

计算机软件技术基础复习提纲 blue_2021

说明：课程复习以教材、课件内容和课后作业为主，本提纲所列内容未详尽，仅供参考。

往年试卷题型

题型*	总分值*	每小题/空分值	备注
一、选择题	25-35	1	
二、填空题	10-20	1	
三、简答题	20-30	3-5	4-8 题
四、综合题	25-35	3-8	4-6 题

*注：根据 A/B 卷不同，各题型部分分值/题数可能稍有出入。

数据结构

1. [⊗]数据结构的定义和研究内容；数据结构逻辑结构、存储结构的分类；
2. 算法的概念和算法衡量的指标
3. 线性表
 - 线性表的概念、逻辑结构和存储结构
 - [⊗]顺序表的特点和基本操作；顺序表的插入运算、删除运算等；相应操作时需要移动元素的个数；
 - 链表的特点和基本操作
 - 单链表、双向链表、循环链表；头指针、头结点、首结点；指针的操作；有头结点/无头结点时，空链表的判断条件。
 - [⊗]单链表创建（头插法和尾插法）、插入（后插结点和前插结点）、删除操作：基本思想和关键语句；
 - 双向链表中结点的插入、删除操作；（//充分利用示意图、注意关键语句的次序不能颠倒）
 - 循环链表的插入、删除操作；
 - 顺序表和链表的比较、存储结构选用原则；
4. 栈
 - 定义、特点；存储结构；基本操作特点；
 - 顺序栈的操作：栈底设定为数组下标端/上标端时的入栈、出栈操作；
 - 链栈的操作；
 - 满栈和空栈的判断条件；
5. 队列
 - 定义、特点；存储结构、基本操作特点；
 - 顺序队列的操作：假溢出及处理；
 - [⊗]循环队列队满和队空的判断条件；
 - 链式队列：头指针、尾指针；创建、入队、出队、判队空操作；
6. 串
 - 定义和基本运算的概念（根据给定的操作定义，给出操作结果）；
 - 串的定长顺序存储；如何标识实际长度；
7. 数组和特殊矩阵
 - 数组的内存映像（根据数组基址，按元素下标求地址的计算方法）
8. 树和二叉树
 - 基本概念；树的基本存储结构（思想）
 - [⊗]二叉树的性质（1-5）
 - [⊗]二叉树的顺序存储结构（要改造为完全二叉树）
 - [⊗]二叉树的链式存储结构（二叉链表存储）
 - [⊗]二叉树的遍历：先序、中序、后序、层次；二叉树的重构
9. 图
 - 图的概念和性质；无向完全图、有向完全图；图的2种表示方法（邻接矩阵、邻接表）的特点；
 - [⊗]图的邻接矩阵表示法；有向图/无向图邻接矩阵中非零元素的含义（与度/出入度的关系）；邻接矩阵维数与图中顶点个数的关系；
 - [⊗]图的邻接表表示法；
 - [⊗]有向图/无向图的创建；

- [⊗]图的遍历：深度优先遍历、广度优先遍历，算法的评价（时间复杂度）；

10. 查找与排序

- 顺序查找、折半查找（二分查找）、分块查找（索引查找）的思想和特点、算法实现（了解）；平均查找长度 ASL 的概念；三种查找方法的适用条件和性能对比；
- 三种简单排序（插入排序、简单选择排序、冒泡排序）概念、基本思想、算法实现（了解）；排序过程；算法分析；

操作系统

1) 操作系统

- ✓ 概念；引入操作系统的目的（系统管理人员角度、用户角度）；
- ✓ [⊗]操作系统的定义、分类、功能和特性；
- ✓ 多道批处理操作系统的基本思想（程序运行示意图）

2) 进程管理

- ✓ 进程管理功能；进程的定义；进程的实体组成；进程控制块 PCB 的作用；原语操作；
- ✓ [⊗]进程的状态和转换（哪些状态之间可以直接转换，哪些之间不可以直接转换）；
- ✓ [⊗]进程的协调（互斥与同步）；临界资源和临界区的概念
- ✓ [⊗]信号量和 P、V 操作的定义；利用信号量和 PV 操作，实现进程互斥和进程同步的方法；
- ✓ [⊗]进程死锁的概念；死锁的原因；死锁的四个必要条件；死锁的预防和避免；

3) 作业管理

- ✓ 作业管理功能；作业的概念；
- ✓ 作业的四种状态；
- ✓ [⊗]处理机管理的三级调度模型；

4) 存储器管理

- ✓ 存储器的层次；
- ✓ 程序的逻辑地址、物理地址；重定位/地址映射的概念；
- ✓ 存储器管理的功能；
- ✓ 虚拟存储器的概念和基本特征；
- ✓ 分页存储和分段存储的概念、实现思想、区别；
- ✓ 分页系统中逻辑地址到物理地址的转换；

5) 设备管理

- ✓ 设备管理功能；常用设备分配技术；数据传送控制方式；
- ✓ 缓冲技术的目的；SPOOLing 系统的功能和实现思想；

6) 文件管理

- ✓ 文件管理系统的功能；文件（定义/分类/逻辑结构）、文件系统、文件目录的概念；
- ✓ 常见的目录结构；

软件工程

1. 软件的定义；软件的分类；

2. 软件工程概述:
 - ✧ 软件工程的定义; “软件危机” 的含义; 软件工程学科出现的原因;
 - ✧ [⊗]软件生存周期 (3 个时期, 8 个阶段);
 - ✧ [⊗]软件开发模型 (瀑布模型、各阶段任务、各阶段文档名)
3. 可行性研究
 - ✧ 可行性研究的目的和任务;
 - ✧ [⊗]可行性研究的几个考虑方面 (经济、技术、操作、社会);
 - ✧ 系统流程图的概念;
4. 软件需求分析
 - ✧ 需求分析的任务; 结构化分析 SA 的思想
 - ✧ 数据流图 DFD(Data Flow Diagram)的定义和作用;
 - ✧ 数据字典的定义、用途、内容;
 - ✧ 加工描述逻辑工具 (结构化语言、判定表、判定树) 的特点、比较;
5. 软件设计
 - ✧ 概要设计和详细设计的任务、目标;
 - ✧ [⊗]模块独立性的概念、模块独立性度量的两个标准 (耦合、内聚);
 - ✧ 模块耦合的概念、7 种耦合分类 (理解含义、区分强弱)、耦合与独立性的关系;
 - ✧ 模块内聚的概念、7 种内聚分类 (理解含义、区分强弱)、内聚与独立性的关系;
 - ✧ 软件程序结构设计的原则; 指导模块划分的原则 (模块独立性); 模块的作用域、控制域;
 - ✧ 结构化设计方法 SD: 变换型结构和事务型结构; 变换映射、事务映射的特点;
 - ✧ [⊗]软件结构图 SC 的画法;
 - ✧ [⊗]数据流图 DFD 的类型; 从数据流图 DFD 生成初始软件结构图 SC 的具体方法 (变换映射、事务映射方法);
 - ✧ [⊗]详细设计的描述工具: 程序流程图 (5 种基本控制结构)、N-S 图、PAD 图、伪代码和 PDL。
6. 软件编码和测试
 - ✧ 编码、测试的工作量 (分别约占整个开发阶段的 20% 和 40%);
 - ✧ 编码风格的定义、涉及的内容;
 - ✧ 软件测试的概念、目的和任务;
 - ✧ 测试方法的分类; 静态测试、动态测试; 测试用例的定义;
 - ✧ [⊗]黑盒测试法的概念、特点、依据; 常用技术 (理解思想: 等价分类法、边界值分析法、错误猜测法);
 - ✧ [⊗]白盒测试法的概念、特点、依据; 5 种覆盖标准含义、强弱、发现错误能力;
 - ✧ [⊗]根据相应的测试方法, 设计测试用例;
 - ✧ [⊗]软件测试过程 (步骤): 单元测试、集成测试、确认测试、系统测试; 各个步骤采用的典型测试方法;
 - ✧ 驱动模块和桩模块的定义和作用; 集成测试的策略: 非渐增式/渐增式;
7. 软件维护
 - ✧ 软件维护的概念、4 种分类;
8. 系统流程图、数据流图 DFD、软件结构图 SC、程序流程图的区分;
9. 简述结构化软件开发方法