

辽宁工程技术大学 2022 年硕士研究生招生考试初试自命题科目考试大纲

科目代码、名称:	931 数据结构和软件工程
专业类别:	<input checked="" type="checkbox"/> 学术学位 <input checked="" type="checkbox"/> 专业学位
适用专业:	083500 软件工程、0854 电子信息（软件工程）

一、考查目标与内容

《数据结构》部分考查目标:

- 1.掌握数据结构的基本概念、基本原理和基本方法。
- 2.掌握数据的逻辑结构、存储结构及基本操作的实现，能够对算法进行基本的时间复杂度与空间复杂度的分析。
- 3.能够运用数据结构的基本原理和方法进行问题的分析与求解，具备采用 C 或 C++或 Java 语言设计与实现算法的能力。

一、线性表

(一) 线性表的基本概念

(二) 线性表的实现

1.顺序存储

2.链式存储

(三) 线性表的应用

二、栈、队列和数组

(一) 栈和队列的基本概念

(二) 栈和队列的顺序存储结构

(三) 栈和队列的链式存储结构

(四) 多维数组的存储

(五) 特殊矩阵的压缩存储

(六) 栈、队列和数组的应用

三、树和二叉树

(一) 树的基本概念

(二) 二叉树

1.二叉树的定义及其主要特征

2.二叉树的顺序存储结构和链式存储结构

3.二叉树的遍历

4.线索二叉树的基本概念和构造

(三) 树、森林

1.树的存储结构

2.森林与二叉树的转换

3.树和森林的遍历

(四) 树与二叉树的应用

1.哈夫曼(Huffman)树和哈夫曼编码

2.并查集及其应用

四、图

(一) 图的基本概念

(二) 图的存储及基本操作

- 1.邻接矩阵法
- 2.邻接表法
- 3.邻接多重表、十字链表
- (三) 图的遍历
- 1.深度优先搜索
- 2.广度优先搜索
- (四) 图的基本应用
- 1.最小(代价)生成树
- 2.最短路径
- 3.拓扑排序
- 4.关键路径
- (五) 查找
- (一) 查找的基本概念
- (二) 顺序查找法
- (三) 分块查找法
- (四) 折半查找法
- (五) 树型查找
- 1.二叉搜索树
- 2.平衡二叉树
- 3.红黑树
- (六) B 树及其基本操作、B+树的基本概念
- (七) 散列(Hash)表

六、排序

- (一) 排序的基本概念
- (二) 直接插入排序
- (三) 折半插入排序
- (四) 起泡排序(Bubble Sort)
- (五) 简单选择排序
- (六) 希尔排序(Shell Sort)
- (七) 快速排序
- (八) 堆排序
- (九) 二路归并排序(Merge Sort)
- (十) 基数排序
- (十一) 外部排序
- (十二) 排序算法的分析与应用

《软件工程》部分考查目标:

- 1.掌握软件工程的基本概念、原理、方法、技术、工具、管理和过程。
- 2.能够运用软件工程的基本原理进行软件开发项目的分析、设计、实现、测试和维护。

一、软件工程基础知识

- 1.软件危机
- 2.软件工程的概念与范畴
- 3.软件生命周期模型
- 4.软件过程及软件过程的改进
- 5.统一过程

二、可行性研究与需求分析

- 1.可行性研究
- 2.数据流图与数据字典
- 3.成本效益分析
- 4.需求分析的任务
- 5.结构化系统分析的方法和工具
- 6.实体联系图
- 7.状态图
- 8.形式化说明技术

三、结构化设计

- 1.总体设计
- 2.设计过程与设计原理
- 3.逐步求精与 Miller 法则
- 4.模块独立性
- 5.模块的耦合及内聚
- 6.软件结构图
- 7.详细设计及其主要表达工具

四、系统实现

- 1.编程语言的选择与编程风格
- 2.软件测试概念和测试种类
- 3.测试用例的设计
- 4.黑盒、白盒单元测试技术

五、软件维护

- 1.维护的定义及特点
- 2.软件可维护性及决定软件可维护性的因素

六、面向对象方法

- 1.面向对象的基本概念
- 2.面向对象的分析技术、设计技术、设计准则

七、软件项目管理

- 1.工期和成本估算
- 2.软件项目管理计划的组成和框架
- 3.软件开发的组织与管理
- 4.软件开发的进度管理技术
- 5.软件质量与软件质量的保证措施
- 6.软件配置管理
- 7.能力成熟度模型

八、UML

- 1.UML 基本概念
- 2.用例图（用例描述）、类图、注解、交互图、状态图、活动图、包、组件图、部署图

九、可重用性和可移植性

- 1.重用的概念
- 2.设计和实现期间的重用、设计模式及其应用
- 3.可移植性、实现可移植性的技术

二、考试要求（包括考试时间、总分、考试方式、题型、分数比例等）

考试时间：180 分钟

总分：150 分（数据结构约 100 分、软件工程约 50 分）

考试方式：闭卷笔试

题型、分数比例：单项选择题（40 分）、综合应用题（约 60 分）、算法设计与分析题（约 50 分）

三、主要参考书目

《数据结构》（C 语言版），严蔚敏、吴伟民编著，清华大学出版社

《软件工程导论》（第六版），张海藩、牟永敏编著，清华大学出版社