

2021 天勤计算机考研八套模拟卷 · 卷六

操作系统篇

一、选择题（单选）

1. 一台装有 Linux 系统的主机，只有两个账号 root 和 guest，下面关于“Linux 是一个多用户、多任务的操作系统”的理解中，正确的有（ ）。

- I. 该主机允许 root 和 guest 同时登录，因为 Linux 系统支持多用户
 - II. 该主机不允许 root 和 guest 同时登录，因为 Linux 系统最多只能有一个活跃用户
 - III. 该主机允许多个客户端通过 root 账号登录，因为 Linux 系统支持多任务
 - IV. 该主机不允许多个客户端通过同一账号登录，因为 Linux 用户只能有一个活跃客户端
- A. I 和 III B. I 和 IV C. II 和 III D. II 和 IV

2. 下列关于进程通信的叙述正确的有（ ）。

- I. 基于消息队列的通信方式中，复制发送比引用发送效率高
 - II. 从进程通信的角度设计 PCB 应包含的项目，需要有消息队列指针、描述消息队列中消息个数的资源信号量、进程调度信息
 - III. 进程可以通过共享各自的内存空间来直接共享信息
 - IV. 并发进程之间进行通信时，一定共享某些资源
- A. I、IV B. I、III
C. II、III D. IV

3. 有以下的进程需要调度执行，如下表所示。

3 题表 进程调度的时间

进程名	到达时间	运行时间
P1	0.0	9
P2	0.4	4
P3	1.0	1
P4	5.5	4
P5	7	2

分别采用非抢占的短进程优先调度算法和抢占的短进程优先调度算法，这 5 个进程的平均周转时间为（ ）。

- A. 8.62; 6.34 B. 8.62; 6.8
C. 10.62; 6.34 D. 10.62; 6.8

4. 在使用信号量机制实现互斥时，互斥信号量的初值一般为（ ）；而使用信号量机制实现同步时，同步信号量的初值一般为（ ）。

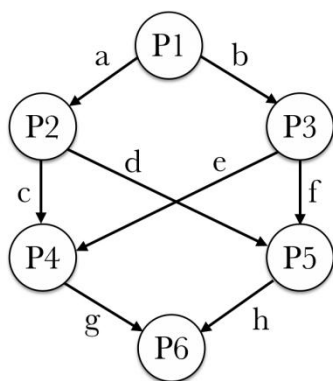
- A. 0; 1 B. 1; 0
C. 不确定; 1 D. 1; 不确定

5. 利用死锁定理简化下列进程-资源图（见下图），则处于死锁状态的是（ ）。

- A. I 和 II B. I 和 III
C. II 和 III D. 全部都是

二、综合题

1. 应用 P、V 操作实现 P1 ~ P5 进程的同步问题。



2. 某操作系统的文件管理采用直接索引和多级索引混合方式，文件索引表共有 10 项，其中前 8 项是直接索引项，第 9 项是一次间接索引项，第 10 项是二次间接索引项，假定物理块的大小是 2KB，每个索引项占用 4 个字节，试问：

- (1) 该文件系统中最大的文件可以达到多大？
- (2) 假定一个文件的实际大小是 128MB，该文件实际占用磁盘空间多大（包括间接索引块，不计索引表所占空间）？

答案

一、选择题答案

1.A 2.D 3.D 4.D 5.B 6.B 7.C 8.B 9.C 10.B

二、综合题答案

1.

```
P1() { ... V(a); V(b); ... }
P2() { ... P(a); ... V(c); V(d) ... }
P3() { ... P(b); ... V(e); V(f) ... }
P4() { ... P(c); P(e); ... V(g); ... }
P5() { ... P(d); P(f); ... V(h); ... }
P6() { ... P(g); P(h); ... }
```

2.

(1)

$$8 \times 2\text{KB} + (2\text{KB}/4\text{B}) \times 2\text{KB} + (2\text{KB}/4\text{B}) \times (2\text{KB}/4\text{B}) \times 2\text{KB} = 525328\text{KB}$$

(2)

$128\text{MB}/2\text{KB}=64\text{K}$ 个物理块

8 个直接索引项可以表示 8 个物理块

一个间接索引项可以表示 512 个物理块

还剩下 $64\text{K}-512-8$ 块需要二级索引来表示

二级索引块的个数为: $1 + \lceil (64\text{K}-512-8)/512 \rceil = 128$

总的索引块个数为: $128+1=129$

索引块所占空间为: $129 \times 2\text{KB}=258\text{KB}$

该文件实际占用磁盘空间大小为: $128\text{MB}+258\text{KB}$

全套模拟卷以及答案解析视频讲解来辉解读公众号获取:



(3)