

《算法与数据结构》课程教学大纲

课程名称：算法与数据结构	课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：Algorithm and Data Structure	
总学时/周学时/学分：72/4/4	其中实验学时：20
先修课程：程序设计基础	
授课时间：1-18 周/周二 1-2，周四 1-2	授课地点：6F203，6A202
授课对象：2016 网络工程 1-2 班	
开课院系：计算机与网络安全学院	
任课教师姓名/职称：周鹏/讲师	
联系电话：18566142356	Email:731030796@qq.com
答疑时间、地点与方式：1. 每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；2. 每周四晚 7:00-9:00 在办公室 8A406 集中答疑；3. 平时 QQ 群随时答疑	
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（ <input checked="" type="checkbox"/> ） 课程论文（ ） 其它（ ）	
<p>使用教材：《数据结构——使用 C 语言（第 5 版）》，朱战立，电子工业出版社，2014 年出版</p> <p>教学参考资料：</p> <p>[1] 《Introduction to Algorithms》，Thomas H. Cormen Charles E. Leiserson Ronald L. Rivest Clifford Stein, 机械工业出版社.</p> <p>[2] 《数据结构与算法分析》，Mark Allen Weiss, 人民邮电出版社.</p> <p>[3] 《Algorithmics The Spirit of Computing》，David Harel.</p> <p>[4] 《数据结构与算法分析》，Clifford A. Shaffer 著，张铭、刘晓丹 译，电子工业出版社.</p> <p>[5] 《数据结构(C 语言版)》，严蔚敏、吴伟民，清华大学出版社.</p> <p>[6] 《数据结构与算法》，齐德昱，清华大学出版社.</p> <p>[7] 《数据结构与算法学习辅导及习题详解》，张乃孝，电子工业出版社.</p>	
<p>课程简介：</p> <p>《算法与数据结构》是计网络工程专业的必修课程之一，是重要的专业基础课程。主要讲授数据的结构、类型及相互联系，定义其规范的处理方法，分析数据的逻辑结构在计算机内的典型存储结构以及在此之上的一系列重要算法。主要讲授内容包括：数据、数据结构和抽象数据类型等概念；从抽象数据类型的角度，分别讨论了线性表、栈、队列、串、数组、广义表、树和二叉树及图等基本类型的数据结构及其应用；讨论了数据的查找和排序等算法。本课程的教学目标是培养学生理解和掌握设计和应用数据结构的主要方法，对算法的计算复杂性进行正确分析的能力，为独立地设计算法和对给定算法进行复杂性分析奠定坚实的理论基础。</p>	
<p>课程教学目标</p> <p>1. 知识与技能目标：通过本课程的学习，使学生掌握线性表、堆栈和队列、串、数组、广义表、树和二叉树、图等基本数据组织结构；理解其基本概念和基本原理；掌握递归算法、排序、查找等基本算法；能够将实际问题转换为正确的算法和数据结构描述，并对问题加以求解，养成较好的编程能力。</p> <p>2. 过程与方法目标：通过对数据结构和算法的系统学习与研究使学生学会分析研究数据结构的特性，以便为应用涉及的数据选择适当的逻辑结构、存储结构及其相应的算法；初步掌握算法的时间分析和空间分析技术，为独立地设计算法和对给定算法进行复杂性分析奠定坚实的理论基础；本课程的学习也是复杂程序设计的训练过程，要求学生编写的程序结构清楚和正确易懂，符合软件工程的规范。</p> <p>3. 情感、态度与价值观发展目标：通过本课程的学习，培养作为一个软件开发人员必须具备的坚持不懈的学习精神，严谨治学</p>	<p>本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏)：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■核心能力 1. ■核心能力 2. □核心能力 3. ■核心能力 4. □核心能力 5. ■核心能力 6. □核心能力 7. □核心能力 8.

的科学态度和积极向上的价值观，为未来的学习、工作和生活奠定良好的基础。

理论教学进程表

周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1	绪论	2	数据及数据结构的基本概念，算法与算法分析；	授课	
1-3	线性表	8	线性表的基本概念，顺序表的存储结构、基本操作；单链表的存储结构、基本操作。	授课	顺序线性表的基本操作；单线性链表的基本操作。
3-4	堆栈和队列	6	顺序栈（队列）、链栈（队列）的基本操作；循环顺序队列、链队列的基本操作；链栈的基本操作。	授课	循环顺序队列的基本操作。优先级队列算法设计，队列及堆栈综合应用。
5	串	2	串的基本操作，模式匹配算法BF。	授课	
7	数组、递归算法	4	矩阵的压缩存储，包括特殊矩阵、稀疏矩阵的压缩存储；递归算法的概念及执行过程。	授课	
8-10	树和二叉树	10	树的定义、基本术语；二叉树的定义、性质、存储结构、二叉树的遍历。Huffman 树及其构造。	授课	二叉树的应用，Huffman 编码的设计
11-13	图	10	图的数组、邻接链表存储结构；图的遍历算法；最小生成树及其构造算法，最短路径；拓扑排序、关键路径。AOE, AOV 网。	授课	最小生成树、拓扑排序、最短路径的引用，拓扑排序、关键路径的设计
15-16	排序	6	插入排序，选择排序，交换排序，归并排序，基数排序；排序效率分析。	授课	排序算法应用
17	查找	4	顺序表、有序表的查找，静态树表、索引顺序表的查找，二叉排序树，哈希查找。	授课	高效查找算法设计
合计：		52			

实践教学进程表

周次	实验项目名称	学时	重点与难点	项目类型（验证/综合/设计）	教学方式	
5-6	线性数据结构实现与应用	6	栈及队列的联合应用	验证	实验	
10-11	树型数据结构及其应用	4	树形结构的设计及场景应用	综合	实验	
14-15	图型数据结构及其应用	6	图形结构的设计及场景应用	设计	实验	
18	查找及排序	4	查找算法的实现，性能分析	验证	实验	
合计：		20				

成绩评定方法及标准		
考核形式	评价标准	权重
考勤	缺勤一次扣 1 分	5%
作业	作业上交即给分数，根据完成质量上下浮动。	10%
实验	能够设计出算法，独立实现程序，运行结果正确，按照要求完成实验报告。实验报告上交即给分数，根据完成质量上下浮动。	10%
期中考试	参考答案及评分标准	5%
期末考试	参考答案及评分标准	70%
大纲编写时间：2017/9/2		
系（部）审查意见：		
系（部）主任签名： _____ 日期： _____ 年 _____ 月 _____ 日		

注：1、课程教学目标：请精炼概括 3-5 条目标，并注明每条目标所要求的学习目标层次（理解、运用、分析、综合和评价）。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系

2、学生核心能力即毕业要求或培养要求，请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制（<http://jwc.dgut.edu.cn/>）

3、教学方式可选：课堂讲授/小组讨论/实验/实训

4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节，可将相应的教学进度表删掉。