

河北大学 2005 年硕士研究生入学考试试卷

卷别: B

学科、专业	研究方向	考试科目	考试时间
计算机应用技术 计算机软件与理论		464 465 数据结构与操作系统	

特别声明: 答案一律答在答题纸上, 答在本试卷纸上无效。

数据结构

一、判断题 (每题 1 分, 共 7 分)

1. 在单链表中存取某个元素, 只要知道指向该元素的指针, 因此单链表是一种随机存取的存储结构。
2. 若一个有向图的邻接矩阵中, 对角线以下的元素均为零, 则该图的拓扑有序序列必定存在。
3. 消除递归必须用栈来实现。
4. 稀疏矩阵压缩存储后, 必会失去随机存取的功能。
5. 堆排序所需要附加空间数, 取决于待排序的记录个数。
6. 在二叉排序树上删除一个结点时, 不必移动其它结点, 只要将该结点相应的指针域置空即可。
7. 构造带权连通图的最小生成树的方法有两种: Prim 算法和 Kruskal 算法; 其中对于边比较稀疏的带权图适合用 Kruskal 算法。

二、单项选择题 (每题 2 分, 共 14 分)

1. 若采用以下四种结构表示 n 个元素, 那么 () 的随机访问速度最快。
A) 单链表 B) 双链表 C) 循环链表 D) 顺序表
2. 由两个栈共享一个向量空间的好处是 ()
A) 减少存取时间, 降低下溢发生的机率
B) 节省存储空间, 降低上溢发生的机率
C) 减少存取时间, 降低上溢发生的机率
D) 节省存储空间, 降低下溢发生的机率
3. 采用二叉链表存储的二叉树中若有 n 个结点, 那么有 () 非空指针域。
A) $n-1$ B) $n+1$ C) $2n-1$ D) $2n+1$
4. 一棵有 124 个叶结点的完全二叉树, 最多有 () 个结点。
A) 247 B) 248 C) 249 D) 250
5. 有一个有序表为 $\{1, 3, 12, 32, 45, 62, 75, 77, 82, 100\}$, 当折半查找值为 82 的结点时, 经过 () 次比较后查找成功。
A) 1 B) 3 C) 9 D) 2

河北大学 2005 年硕士研究生入学考试试卷

卷别：B

学科、专业	研究方向	考试科目	考试时间
计算机应用技术 计算机软件与理论		数据结构与操作系统	

特别声明：答案一律答在答题纸上，答在本试卷纸上无效。

1. 数组 A 中存放着 n 个实数，请设计算法删除其中所有值在 $x \sim y$ ($x \leq y$) 之间的元素，要求以较高的效率实现。并请说明算法的时间复杂度。
2. 请设计中序遍历完全二叉树的非递归算法，其中完全二叉树采用顺序存储结构存储。
3. 已知两个带头结点的双向循环链表 A 和 B，它们的元素均按值非递减排列，设计算法将 A 和 B 合并成一个头结点的双向循环链表 C，并使该链表中元素也按值非递减排列，要求利用原表空间。

操作系统部分

一、单项选择 (10 分)

1. 操作系统通过 () 管理计算机系统内的进程。

A、进程控制块	B、程序
C、FCB	D、作业控制块
2. 虚拟存储技术是 ()。

A、扩充主存物理空间技术	B、扩充主存逻辑地址空间技术
C、扩充外存空间的技术	D、扩充输入/输出缓冲区技术
3. 时间片轮转调度算法经常用于 ()。

A、单用户操作系统	B、实时系统
C、分时系统	D、批处理系统
4. 在引入线程的操作系统中，调度的基本单位是 ()。

A、程序	B、进程
C、线程	D、作业
5. 操作系统是对 () 进行管理的软件。

A、软件	B、硬件
C、计算机资源	D、应用程序
6. 在进程调度算法中，既照顾了短进程又照顾了长进程但必须事先知道进程所需执行时间的进程调度算法是 ()。

A、短进程优先调度算法	B、多级反馈队列调度算法
C、FCFS 调度算法	D、响应比高者优先调度算法

河北大学 2005 年硕士研究生入学考试试卷

卷别：B

学科、专业	研究方向	考试科目	考试时间
计算机应用技术 计算机软件与理论		数据结构与操作系统	

特别声明：答案一律答在答题纸上，答在本试卷纸上无效。

7. 在请求分页式存储管理方式中，假定系统为某进程分配了四个物理块，页的引用顺序为：1, 2, 0, 3, 0, 4, 2, 3, 0, 3, 2, 1, 2，且采用固定分配局部算法，则若采用 LRU 置换算法时分别产生 () 次缺页中断。

- A、5 B、6 C、7 D、以上都不对

8. 系统中磁头停留在磁道号为 70 的磁道上，这时先后有 4 个进程提出了磁盘访问请求，要访问的磁盘的磁道号按申请到达的先后顺序依次为：40,60,20,90。移动臂的运动方向：沿磁道号递增的方向移动。若采用 SCAN 算法算法时，所需寻道长度（走过多少柱面）为 ()。

- A、100 B、90 C、120 D、以上都不对

9. 文件系统中用 () 来管理文件。

- A、作业控制块 B、外页表
C、软硬件结合的办法 D、文件控制块

10. 文件系统采用两级索引分配方式，如果每个磁盘块的大小为 1KB，每个盘块号占 4 个字节，则在该系统中，文件的最大长度是 ()。

- A、64MB B、128MB C、32MB D、以上都不对

二、问答题问答题 (40 分)

1. 列出 3 个引起进程阻塞和唤醒的事件，并写出唤醒原语的执行步骤 (6 分)
2. 高级通信方式可以归结为哪三类？信箱通信方式属于哪一类？ (6 分)
3. 某采用分页存储管理的系统中，逻辑地址占 20 位，其中页号占 8 位，系统的主存空间为 256M。问主存块的大小是多少？物理地址占用多少位？假定某时刻系统为用户的第 0、1、2、3 页分别分配的物理块号为 5、10、4、7，若逻辑地址 1a3dH 对应的物理地址是多少？ (7 分)
4. Spooling 系统由哪三部分组成？它的优点是什么？ (6 分)
5. 一个文件目录项一般要占用很多空间，这样导致目录文件往往也很大。在查找目录时，为了找到所需要的目录项，常常要将存放目录文件的多个物理块逐块读入内存进行查找，这就降低了查找速度。请针对这个问题涉及一种方案以加快目录查找。(5 分)

河北大学 2005 年硕士研究生入学考试试卷

卷别：B

学科、专业	研究方向	考试科目	考试时间
计算机应用技术 计算机软件与理论		数据结构与操作系统	

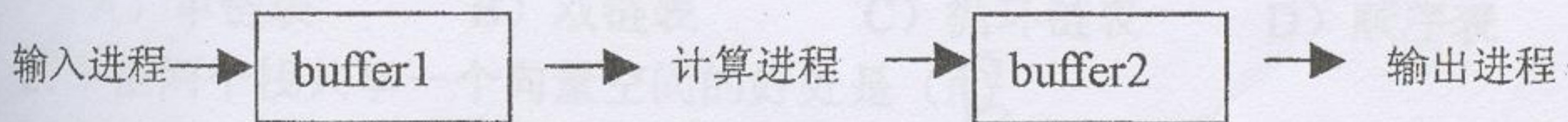
特别声明：答案一律答在答题纸上，答在本试卷纸上无效。

6. 假定一个磁盘有 3200 个磁盘块用来存储信息，如果用字长为 16 位的字来构造管理磁盘空间的位示图，若位示图部分内容如下，则位示图共需多少个字？若某文件被删除，它所占用的盘块块号依次为 9、30、31、34，文件删除后，位示图如何修改？（5 分）

	0位	1位	2位	3位	4位	5位	6位	7位	8位	9位	10位	11位	12位	13位	14位	15位
0字	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1字	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
2字	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0

7. 终端处理程序主要用于实现人机交互，它应具备的功能包括哪些？（5 分）

三、图为一个从键盘输入到打印机输出的数据处理流图，键盘输入进程通过缓冲区 buffer1 把输入数据传送给计算进程；计算进程把处理结果通过缓冲 buffer2 传送给打印进程。设上述两个缓冲区的大小分别是 n1 和 n2。写出这三个并发进程能正确工作的类 c 或 pascal 语言的算法。（12 分）



四、某多道计算机系统未采用死锁的预防和避免策略，因此死锁现象可能会产生。请设计死锁检测的方案（包括数据表格、死锁检测方法），并写出死锁检测的类 C 或类 pascal 算法。（13 分）