

燕山大学 数据结构与算法（三级项目）课程教学日历

周数	12
讲授	42 学时
线上自主学习	16 学时
讨论课	8 学时
习题课	2 学时
实验/上机课	24 学时
项目/大作业	4 学时
共计	88 学时

所在学院： 信息科学与工程学院 授课专业与班级： 软件工程 22 级 1~6 班

2023-2024 学年 秋季 学期 课程代码： 20110350 课程类别： 专业基础课

周次	教学内容 (教学大纲分章和题目的名称)	是否 实施 课程 思政 (是/否)	授课方式与计划时数						课后作业		备注
			讲 授	线 上 自 主 学 习	讨 论 课	习 题 课	实 验 / 上 机	项 目 / 大 作 业	作业内容	检查方式	
第 1 周 第 1 次	课程介绍和安排 1.绪论 数据对象和数据结构		√								所有的线 下课三位 主讲教师 同时在各 自的教学 班授课。
第 1 周 第 2 次	1.绪论 程序性能、什么是算法、渐进记法和性能测量			√	√						课内观看 课后讨论
第 1 周 第 3 次	2.线性表 线性表数据结构 数组描述、在一个数组中实现的多重表	是	√						每周一练	自动评测	PTA 平台
第 2 周 第 1 次	2.线性表 单向链表		√								

第 2 周 第 2 次	2.线性表 循环链表和头节点、双向链表		√								
第 2 周 第 3 次	2.线性表 线性表的应用举例：箱子排序、基数排序			√	√				每周一练	自动评测	课内观看 课后讨论 PTA 平台
第 3 周 第 1 次	3.栈和队列 栈的抽象类型		√								
第 3 周 第 2 次	3.栈和队列 队列的抽象类型			√	√						课内观看 课后讨论
第 3 周 第 3 次	栈和队列的应用		√						每周一练	自动评测	PTA 平台
第 3 周	线性结构综合练习（4 学时）						√			自动评测	PTA 平台
第 4 周 第 1 次	4.散列			√	√						课内观看 课后讨论
第 4 周 第 2 次	5.数和二叉树 树、二叉树、二叉树的特性、二叉树的描述	是	√								
第 4 周 第 3 次	5.数和二叉树 二叉树的常用操作、二叉树的遍历、抽象数据类型 BinaryTree、类 linkedBinaryTree、应用		√						每周一练	自动评测	PTA 平台
第 4 周	二叉树的基本操作（4 学时）						√			自动评测	PTA 平台
第 5 周 第 1 次	6、优先队列 定义和应用、 抽象数据类型、线性表、堆、堆排序	是	√								

第 5 周 第 2 次	6、优先队列 霍夫曼树和霍夫曼编码			√	√						课内观看 课后讨论
第 5 周 第 3 次	7、搜索树 搜索树定义、抽象数据类型、二叉搜索树的操作和实现、应用：直方图	是	√						每周一练	自动评测	PTA 平台
第 5 周	霍夫曼树的实现和应用（4 学时）						√			自动评测	PTA 平台
第 6 周 第 1 次	习题课					√					
第 6 周 第 2 次	8、平衡二叉树 平衡二叉树（AVL）树			√	√						课内观看 课后讨论
第 6 周 第 3 次	9、图 图的基本概念和特性		√						每周一练	自动评测	PTA 平台
第 7 周 第 1 次	9、图 抽象数据类型、无权图的描述、加权图的描述		√								
第 7 周 第 2 次	9、图 图类实现、图的遍历、连通图及其构成、生成树	是	√								
第 7 周 第 3 次	9、图 图的应用：（1）拯救 007；（2）六度空间；（3）如何建立图			√	√				每周一练	自动评测	课内观看 课后讨论 PTA 平台
第 7 周	图的存储和应用（4 学时）						√			自动评测	PTA 平台
第 8 周 第 1 次	布置三级项目的要求							√			

第 8 周 第 2 次	10、贪心算法 最优化问题：贪婪算法思想；应用：0/1 背包问题		√								
第 8 周 第 3 次	10、贪心算法 应用：拓扑排序、单源最短路径；最小成本生成树	是	√						每周一练	自动评测	PTA 平台
第 9 周 第 1 次	11、分治算法 分治法算法思想：应用：归并排序；快速排序、希尔排序；			√	√						课内观看 课后讨论
第 9 周 第 2 次	11、分治算法 相距最近的点对；复杂度的下限	是	√								
第 9 周 第 3 次	12、动态规划 动态规划算法思想；应用：0/1 背包问题		√						每周一练	自动评测	PTA 平台
第 9 周	贪心算法和分治算法（4 学时）						√			自动评测	PTA 平台
第 10 周 第 1 次	12、动态规划 所有顶点对之间的最短路径	是	√								
第 10 周 第 2 次	13、回溯法 回溯法算法思想；应用：0/1 背包问题		√								
第 10 周 第 3 次	13、回溯法 应用：旅行商问题		√						每周一练	自动评测	PTA 平台
第 10 周	动态规划和回溯法练习（4 学时）						√			自动评测	PTA 平台
第 11 周 第 1 次	复习巩固		√								

第 11 周 第 2 次	三级项目的验收							√			
-----------------	---------	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

一、成绩评定方式

线上成绩占 30%。其中，视频观看及 PTA 作业占 10%；讨论占 5%；线上实验及 PTA 单元测试 15%

线下成绩占 70%。其中，项目占 20%，期末考试占 50%

二、教材和必读参考资料

教材：

Sartaj Sahni 著，王立柱译，数据结构、算法与应用--C++语言描述（原书第 2 版），机械工业出版社，2015 年 4 月

参考资料：

1. 严蔚敏，数据结构(C 语言版)，清华大学出版社，2011年7月
2. Thomas H.Cormen 著，算法导论，机械工业出版社，2012年12月
3. 程杰，大话数据结构，清华大学出版社，2020年12月
4. 陈越，数据结构，高等教育出版社，2020年9月

任课教师 窦燕、尤殿龙、郭丁丁 系（室）主任签字_____ 教学院长签字_____

2023 年 8 月 27 日

注：1. 此教学日历由授课教师填写，系（室）主任、教学院长签字后执行，开学第一周交学院教务科存档一份。

2. 课程类别。请在：公共必修课、公共选修课、专业必修课、专业选修课四项中选填其一。

3. 周次。请填写第几教学周的第几次课。

4. 授课教师。单人授课课程无需填写；如课程为多人授课，请在备注栏填写每次课授课教师。

5. 授课方式与计划时数。请在：讲授、线上自主学习（仅限学校备案的线上线下混合式教学课程填写）、讨论课、习题课、项目/大作业、实验/上机课六项中选填，在对应栏中填入相应计划时数（阿拉伯数字），每行（即每次课）各环节数字之和等于 2 学时。若采用的授课方式不在上述六种方式之中，请在备注栏中做出相应说明。

6. 课后作业。检查方式一栏填写示例：课堂展示、课堂讨论、教师批改等。请根据实际教学酌情填写。