

## 2022 年电子科技大学 820 计算机专业课真题

### 操作系统

#### 一、选择题

1、那个不是操作系统要考虑的（）

A 方便 B 有效 C 可扩展 D 容错

2、以下哪种不能实现互斥（）

A 管程 B 信号量 C 管道

3、以下正确的（）

A 单道批处理不需要

B 单道批处理不需要存储保护技术

C 单道批处理不需要对换技术

D 多道批处理不需要

4、进程和线程的区别

5、下列正确的是

A 系统调用不会引起模式切换

B 系统调用不会引起进程切换

C 响应外部中断不会引起模式切换

D 响应外部中断不会引起进程切换

6、那个算法会饥饿（）

A 先来先服务 B 短进程优先 C 最短剩余时间优先 D 时间片轮转

7、考了用户调用和外部中断，会不会导致进程转换和模式转换

8、不会饥饿的算法，就是 FCFS

#### 二、填空题

1、索引节点有 4 个直接块 1 个一级 2 个二级 3 个三级，块大小 4KB，地址块大小 4B，支持的最大文件长度是

给了一个逻辑地址求访问几次磁盘。

2、4 个进程 1 类资源，需要 (3,2,9,7) 已分配 1,1,3,2，求现在有多少才安全（）

3、8192 转每分，每个磁道 500 扇区一个扇区 512B，一个 500MB 的文件要多少秒（）（忽略旋转延迟和寻道时间）。

4、位图，扇区 512B，一个簇 16 扇区，磁盘 1TB，问位图大小（）。

#### 三、简答题

1、用 C 伪代码描述信号量递增递减操作

2、

给了两段代码，代码内容一样的

x=5

A

```
1 x=x-1
2 x=x+1
3 if(x!=5)
4 print x
```

B

```
1 x=x-1
2 x=x+1
3 if(x!=5)
4 print x
```

第一问，两个进程能不能互斥访问共享变量 x

答：

第二问给一个只输出一个 5 的执行顺序

3、给了一个请求存储空间的序列（动态分区分配）。

第一问用动态分区最佳分配问能否满足最后一个请求，不能说明原因，能的话画出满足后空闲分区表。

第二问用伙伴系统问题同上。

4:逻辑地址和物理地址都是 32 位，页面大小 4kb,页表宽度 32 位，其中低 12 位为标识位。

第一问 给出逻辑地址结构

20 位（页号）	12 位（页内偏移量）
31 12 11	0

第二问 给出页表表头结构

20 位（页号）	12 位（页内偏移量）
31 12 11	0

第三问 给了一个逻辑地址还给了很多内存块求物理地址

5:多级反馈队列求周转时间，带权周转时间，平均周转时间，平均带权周转时间。

6:PV 题

图书管理，有 m 种不同的书，每种 N<sub>m</sub> 本。

要求：

1、有人查询时，为确保查询结果正确，结果返回前，不准其他人借阅和还书，可以查询。写出借阅，归还和借书进程的代码（可同时查阅，但查阅结果返回前不允许其他同学修改图书信息）

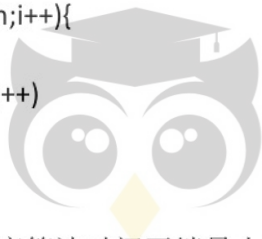
- 2、若数量大于 0，则可借阅，借阅后数量-1，若为 0 结束本次借阅
- 3、归还后数量+1
- 4、有同学借阅、归还时不允许其他同学查阅借阅归还

## 数据结构

### 一、选择题

- 1、查找时，求平均长度
  - 2、一段代码的最坏时间复杂度
- A  $n$  的 3 次  
B  $n$  的 4 次  
C  $n$  的二次乘  $\log n$

```
for (i=0;i<nn;i++){  
    t+=x*x;  
    for (j=i,i<n;j++)  
        t+=i*j;  
}
```



淘宝店铺  
文若考研

- 3、进程调度算法时间开销最小的()  
A 短进程优先 B 先来先到 C 多级反馈 D 高响应比优先
- 4 一个基本有序（无序）的序列用那种方法时间开销最小()  
A 冒泡 B 希尔 C 快速 D 堆

### 二、填空题

- 1、 $m$  颗完全二叉树，每颗高度  $h_i$ ，最多结点数 \_\_\_\_\_，最少结点数 \_\_\_\_\_
- 2、权重 3 5 6 12 89 71 52，3 和 6 编码长度最短是 \_\_\_\_\_
- 3、1 个度为 1，2 个度为 2，3 个度为 3，4 个度为 4，问叶子结点 \_\_\_\_\_

### 三、简答题

- 1、 $H(key)=key\%17$ ，表长为 20，对 12 15 39 55 14 9 38 构造散列表，用二次探测再散列法处理冲突（即  $d=1, -1, 4, -4, \dots$ ），画出构造的散列表。

2、两个字符串，只含 xy 两种元素，同时只能互相之间交换如  $s1(i)$  和  $s2(j)$ ，不能自己之间交换如  $s1(i)$  和  $s1(j)$ ，最终，让两字符串相等，描述算法思想输出使  $s1$  与  $s2$  相同的最少交换次数，如果不能相同输出 -1.

例：xx 与 yy，得到序列 xy 与 xy，输出为 1。

xx 与 xy，输出为 -1。

3、一维数组存储小顶堆 7,14,64,32,24,68,89,47,38,125，求删除最小元素后的一维数组存储结果，再调整为堆。

4 有  $n$  个娃娃，每个小朋友一次可以拿 1 或 2 个，算出有多少种情况。  
解：

5 给了一个表，序号有序，顾客号都是四位数，顾客号无序，问能不能用顾客号二分搜索和原因。

6、有  $n$  个箱子初始都是  $k$  空间，向里面放入体积小于  $k$ ，且不可分割的物品，为达到箱子空间的最大利用率，每次物品均放入剩余空间尽可能接近物体体积的箱子。问怎样安排能最快找到最适合的箱子。

7. 人与人之间都有一定关系，现限定人之间只有喜欢的关系，A 喜欢 B，则 B 的被喜欢程度加 1，给定一定关系，找出被喜欢程度最大的那个人，如有相同被喜欢成都的人，按字典次序输出，如 "A B C"，不能出现 "A $\rightarrow$ B $\rightarrow$ C $\rightarrow$ A" 的环形喜欢，写出基本实现思想。

#### 四、算法题

- 1、给定一个不递减的带头结点的单链表，讲这些结点分化为不含相同结点的几个递增序列，重复次数最多 10 次，把它分成若干没有重复数字的递增序列，如 1 2 2 3 3 3 4 4 5 5 6 分成
- 1 2 3 4 5 6  
2 3 4 5  
3