

电子科技大学
2010 年 硕 士 研 究 生 入 学 试 题
考试科目：820 计算机专业基础

注：所有答案必须写在答题纸上，做在试卷或草稿纸上无效。

一、单项选择题（在每小题 2 分，共 20 分）

1. 无结构文件的含义是（ ）
A. 变长记录的文件 B. 索引文件
C. 流式文件 D. 索引顺序文件
2. 链接文件的正确概念（ ）
A. 链接文件是文件逻辑组织的一种方式 B. 链接文件是以空间换时间
C. 链接文件不适合随机存取 D. 链接文件是索引结点
3. 处理器执行的指令被分成两类，其中一类称为特权指令，它只允许（ ）使用。
A. 操作员 B. 联机用户
C. 操作系统 D. 目标程序
4. 索引顺序文件的正确描述（ ）
A. 按索引值查找 B. 按记录关键字顺序查找
C. 既要按索引值查找又要按记录关键字顺序查找
D. 利用关键字找到该记录组中第一个记录的表项，然后，顺序查找所要求的记录。
5. 页面置换算法在计算机系统中的作用是（ ）。
A. 存储文件信息 B. 实现虚拟存储管理
C. 地址变换 D. 存储通道程序
6. 能实现紧凑技术的存储管理（ ）。
A. 可变分区管理 B. 分区存储管理
C. 页式存储管理 D. 可重定位存储管理
7. 文件系统的主要目的是（ ）。
A. 实现对文件的按名存取 B. 实现虚拟存储
C. 提高外存的读写速度 D. 用于存储系统文件
8. 下面关于检测死锁的叙述错误的是（ ）
A. 检测死锁方法对系统资源的分配不加限制，只要有则可以分配
B. 检测死锁中系统需要反复检测各进程资源申请和分配情况
C. 检测死锁是预防系统卷入了死锁
D. 检测死锁只能发现死锁，而不能消除死锁

9. 采用多道程序设计的主要目的是 ()。
- A. 充分利用内存 B. 提高 CPU 的利用率
C. 充分利用 O/I 设备 D. 充分利用磁盘
10. 不是文件的逻辑结构 ()。
- A. 链接结构 B. 顺序结构
C. 层次结构 D. 树型结构

二、多项选择题 (在每小题的五个备选答案中, 选出二个至五个正确的答案, 并将其号码分别填在题干的括号内, 多选, 少选、错选, 均无分。每小题 2 分, 共 10 分)

1. 虚拟设备的正确描述 ()
- A. 虚拟设备与物理设备无关 B. 用户不知道, 系统也不知道
C. 虚拟设备与物理设备有关 D. 用户不知道, 系统知道
E. 由 SPOOLING 技术实现虚拟设备
2. 在虚拟存储管理的调页技术有 ()。
- A. LRU 算法 B. 中断请求调页 C. 预调页技术
D. clock 算法 E. FIFO 算法
3. 假设有 N 个进程, M 个资源, 每个进程需要的资源数为 W , 请按以下给出的 N 、 M 和 W , 计算以下那个可能引起死锁 ()
- A. $N=2, M=2, W=1$ B. $N=2, M=3, W=2$
C. $N=2, M=3, W=3$ D. $N=3, M=5, W=2$
E. $N=3, M=6, W=3$
4. 操作系统是一个庞大的系统软件, 可采用那些操作方式来为用户服务 ()
- A. 命令接口 B. 系统调用 C. 作业控制语言
D. 软中断 E. 通过应用软件提供服务
5. 以下那一些算法对执行时间短的进程有利 ()
- A. 时间片轮转法 B. 多级反馈队列调度算法 C. 抢占式调度算法
D. FCFS(先来先服务) 调度算法 E. 高响应比优先调度算法

三、判断并改错 (每小题 2 分, 共 14 分)

1. () 在不同进程中的线程切换不会引起进程切换。
2. () 引入信号量的目的是为了正确实现进程间的并发执行。
3. () 采用高级调度是确认作业的运行资格, 而不考虑资源问题。
4. () 在系统运行中采用死锁定理的算法。可避免死锁的发生。
5. () 采用重定位技术能够实现程序的浮动。
6. () unix 系统在磁盘存储管理中采用成组链接法比其他管理方式更能利用空间。

7. () 通道接到 CPU 的命令后, 通过执行通道程序便可完成 CPU 指定的 I/O 任务。

四、简答题 (共 31 分)

1. (10 分) 在虚拟存储管理系统中, 假设访问快表中的页需要 20ns 的定位时间; 如果该页在主存储器中不在快表中, 则需要 60ns 的时间载入快表, 然后再重新开始定位; 如果该页既不在主存储器中, 也不在快表中, 则需要 12ms 的时间从磁盘中提取, 然后需要 60ns 复制到快表中, 然后才开始定位。快表的命中率是 0.9, 主存储器的命中率是 0.6, 在该系统中访问一个被定位的页所需要的平均时间为多少 (单位: ns) ?

2. (10 分) 假定一个操作系统的进程调度采用抢占式短进程优先调度策略 (单 CPU) 系统, 各进程的到达时间如下表所示。请给出各进程的调度次序, 并计算平均周转时间和平均带权周转时间。

进程	到达时间	执行时间
P1	1	5
P2	2	3
P3	4	2
P4	3	9

3. (11 分) 在 UNIX 文件系统中, 采用混合索引结构搜索文件内容。设块长为 512 字节, 每个块号长 4 字节, 如果不考虑逻辑块号在物理块中所占的位置, 请求出该文件最大搜索文件的长度。

数据结构 (75 分)

一、单项选择题: 从备选答案中选择一个正确的答案 (每小题 1 分, 共 10 分)

1. 线性表是一个 ()。

- ① 有限序列, 可以为空
- ② 有限序列, 不能为空
- ③ 无限序列, 可以为空
- ④ 无序序列, 不能为空

2. 在下列 4 种排序算法中, 不能保证每趟排序至少能将一个元素放到其最终位置上的排序方法是 ()。

- ① 快速排序
- ② 冒泡排序排序
- ③ 希尔排序
- ④ 堆排序

3. 单链表中各结点之间的地址 ()。

- ① 必须连续
- ② 一定不连续
- ③ 部分地址必须连续
- ④ 连续与否无所谓

4. 能正确完成删除单链表中 p 所指结点的后继的操作是 ()。

- ① $p=p \rightarrow next;$
- ② $p \rightarrow next=p \rightarrow next \rightarrow next;$
- ③ $p \rightarrow next=p;$
- ④ $p=p \rightarrow next \rightarrow next;$

5. 与 Hash 查找效率无关的因素是 ()。

- ① 哈希函数是否均匀 ② 处理冲突的方法
③ 哈希表的装填因子 ④ 缩小查找范围的大小
6. 在下列关于平衡二叉树的叙述中, 不正确的是 ()。
- ① 二叉树中所有结点的左右子树的深度之差小于等于 1
② 二叉树中所有左右子树的深度之差的绝对值小于等于 1
③ 二叉树中每个结点的平衡因子= $\{-1, 0, 1\}$
④ 二叉树中度为 0 的叶结点比度为 2 的结点多
7. 用广义表可以表示一棵二叉树。在下列广义表中, 不能唯一对应一棵二叉树的是 ()。
- ① $(A(B(d, e), c))$ ② (a)
③ $()$ ④ $(A(B(C, D(e))))$
8. 在下列关于单枝二叉排序树的叙述中, 不正确的是 ()。
- ① 非叶结点的度均为 1 ② 查找性能退化为顺序查找
③ 顺序存储时占用空间最大 ④ 树的深度与等于结点个数
9. 给定结点个数 n , 在下面二叉树中, 叶结点个数不能确定的是 ()。
- ① 满二叉树中 ② 完全二叉树
③ 哈夫曼树 ④ 二叉排序树
10. 关键路径是 AOE 网中 ()。
- ① 从源点到汇点的最长路径 ② 从源点到汇点的最短路径
③ 最长的回路 ④ 最短的回路

二、填空题 (每空 1 分, 共 10 分)

- 读取数组给定下标的数据元素的操作, 称为 _____ 操作; 存储或修改数组给定下标的数据元素的操作, 称为 _____ 操作。
- 若能得到拓扑有序序列, 则有向图 _____ 回路。
- 连通分量是无向图中的 _____ 连通子图。
- 实现二叉树按层次遍历算法时, 最适合的数据结构是 _____。
- 对查找表除进行查找操作外, 可能还要进行向表中插入数据元素, 或删除表中数据元素的表, 称为 _____。
- 对广义表进行操作, 结果总是表的基本操作是 _____ 操作。
- 实现基数排序算法时, 最适合的数据结构是 _____。
- 广义表 $L=(a, (b, c), e, (d), ())$ 的长度是 _____、深度是 _____。

三、简答题 (每小题 5 分, 共 35 分)

- 队列是一个表头和表尾, 既能插入又能删除的线性表。该说法是否正确? 为什么?
- 什么样的连通图其最小生成树是唯一的?
- 已知一棵二叉排序树 BST 和中序遍历算法 inorder, 如何能得到从大到小的结点序列。
- 已知 $\{4, 7, 14, 20, 48, 25, 15\}$ 是小顶堆按层次遍历输出的结点序列, 插入 2 经过调整后形成新的堆, 给出新堆按层次遍历输出的结点序列。
- 对一个连通网, 用迪杰斯特拉算法求得指定顶点到其他 $n-1$ 个顶点之间的最短路径, 由这些最短路径边构成的生成树也一定是一棵最小生成树。上述说法是否正确? 并举例说明。

四、算题（每小题 10 分，共 20 分）

1. 设 p 为指向循环单链表 L 中某一结点的指针，循环单链表 L 既无头结点也无头指针，长度大于 1，结点指针域为 $next$ ，试编写算法，完成删除 p 所指结点的前趋结点。
2. 给定 n 个村庄之间的交通图，顶点表示村庄，边表示村庄之间有道路，边上的权表示道路的长度。现在要从这 n 个村庄中选择一个村庄建一所医院，在 n 个可选的方案中，选择其中使得离医院最远的村庄到医院的路程最短的方案建医院。试设计求解该问题的算法，并应用该算法对下图所示的实例进行解答，回答：医院应建的村庄和最远村庄到医院的最短路程。

