

一、数据结构部分

1、选择题

(1) 一个运算次数为 $n*n+n\log_2n+n+1$ 的程序时间复杂度为多少

A. $O(n*n)$ B. $O(n\log_2n)$ C. $O(n)$ D. $O(1)$

(2) 下列哪个算法适合求稀疏图的最小生成树

A.Prim B.Kruskal C.Dijkstra D.Floyd

(3)

2、判断题(5 个)

(1) 栈和队列是双端队列的特殊情况

(2) 树的子结点可以有任意多个，二叉树的孩子节点至多有两个，所有二叉树是树的特殊情况

(3) 一个带有头结点的单链表，结点数据类型为整形 (1) 编写算法将结点元素为负整数的放到链表前面，将结点元素为正整数的放到链表后面 (2) 对于上述问题用何种物理结构实现 较好

(4) 对于一颗二叉树，打印从根节点到先序遍历下最后一个节点的路径

(5) 图用邻接表实现，打印从顶点 i 到顶点 j 的所有简单路径

二、操作系统部分

一、判断题(5 个)

(1) 最早的 gui 界面是在 window 系统上

二、操作计算题

1. 一个可抢占的动态优先级调度算法，优先数大的优先级高

(1) 等待状态下, 进程优先级以 a 速度变化

(2) 运行状态下, 进程优先级以 b 速度变化

2. 进程优先级变化不同, 会成为不同的调度算法

问: (1) $a > b > 0$ 时是什么调度算法

(2) $a < b < 0$ 时是什么调度算法

3. 一个含有一百万条记录的文件, 每个文件 16kb 到 32kb 不等, 每个物理块 4kb

(1) 如何设计文件目录, 目录文件如何实现

(2)

(3) 设计文件的物理结构

(4) 基于上述设计, 访问某个文件的某个字节信息, 最多访问几次磁盘, 最少访问几次

4. 磁盘 16 年第七题原题

有一个计算机的虚存系统采用请求式分页机制。其中, 从内存读/写一个单元需要花费 100ms。该虚存系统由内存和硬盘组成, 硬盘具有以下参数: 转速 7200RPM, 磁盘块大小 4KB, 平均寻道时间 5ms, 传输率 16b/s, 控制开销为 0.1ms。请回答以下问题:

(1) 假如缺页率为 0, 则该虚存系统的有效访问时间是多少?

(2) 从硬盘读入或写出一个磁盘块的平均时间是多少?

(3) 如果缺页率为 1%, 缺页时页面被修改的比例是 20%, 不考虑缺页时的系统开销, 则该虚存系统的有效访问时间是多少?

5. 2016pv 操作题稍作修改:

有四个进程 S1、S2、R1 和 R2, 其中 S1、S2 向缓冲区 BUFF 发送消息,

R1 和 R2 从缓冲区 BUFF 接收消息。发送和接收规则如下::

(a)S1,S2 向有可以存放两个消息的缓冲区发送消息:

(b)进程 S1 发送消息 M1,M2,进程 S2 发送 E1,E2::

(c)缓冲区只能存放一 S1 发送的消息和一个 S2 发送的消息,不能存放同一进程发送的两个消息;(一共有四种可能 $\langle M1,E1 \rangle, \langle M2,E1 \rangle, \langle M1,E2 \rangle, \langle M2,E2 \rangle$):

(d)接收进程 R1 只能接收接收进程 R2 只能接收:

(e)当接收进程接收完成后清空缓冲区 请用信号量机制来实现这 4 个进程间的同步。: