**2021级软件工程《数据结构与算法（三级项目）》期末考核大纲**

**1.试卷构成：满分100，其中：**

（1）单选题（15道题，2分/每题\*15=30分）

（2）填空题（2道题 5分/每题\*2=10分）

（3）程序填空题（2道题，10分/每题\*2=20分）

（4）函数题（1道题，10分/每题\*1=10分）

（5）主观题（2道题，15分/每题\*2=30分）

**2.复习要点：根据以下学习目标复习，主要参考资料为教材、每周一测和实验。**

1. 数据结构基本概念和术语、算法的效率

* 选择和辨识出实际问题所对应的数据结构的逻辑结构
* 标示所画的逻辑结构中的数据对象、数据元素、数据项
* 能够说出算法效率的表示
* 能够对各种函数的渐进表示的复杂度进行排序

1. 线性表、栈和队列的基本操作

* 正确说出线性表、栈和队列的概念
* 比较线性表、栈和队列的异同点
* 会写线性表、栈和队列的节点结构体和插入、删除操作的核心代码
* 能够为一个用线性结构表示的实际问题选择线性表、栈和队列之一，并说明原因

1. 二叉树

* 说出树和二叉树的定义
* 推导出二叉树的四个特性
* 写出二叉树链表描述的结点结构代码
* 说出二叉树的两种存储方式
* 写出二叉树的结点定义
* 给定一棵非空二叉树，写出二叉树四种遍历结果

1. 散列表

* 能够为一组数据设计一个合适的散列函数
* 正确说出解决冲突和溢出问题的两种方法
* 正确计算一个散列函数的负载因子

1. 优先级队列

* 说出优先队列的概念
* 画出堆的存储图
* 完成堆的基本操作和算法

1. 霍夫曼树和霍夫曼编码

* 准确说出霍夫曼树的定义
* 给定一个字符串，能够画出一棵霍夫曼树
* 根据霍夫曼树设计一套霍夫曼编码

（6）二叉搜索树

* 判断一颗树是否为二叉搜索树
* 画出二叉搜索树的插入、删除、查找过程
* 看懂二叉搜索树常见操作的代码

（7）平衡搜索树

* 判断一颗树是否为平衡二叉树
* 能够判断平衡二叉树进行插入和删除操作时从不平衡到平衡的旋转类型

1. 图的性质、存储、遍历

* 正确说出图中的基本元素和图的性质
* 画出图的三种存储结构
* 判断图的类别
* 给定一个图，能够写出图的深度和广度遍历结果

（8）贪婪算法的思想和应用

* 正确描述贪婪算法的思想
* 写出一个实际问题用贪婪算法解决的计算过程
* 给出至少三个贪婪算法的应用案例

（9）分治法的思想和应用

* 正确描述分治法的思想
* 写出一个实际问题用分治法解决的计算过程
* 给出至少三个分治法的应用案例

（10）动态规划法的思想和应用

* 正确描述动态规划法的思想
* 写出一个实际问题用动态规划法解决的计算过程
* 给出至少三个动态规划法的应用案例

（11）回溯法的思想和应用

* 正确描述回溯法的思想
* 写出一个实际问题用回溯法解决的计算过程
* 给出至少三个回溯法的应用案例