

招收硕士学位研究生入学考试

与操作系统试卷

（共 3 页）

分。数据结构部分共六题，满分 100 分；操作系统部分 0 分。

据结构部分

据类型、变量给出说明，所写算法应结构清晰、简明易

语言等你所熟悉的高级语言编写，但要注明语种。

，试问这两种存储表示各有哪些主要优缺点？

：写出函数表达式，把单元素 banana 从广义表 L3：

度为 1 的结点，有 n^2 个度 2 的结点，…， nm 个度为 m

结果与其对应二叉树表示（长子-兄弟表示）的前序遍
应二叉树表示的中序遍结果相同。试问利用树的先树次
定一棵树？（如能请说明原因，如不能请举例说明。）

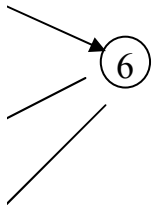
有多少条边？最少有多少条边？

要用二叉排序树表示动态查找表？

入	删除
)	$O(n)$
)	$O(l)$
n)	$O(n)$
)	$O(l)$

为 BCDAFEHJIG, 后序遍历序列为 ECBFJIHGEA, 要

3:



顶点要请以顶点序号递增序排列, 以使答案唯一)。

G 得到的顶点序列。

描与从后往前扫描得到的结果完全一样, 则称该字符串回文)。请写一个判定任意输入的字符串是否回文的算

法。(注意: 由于输入的字符串是任意的, 所以字符串的串前后加上起始符\$的结束符#, 但它们不属于字符串中

n)的时间内重排数组, 将所有取负值的排序碱排在所有

六、[15 分]假定用一个循环链表示来实现一个序表, 并让指针 head 指向具有最小关键码的结点。指针 current 初始时等于 head, 每次搜索后指向当前检索的结点, 但如果搜索不成功则 current 重置为 head。试编写一个函数 search(head,current,key)实现这种搜索。当搜索成功时函数返回被检索的结点地址, 若搜索不成功则函数返回空指针。请说明如何保持指针 currnet 以减少搜索时的平均搜索长度。

操作系统部分

一、简答题 (每小题 5 分, 共 30 分)

- 1、什么是操作系统? 列举 4 种操作系统的名称。
- 2、进程的 5 种基本状态分别是什么? 画出状态转换的进程状态图。
- 3、如何理解产生死锁的 4 个必要条件?
- 4、Spooling 系统由几部分组成? Spooling 系统有哪些好处?
- 5、什么叫文件? 试说明文件目录的作用, 它一般应包括哪些信息。
- 6、有哪些途径可以提高磁盘 I/O 的速度?

二、(10 分) 在视频通信系统中, 由进程 pa 采集一帧图像信息并存入环形缓冲区 Buffer 中, 进程 Pb 从 Buffer 中取一帧数据进行处理。假设 Buffer 的大小为 N, 试用 P, V 操作实现进程 Pa 和 Pb。

三、(10 分) 考虑下面的页访问串:

1, 2, 3, 4, 2, 1, 5, 6, 2, 1, 2, 3, 7, 6, 3, 2, 1, 2, 3, 6, 假定分别有 1 个, 3 个, 5 个, 7 个物理块。试问: 若应用下面的页面替换算法, 在上述四种情况下分别会出现多少次缺页中断?

注意, 所给定的物理块初始都为空, 因此, 首次访问一页时就会发生缺页中断。

(1) RU 替换法算法。 (2) FIFO 替换算法。 (3) Optimal 替换算法。

