

山东大学

二〇一九年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码 849 科目名称 软件工程专业基础综合

(答案必须写在答题纸上, 写在试题上无效)

数据结构

一、简答题 (共 50 分)

1. (10 分) 对关键字序列 (7、9、2、3、0、8、1、8*、6), 用下列排序算法进行递增排序, 写出第一趟结束后的序列 (注: 8 和 8* 分别表示第一次出现的 8 和第二次出现的 8)

1) 冒泡排序 2) 快速排序 (选第一个记录为支点) 3) 插入排序

2. (10 分) 假定采用下述公式来描述一个线性表:

$$\text{location}(i) = (\text{location}(1) + i - 1) \% \text{MaxSize}$$

其中 MaxSize 是用来存储表元素的数组的大小。与专门保留一个表长的做法不同的是, 用变量 first 和 last 来指出表的第一个元素和最后一个元素的位置。基于该公式:

1) first 和 last 的初始值应该是多少?

2) 对于新的类, 试描述如何删除元素。

3) 分析删除操作的时间复杂性。

3. (10 分) 一棵高度为 h 的完全 k 叉树, 如果按层次从上而下, 从左向右, 按顺序从 1 开始对全部结点编号。问: 该树最多有多少个结点? 最少有多少个结点?

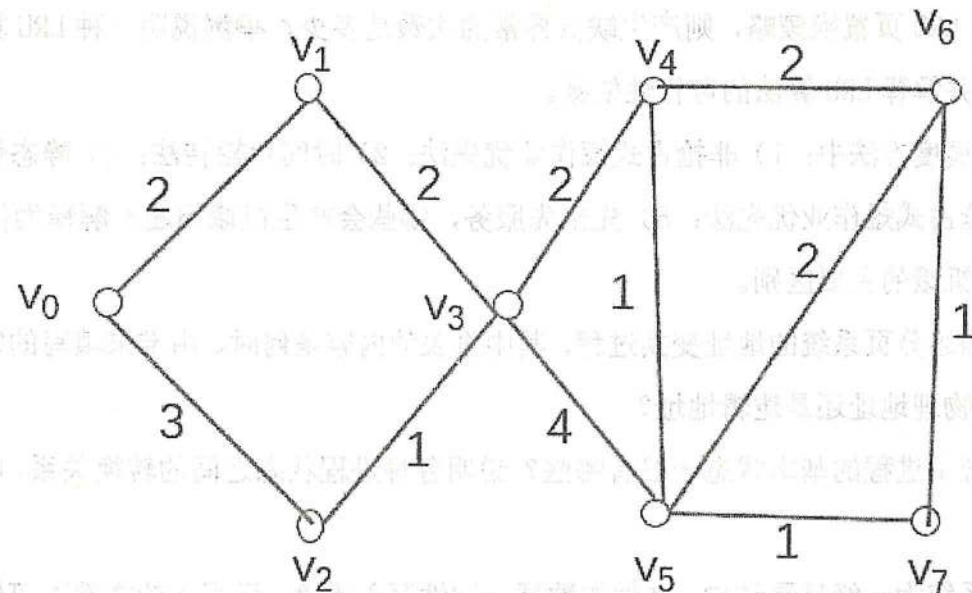
4. (10 分) 假设某个字母表各个字母的权分别为:

字母	Q	Z	F	M	T	S	O	E
权	2	3	10	10	10	15	20	30

按照这个字母表, 一个长度为 n 的字符串采用霍夫曼编码在最坏及最好情况下各需要多

少位? 为什么?

5. (10 分) 对下图, 使用 Kruskal 算法求其最小生成树。



二、程序设计题 (共 25 分)

1. (12 分) 设计算法, 删除链式存储二叉树所有的叶结点。说明算法思想, 给出算法代码, 并分析算法的时间复杂度以及空间复杂度。

2. (13 分) 假设图以邻接链表表示, 试写出广度优先遍历的非递归算法。

操作系统

一、概念解释 (每小题 4 分, 共 20 分)

1. 临界区
2. 分时系统
3. 存储保护
4. 管程
5. 设备驱动程序

二、简答题（每题 11 分，共 55 分）

1. 在调页式虚拟内存管理中，某进程的页访问序列为：0, 1, 2, 1, 3, 4, 1, 3, 0, 3, 2。若采用 LRU 页置换策略，则产生缺页异常的次数是多少？举例说明一种 LRU 算法的近似方法，并解释 LRU 算法的可行性依据。
2. 下列 CPU 调度方法中：1) 非抢占式短作业优先法；2) 时间片轮转法；3) 静态优先权方法；4) 抢占式短作业优先法；5) 先来先服务，哪些会产生饥饿问题？解释为什么。说明死锁与饥饿的主要区别。
3. 试绘图描述分页系统的地址变换过程，其中页表的内容是何时、由谁来填写的？页表中的地址是物理地址还是逻辑地址？
4. 操作系统中进程的基本状态一般有哪些？说明各种进程状态之间的转换关系，以及转换的原因。
5. 某文件系统为一级目录结构，文件的数据一次性写入磁盘，已写入的文件不可修改，但可多次创建新文件。请回答如下问题：（1）在连续、链式、索引三种文件的数据块组织方式中，哪种更合适该文件系统？要求说明理由。为定位文件数据块，需在 FCB 中设计至少哪些相关描述字段？（2）为快速找到文件，对于 FCB，是集中存储好，还是与对应的文件数据块一起存储好？说明理由。

山大

山东大学

计算机学院

（考试时间：120 分钟）

姓名：_____

（共 100 分）

一、单项选择题（每题 2 分，共 20 分）

1. 下列选项中，不属于操作系统功能的是（ ）

（A）

2. 在下列选项中，（ ）不是进程同步的方法

（A）互斥锁 （B）信号量 （C）P、V 操作 （D）临界区

3. 在下列选项中，（ ）不是文件系统的功能

4. 在下列选项中，（ ）不是操作系统的功能

5. 在下列选项中，（ ）不是操作系统的功能

（A）

6. 在下列选项中，（ ）不是操作系统的功能

（A）互斥锁 （B）信号量 （C）P、V 操作 （D）临界区

7. 在下列选项中，（ ）不是操作系统的功能

8. 在下列选项中，（ ）不是操作系统的功能

9. 在下列选项中，（ ）不是操作系统的功能

10. 在下列选项中，（ ）不是操作系统的功能

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

二、简答题（每题 11 分，共 55 分）