

汕头大学 2018 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码：830

科目名称：计算机基础综合

适用专业：计算机软件与理论、计算机应用技术、
计算机技术（专业学位）

考生须知

答案一律写在答题纸上，答在
试题纸上的不得分！请用黑色字迹
签字笔作答，答题要写清题号，不
必抄原题。

第一部分 数据结构（100分）

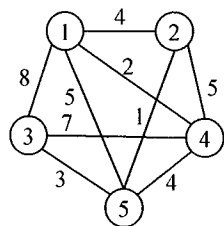
一、简答题（共40分，每题4分）

- 1、简述算法之于程序的重要性。
- 2、通常在几大类上讨论数据的逻辑结构及存贮结构？
- 3、简述一维数组与链表的区别。
- 4、栈和队列是何种逻辑结构？
- 5、简述树的逻辑特性及可能的存贮结构。
- 6、简述图的邻接矩阵、邻接表和十字链表各自适应存贮何种类型的图。
- 7、简述拓扑排序的思想。
- 8、基于“比较”和基于“计算”的查找其本质区别是什么？
- 9、写出你所知道的最快的排序算法。
- 10、什么排序算法在排序中元素的移动次数和关键字初始排列次序无关？

二、综合题（共 30 分，每题 6 分）

- 1、给你一万个数，如何找出里面所有重复的数？简述所有你能想到的方法及时间复杂度和空间复杂度。
- 2、证明构建平衡二叉排序树的过程中的 RR 和 RL 旋转能够保持二叉排序树的特性，即左子树 $<$ 根 $<$ 右子树。
- 3、请给出由权值 3, 8, 6, 2, 5 的叶结点生成的哈夫曼树的带权路径长度。
- 4、已知表: (Lin, He, Qu, Tan, Xia, Ma, Wan, Su)按表中元素顺序构造二叉平衡树(关键字比较大按字典顺序)，图示构造过程(标明旋转类型)。
- 5、下图是一个连通网，顶点中数字为顶点编号，边上数字为边代价，请图示用 Prim 算法求最小代价生成树的过程。

汕头大学 2018 年攻读硕士学位研究生入学考试试题



三、写算法（共 30 分，每题 10 分）

1、按下列要求将一个顺序存贮的线性表分成三个带头结点的动态链表：

- 1) 所有在 Fibonacci 数位置上的元素构成一个单链表；
- 2) 余下的所有在偶数位置上的元素构成一个双链表；
- 3) 其余元素构成单循环链表。

2、给定一个二叉树，请输出每一层最右边的结点。

3、已知树的存贮结构为孩子-兄弟链表，写递归算法删除树中所有叶子节点。

第二部分 操作系统（50分）

一、简答题（每题 5 分，共 30 分）

1、按照功能、特点和使用方式，可以把操作系统分为哪三种基本类型？常见的 Solaris 和 Ubuntu 分别是什么操作系统（与前一问题无关，这里要求回答是操作系统的名字或者操作系统标准的名字）？

2、简述流式文件与记录式文件。Linux 系统提供哪一种？

3、处理器调度按照层次可分为哪三个级别？其中哪一个是各类操作系统必备功能？它的功能是什么？

4、简述虚拟存储器。

5、硬中断按中断事件来源可分为哪两类？它们分别指什么？请各列举出两种。

6、什么是死锁？有哪些主要解决死锁的方法？

汕头大学 2018 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

二、综合题（每题 10 分，共 20 分）

1、在一个分页的系统中，其页表存放在内存中。逻辑地址长度为 16 位，其中页号占 5 位。

(1) 如果对内存的一次存取需要 $2\mu\text{s}$ ，那么实现一次页面访问至少需要的存取时间是多少？

(2) 如果系统有快表，快表的命中率为 80%，假设快表的查找时间忽略不计，那么实现一次页面访问的平均存取时间是多少？

(3) 页面的大小为多少 KB？

2、在一个盒子里，混装了围棋白子和黑子各 n 枚。现在要用自动分拣系统把白子和黑子分开。设系统有两个进程 P1 和 P2，其中 P1 拣白子，P2 拣黑子。规定每个进程每次只拣一子。当一个进程正在拣子时，不允许另一个进程拣子；当一个进程拣一子后，必须让另一个进程去拣。P1 先拣。试用信号量及 PV 操作写出这两个并发进程能正确执行的示意程序。