL SERVER的使用 | 1. 掌握SQL SERVER的环境配置。 2. 掌握SQL SERVER工具的使用 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 2 | 数据库的创建与使用 | 1. 数据库的创建与修改 2. 表的创建与修改 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 3 | SQL查询语句 | 简单查询、连接查询、嵌套查询  集合查询 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 4 | 视图与索引的创建 | 1. 索引的创建 2. 视图的创建与使用。 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 5 | 数据库的安全管理 | 1. SQL SERVER中登录名、用户与角色的创建。 2. GRANT与REVOKE语句的使用。 | 2 | 1 | 综合 | 综合 | 选做 |
| 6 | 数据库的完整性实验 | 实验完整性、参照完整性、用户自定义完整性的定义与使用 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 7 | 存储器与触发器的创建与使用 | 1. 存储器的创建与使用。 2. 触发器的创建与使用。 | 1 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 8 | 数据库访问技术的应用 | 1. C++访问数据库技术。 2. JAVA访问数据库技术。 3. ASP.NET访问数据库技术 | 2 | 1 | 综合 | 本科 | 必做 |
| 9 | 数据库设计 | 设计一个图书管理系统的数据库。包括需求分析、概念设计、逻辑设计、物理设计、数据库的实施与维护。 | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 10 | 数据库的备份与恢复 | 1. 数据库的备份技术。 2. 数据库的恢复技术。 | 2 | 1 | 综合 | 本科 | 选做 |
| 11 | 数据库的并发控制 | 1. 并发控制实验  2. 死锁及其解除 | 1 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 小计 |  |  | 16 |  |  | 本科 |  |

**八．说明**

1．通过本门实验课，学生能初步掌握数据库设计与管理的基本操作与方法。

2．《数据库系统概论》共提供16学时实验内容，不同专业、不同学时的班级可根据先修课的讲授内容或多或少，或易或难，择优选做。

3．在《数据库系统概论》实验教学中，应注意不断深化和扩展教学内容，注意向学生介绍新技术、新方法，激发学生学习兴趣和热情。

4．在实验室全面开放的条件下，提出供学生选做的课题，加强学生创新能力的培养，因材施教，注意学生的个性。

**九．制定人**：马春梅

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、制定时间：**2013年7月

## 数字逻辑电路实验教学大纲

课程名称（中文）数字逻辑电路实验

课程性质 非独立设课 课程属性 技术基础

教材及实验指导书名称《数字逻辑电路》《数字逻辑电路实验》

学时学分：总学时 70 总学分 3 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 一 年级 一 学期

先修课程 计算机导论

**一、课程简介及基本要求**

本课程以实践环节为主，根据课程的性质、任务、要求及学习的对象，将课程内容分三个层次：基础实验、综合设计性实验和科技创新实验。前两个层次实验，只给出实验任务，由学生自行设计电路，拟定实验方法和步骤。第三个层次，由学生自拟题目，自选器件，独立设计电路并付诸实现。实验采用两种方式，第一种方式是在实验室利用硬件电路进行实验，第二种方式是采用EDA技术手段，使学生学会计算机辅助设计和电子设计自动化的方法。经过多层次，多方式教学的全面训练后，学生应达到下列要求：

1．进一步巩固和加深数字逻辑电路基本知识的理解，提高综合运用所学知识，独立设计电路的能力。

2．能根据需要选学参考书，查阅手册，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。

3．能正确使用仪器设备，掌握测试原理，熟练运用电子电路仿真软件。

4．课前做好预习，能独立撰写设计说明，准确分析实验结果，正确绘制电路图。

**二、课程实验目的要求**

《数字逻辑电路实验》是继《数字逻辑电路》课程之后而开设的独立实验课程，是理论教学的深化和补充，具有较强的实践性，是一门重要的技术基础课，可作为通信类、电子类专业学生的必修课。

随着科学技术迅速发展，理工科大学生不仅需要掌握数字逻辑电路方面的基本理论知识，而且还需要掌握基本的实验技能及一定的科学研究能力。通过该课程的学习，使学生巩固和加深数字逻辑电路理论知识，通过实践进一步加强学生独立分析问题和解决问题的能力、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，为今后工作打下良好的基础。

**三、适用专业**

计算机、网络工程、软件工程；

**四、主要仪器设备**

双踪示波器、信号发生器、稳压电源、毫伏表、计算机。

**五、实验方式与基本要求**

1．本课程以实验为主，为单独设课，所以开课后，任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、平时考核内容、期末考试办法、实验守则及实验室安全制度等。

2．该课以设计性实验为主，教材中只给出设计题目，实验前学生必须进行预习，设计报告经教师批阅后，方可进入实验室进行实验。

3．实验1人1组，在规定的时间内，由学生独立完成，出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，不得包办代替。

4．采用硬件电路进行实验，每项实验结果，需经教师认可后，方可拆除线路。

5．在机房进行EDA实验，需打印出电路原理图、连线图及有关的数据、波形等。

6．任课教师要认真上好每一堂课，实验前清点学生人数，实验中按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验开出记录。

**六．考核与报告**

本课程采用平时考核和期末考试综合评定学生成绩。平时实验占80%，期末考试占20%。

每个实验，预习报告占30%，实际操作40%，总结报告30%。

实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | SR8双踪示波器的使用 | 1. 脉冲波形参数及其测量。 2. 实验系统的的结构及功能。 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 2 | 基本的门电路逻辑功能 | 掌握常见门电路的逻辑功能及测试方法 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 3 | 组合电路的实验分析 | 1.掌握组合电路的分析方法；  2.验证半加器、全加器逻辑功能 | 3 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 4 | 组合电路设计 | 1.组合逻辑电路的设计方法；  2.搭建硬件电路实现设计功能。 | 3 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 5 | 触发器 | 1.掌握触发器功能和测试方法；  2.掌握不同触发器相互转换。 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 6 | 计数器（一） | 1.计数器的功能与测试；  2.异步计数器的工作原理。 | 3 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 7 | 计数器（二） | 1.二-十进制计数器的功能；  2.设计任意进制计数器。 | 3 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 8 | 555定时器 | 1.555定时器的基本性能；  2.555定时器的应用。 | 2 | 1 | 综合 | 本科 | 必做 |
| 9 | 读/写存贮器 | 静态RAM2114（1K×4）功能验证及存贮随机时间并显示。 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 10 | A/D、D/A转换器 | 1.ADC0809集成电路功能验证；  2.DAC0832集成电路功能验证及实现八路D/A转换。 | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 11 | 设计性实验 | 1． 多功能计时牌  2． 数字频率计   1. 数字显示自动记分器 2. 简易数字电压表 3. 乒乓球比赛模拟机 4. 交通灯控制电路 5. 电梯自动控制电路 6. 出租车计价器控制电路 7. 其他自拟题目 | 4 | 1 | 科技创新 | 本科 | 选做 |
| 15 | 实验讨论（答辩）课 | 对计算机组成原理实验整体讨论、答辩 | 2 |  |  | 本科 | 必做 |
| 16 | 实验考试 | 选取实验题目，考核学生的掌握情况。 | 2 |  |  | 本科 | 必做 |
| 小计 |  |  | 32 |  |  |  |  |

**八．说明**

1．《数字逻辑电路实验》的先修课程是《数字逻辑电路》，学生通过理论学习后，初步掌握数字逻辑电路基本理论和设计方法。

2．《数字逻辑电路实验》共提供20学时实验内容，不同专业、不同学时的班级可根据先修课的讲授内容或多或少，或易或难，择优选做。

3．在《数字逻辑电路实验》教学中，应注意不断深化和扩展教学内容，注意向学生介绍新技术、新器件，激发学生学习兴趣和热情。

5．在实验室全面开放的条件下，提出供学生选做的课题，加强学生创新能力的培养，因材施教，注意学生的个性。

**九．制定人**：李光顺

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、制定时间：**2013年7月

## 算法设计与分析实验教学大纲

课程名称（中文）算法设计与分析

课程性质 非独立设课 课程属性 专业基础

教材及实验指导书名称 《算法设计与分析》

学时学分：总学时 70 总学分 3 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 二 年级 四 学期

先修课程 数据结构、《C++程序设计》或《JAVA程序设计》

**一、课程简介及基本要求**

《算法设计与分析》旨在教会学生处理各种问题的方法，而通过实验，使学生能够把所学的方法用于具体的问题，并对所用算法进行比较分析，从而提高学生分析问题、解决问题的能力。只有通过实验，学生才能判定自己所拟算法是否正确，是否算得上一个较优算法。

通过该课程的实验，使学生对课堂中所讲述的内容有一个直观的认识，更好地掌握所学的知识。同时培养学生的实际动手能力，加强学生创新思维能力的培养。

**二、课程实验目的要求**

《算法设计与分析》是计算机专业的专业核心课程，其先修课程有数据结构和至少一门高级语言。

《算法设计与分析》课程将覆盖计算机软件实现中的大部分算法，并具有一定的深度和广度，使学生对计算机常用算法有一个全盘的了解；通过此课的学习，学生应该具有针对所给的问题设计和实现高效算法的能力。通过上机实验，将使学生熟悉、掌握课堂教学中所学的大部分算法。

同时，上机实习是对学生在软件设计方面的综合训练，包括问题分析，总体结构设计，用户界面设计，程序设计基本技能和技巧等，以培养良好的编程风格和科学作风。通过理论联系实际，以最终提高学生动手操作的能力以及分析问题的能力。

**三、适用专业：**

计算机科学与技术、软件工程。

**四、主要仪器设备：**

计算机。

**五、实验方式与基本要求**

1．本课程以理论教学为主，实验教学为辅，为单独设课，所以开课后，任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、平时考核内容、期末考试办法、实验守则及实验室安全制度等。

2．该课以设计性实验为主，教材中只给出设计题目，实验前学生必须进行预习，设计报告经教师批阅后，方可进入实验室进行实验。

3．实验1人1组，在规定的时间内，由学生独立完成，出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，不得包办代替。

4．任课教师要认真上好每一堂课，实验前清点学生人数，实验中按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验开出记录。

**六．考核与报告**

本课程采用平时考核，期末考试，综合评定学生成绩。平时实验占20%，期末考试占80%。

实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。量化标准详见有关规定。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | 分治法 | 用分治法查找数组元素的最大值和最小值 | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 2 | 分治与递归 | 用分治法实现归并排序算法 | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 3 | 贪心法求解背包问题 | 有一个背包容量为，输入个物品，每个物品有重量，以及物品放入背包中所得的收益。问选择放入的物品，不超过背包的容量，且得到的收益最好。 | 4 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 4 | 贪心法求最短路径 | 已知图，边的权值矩阵，求某点到其他各点的路径最短。 | 4 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 5 | 动态规划 | ①0/1背包问题  有一个背包容量为，输入个物品，每个物品有重量，以及物品放入背包中所得的收益。问选择放入的物品，要么全部放入，要么不放，不超过背包的容量，且得到的收益最好。  ②最优二叉查找树的构造  已知5个节点a1,a2,a3,a4,a5,成功查找他们的概率，和不成功的概率，根据动态规划的思想构造一棵最优的二叉查找树。 | 4 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 6 | 回溯法 | 8-皇后问题:在国际象棋盘上放八个皇后，要求任一皇后吃不到别人，也不受其他皇后的攻击，求出问题的所有解。 | 4 | 1 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 小计 |  |  | 20 |  |  | 本科 |  |

**八．说明**

1．《算法设计与分析》的先修课程是《数据结构》和《C++程序设计》或《JAVA程序设计》，学生通过理论学习后，已初步掌握了算法的基本理论和简单算法的设计方法。

2．在《算法设计与分析》教学中，应注意不断深化和扩展教学内容，注意向学生介绍新算法、激发学生学习兴趣和热情。

3．在实验室全面开放的条件下，提出供学生选做的课题，加强学生创新能力的培养。

**九．制定人**：王华

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十．制定时间：**2013年7月

## 网络协议分析(IPV4)实验教学大纲

课程名称（中文）网络协议分析

课程性质 独立设课 课程属性 技术基础

教材及实验指导书名称 《网络协议仿真教学系统实验教程》

学时学分：总学时 52 总学分 2 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 二～三 年级 四～六 学期

先修课程 计算机网络

**一、课程简介及基本要求**

本课程以实践环节为主，根据课程的性质、任务、要求及学习的对象，将课程内容分三个层次：基础实验、综合性实验和创新型实验。前两个层次实验，给出实验任务和实验步骤，由学生按照指定的步骤进行实验，以验证学过的原理，加深对理论知识的理解。第三个层次，由学生根据实验要求，选择一种编程语言，将编程与实验系统结合。实验在网络协议仿真实验室中进行，利用中软吉大的网络协议仿真教学系统进行实验。经过多层次，多方式教学的全面训练后，学生应达到下列要求：

1．进一步巩固和加深计算机网络基本知识的理解，提高综合运用所学知识的能力。

2．能根据需要查阅手册，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。

3．能正确使用仪器设备，掌握测试原理，熟练运用系统所使用的仿真编辑器和协议分析器软件。

4．能独立撰写设计说明，准确分析实验结果，正确绘制数据包的交互图。

5．课前做好预习，准确分析实验结果。

**二、课程实验目的要求**

《网络协议分析》是继《计算机网络》课程之后而开设的独立实验课程，是理论教学的深化和补充，具有较强的实践性，是一门重要的技术基础课，可作为通信类、计算机网络类专业学生的必修课。

随着科学技术迅速发展，理工科大学生不仅需要掌握计算机网络技术方面的基本理论知识，而且还需要掌握基本的实验技能及一定的科学研究能力。通过该课程的学习，使学生巩固和加深计算机网络理论知识，通过实践进一步加强学生独立分析问题和解决问题的能力、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，为今后工作打下良好的基础。

**三、适用专业：**

计算机网络；

**四、主要仪器设备：**

网络协议仿真教学实验系统、联网的计算机。

**五、实验方式与基本要求**

1．本课程以实验为主，为单独设课，所以开课后，任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、平时考核内容、期末考试办法、实验守则及实验室安全制度等。

2．该课以验证性实验为主，教材中给出实验目的和实验步骤，实验前学生必须对涉及到的理论知识进行准备，否则将难以理解实验结果。

3．实验6人1组，在规定的时间内，由学生独立完成，出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，不得包办代替。

4．采用网络协议仿真教学系统进行实验，每项实验结果，需要给出正确的解释后，方可进行下一项实验。

5．在实验室进行协议分析实验，需要按步骤认真进行每一步实验，并记录实验结果，理解其原理。

6．任课教师要认真上好每一堂课，实验前清点学生人数，实验中按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验开出记录。

**六．考核与报告**

本课程涉及大量理论知识，采用平时考核，期末考试，综合评定学生成绩。平时实验占40%，期末考试占60%。

每个实验，预习报告占30%，实际操作40%，总结报告30%。

实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。量化标准详见有关规定。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | 以太网帧的构成 | 1. MAC地址的作用 2. 以太网帧的格式 | 1 | 6 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 2 | 地址解析协议ARP | 1. ARP报文格式。 2. ARP协议的工作原理 | 1 | 6 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 3 | 网际协议IP | 1. IP数据报的格式 2. 子网掩码和路由转发 | 1 | 6 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 4 | Internet控制报文协议ICMP | 1. ICMP报文格式 2. 不同类型ICMP报文的意义 | 1 | 6 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 5 | Internet组管理协议IGMP | 1. IGMP报文格式 2. IGMP协议的工作原理 | 1 | 6 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 6 | 用户数据报协议UDP | 1. UDP的报文格式 2. UDP校验和的计算方法 | 1 | 6 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 7 | 传输控制协议TCP | 1. TCP连接的建立与释放。 2. TCP的编号与确认机制 | 1 | 6 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 8 | 简单网络管理协议SNMP | 1. SNMP报文结构 2. SNMP协议的工作原理 | 2 | 6 | 综合 | 本科 | 选做 |
| 9 | 动态主机配置协议DHCP | 1. DHCP的报文格式 2. DHCP工作原理 | 1 | 6 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 10 | 域名服务协议DNS | 1. DNS的工作原理 2. DNS高速缓存的作用 | 1 | 6 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 11 | 网络地址转换NAT | 1. 静态地址转换的原理及作用 2. 动态地址转换的原理及作用 | 1 | 6 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 12 | 超文本传输协议HTTP | 1. HTTP的工作原理 2. HTTP的常用方法 | 1 | 6 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 13 | TELNET与FTP | 1. Telnet的工作过程 2. FTP的工作原理 | 1 | 6 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 14 | 邮件协议SMTP、POP3、IMAP | 1. SMTP、POP、IMAP的工作过程 2. SMTP、POP、IMAP的命令和使用方法 | 2 | 6 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 15 | NetBIOS及SMB/CIFS协议 | 1. NetBIOS报文格式 2. SMB/CIFS协议的作用 | 1 | 6 | 综合 | 本科 | 必做 |
| 16 | 路由协议-1：路由信息协议RIP | 1. RIP的报文格式 2. RIP的工作原理及工作过程 | 1 | 6 | 综合 | 本科 | 选做 |
| 小计 |  |  | 18 |  |  | 本科 |  |

**八．说明**

1．《网络协议分析》的先修课程是《计算机网络》，学生通过理论学习后，已初步掌握了计算机网络的基本理论和局域网的设计方法。

2．《网络协议仿真教学系统实验教程》共提供40学时实验内容，不同专业、不同学时的班级可根据先修课的讲授内容或多或少，或易或难，择优选做。

3．在《网络协议分析》教学中，应注意不断深化和扩展教学内容，注意向学生介绍新技术、新知识，激发学生学习兴趣和热情。

4．提出供学生选做的课题，加强学生创新能力的培养，因材施教，注意学生的个性。

**九．制定人**：徐小龙

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、制定时间：**2013年7月

## 网络信息安全实验教学大纲

课程名称（中文）网络信息安全实验

课程性质 非独立设课 课程属性 专业基础

教材及实验指导书名称 信息安全原理及应用

学时学分：总学时 70 总学分 3 实验学时 16 实验学分 1

应开实验学期 三 年级 二 学期

先修课程 计算机网络、网络信息安全

**一、课程简介及基本要求**

本课程以实践环节为主，根据课程的性质、任务、要求及学习的对象，将实验内容分两个层次：验证实验和设计性实验。第一个层次实验，学生根据教材上的密码算法，自行设计程序，上机调试验证算法的结果正确性。

第二个层次实验，由老师给定实验题目，学生自行设计网络安全的方案，上机调试验证算法的结果正确性。

经过两个层次，多方式教学的全面训练后，学生应达到下列要求：

1．深化理解和掌握书本上的理论知识，将书本上的知识变“活”。

2．理论和实践相结合，学会如何把书本上有关密码和安全方面的知识用于解决实际问题，增强提高网络安全的能力。

**二、课程实验目的要求**

《网络信息安全实验》是伴着《网络信息安全》课程开设的实验课程，是理论教学的深化和补充，具有较强的实践性，是一门重要的专业方向课，可作为计算机类、通信类、电子类专业学生的选修课。

随着科学技术迅速发展，理工科大学生不仅需要掌握计算机网络方面的基本理论知识，而且还需要掌握基本的实验技能及一定的科学研究能力。通过该课程的学习，使学生巩固和加深计算机网络安全的理论知识，通过实践进一步加强学生独立分析问题和解决问题的能力、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，为今后工作打下良好的基础。

**三、适用专业：**

计算机、网络工程；

**四、主要仪器设备：**

计算机。

**五、实验方式与基本要求**

1．本课程以实验为主，为单独设课，所以开课后，任课教师需向学生讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、平时考核内容、期末考试办法、实验守则及实验室安全制度等。

2．该课以设计性实验为主，教材中只给出设计题目，实验前学生必须进行预习，设计报告经教师批阅后，方可进入实验室进行实验。

3．实验90人1组，在规定的时间内，由学生独立完成，出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，不得包办代替。

4．任课教师要认真上好每一堂课，实验前清点学生人数，实验中按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验开出记录。

**六．考核与报告**

本课程采用平时考核，期末考试，综合评定学生成绩。平时实验占80%，期末考试占20%。

每个实验，预习报告占30%，实际操作40%，总结报告30%。

实验成绩分：优、良、中、及格、不及格五级。量化标准详见有关规定。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | 密码系统实验 | 1. 验证DES算法的加解密过程。 2. 验证AES算法的加解密过程。。 | 2 | 90 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 2 | PKI系统实验 | 1. 学会最终用户数字证书的申请。 2. 设计数字证书的应用（加密或者签名） | 2 | 90 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 3 | 防火墙实验 | 1. 普通包过滤。 2. 动态包过滤。 | 2 | 90 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 4 | 入侵检测系统实验 | 1. 模式匹配检测。 2. 完整性检测 | 2 | 90 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 5 | 病毒实验 | 1. 网络炸弹脚本病毒。 2. 美丽莎宏病毒 | 2 | 90 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 6 | 安全审计实验 | 1. 文件审计实验。 2. 网络审计实验。 | 2 | 90 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 7 | VPN实验 | 1. VPN安全性实验 2. VPN认证性实验 | 2 | 90 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 8 | 网络攻防实验 | 1. 堆栈溢出实验 2. 端口扫描或漏洞扫描实验 | 2 | 90 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 小计 |  |  | 16 |  |  | 本科 |  |

**八．说明**

1．《网络信息安全实验》的先修课程是《计算机网络》和《网络信息安全》，学生通过理论学习后，已初步掌握了网络信息安全的基本理论和常见密码算法的使用方法。

2．《网络信息安全实验》共提供16学时实验内容。

3．在《网络信息安全实验》教学中，应注意不断深化和扩展教学内容，注意向学生介绍新技术、新算法，激发学生学习兴趣和热情。

**九．制定人**：李凤银

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、制定时间：**2013年7月

## 移动通信与无线网络实验教学大纲

课程名称（中文）移动通信与无线网络

课程性质 非独立设课 课程属性 技术基础

教材及实验指导书名称 《无线网络及其应用技术》

学时学分：总学时 70 总学分 2实验学时 14 实验学分 1

应开实验学期 三 年级 五 学期

先修课程 计算机网络

**一、课程简介及基本要求**

移动通信和无线网络在现代通信网络中占据了重要地位。课程较为详细地讲述移动网络基础、无线局域网原理与协议、无线网络的接入技术、无线网络的安全结构与安全问题、无线网络的组网设备、无线连接解决方案等有关问题。实验的目的是让学生对无线网络在理论和实践上有一个全面的认识，从而具有坚实的无线网络理论基础知识和熟练实践的技能。

要求至少完成5个实验并写好实验报告。

1、要求完成每次所规定的实验任务。

2、做好实验预习，提前编写源代码。

3、认真撰写实验报告。

**二、课程实验目的要求**

《移动通信和无线网络》是继《计算机网络》课程之后而开设的课程，是有关理论教学的深化和补充，具有较强的实践性，是一门重要的技术基础课，可作为通信类、电子类专业学生的必修课。

各类现代无线网络的普及，要求通信类大学生不仅需要掌握其基本理论知识，而且还需要掌握基本的实验技能及一定的科研能力。通过该实验课程的学习，可使学生进一步巩固移动通信技术理论知识，通过实践加强学生独立分析问题和解决问题的能力、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职业习惯，为今后就业打下良好的基础。

**三、适用专业：**

计算机网络；

**四、主要仪器设备：**

无线路由设备，个人手机等。

**五、实验方式与基本要求**

1．采取学生单独分组实验，教师临场指导的实验方式。

2．任课教师要认真上好每一堂课，实验前清点学生人数，实验中按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验开出记录。

**六．考核与报告**

考核方式：上机操作单独考核。

评分方法：按百分制记分。上机操作考试成绩占该课程成绩的25%，记入《移动通信与无线网络》课程总成绩。

**七、实验项目设置与内容**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 实验名称 | 内容提要 | 实验  学时 | 每组  人数 | 实验  属性 | 实验者类别 | 开出  要求 |
| 1 | GSM/GPRS  接入实验 | 基本接入操作 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 2 | 无线多点组网实验 | 练习各种组网方法 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 必做 |
| 3 | 无线网络适配器与AP建立 | 无线网络适配器的安装 | 2 | 1 | 验证 | 本科 | 选做 |
| 4 | VoIP实验 | 网络电话的功能及使用 | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 5 | IPv6实验 | 无线IPv6实验 | 4 | 1 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 6 | 无线网络安全设计 | 学习无线网络安全模块 | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 选做 |
| 7 | 无线路由器的配置与使用 | 熟悉无线路由器的用法 | 2 | 1 | 设计 | 本科 | 必做 |
| 小计 |  |  | 16 |  |  | 本科 |  |

**八．说明**

以上为实验计划，相关实验尚未开始，故仅作参考。

**九． 制定人**：王文国

**审核人**：王斯锋

**批准人**：高仲合

**十、 制定时间：**2013年7月