

6套第1页共

西安财经大学 试题(卷)纸

命题教师 谢晶、张英鹏、王瑞 学期 一 学年第 一 学期

使用班级 考核方式 闭卷考试

课程名称 操作系统 阅卷教师签名

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
得分											

注意事项:  
1. 答题用五号字、宋体输入, 打印用正规 A4 纸张。  
2. 装订线以外的各项均由命题教师填写, 不得漏填。  
1. 装订线内的“班级”、“学号”、“姓名”、“时间”等栏由考生本人填写。  
2. 一律用黑色的签字笔答题, 否则试卷无效。

第一题

得分

一、单项选择题 (每小题 2 分, 共 20 分)

1. 进程调度的对象和任务分别是( )。  
A. 作业, 从就绪队列中按一定的调度策略选择一个进程占用 CPU  
B. 进程, 从后备作业队列中按调度策略选择一个作业占用 CPU  
C. 进程, 从就绪队列中按一定的调度策略选择一个进程占用 CPU  
D. 作业, 从后备作业队列中调度策略选择一个作业占用 CPU

2. 如果 I/O 设备与存储设备进行数据交换不经过 CPU 来完成, 这种数据交换方式是( )。  
A. 程序查询 B. 中断方式  
C. DMA 方式 D. 无条件存取方式

3. 某进程在运行过程中需要等待从磁盘上读入数据, 此时该进程的状态将( )。  
A. 从就绪变为运行 B. 从运行变为就绪  
C. 从运行变为阻塞 D. 从阻塞变为就绪

4. 在内存管理中, 地址映射是指( )。  
A. CPU 按照逻辑地址执行 B. CPU 按照物理地址执行  
C. 物理地址映射成逻辑地址 D. 逻辑地址映射成物理地址

5. 当每类资源只有一个个体时, 下列说法中不正确的是( )。  
A. 有环必死锁 B. 死锁必有环  
C. 有环不一定死锁 D. 被锁者一定全在环中

6. 信号量机制与 Test and Set 硬件锁指令的区别是( )。  
A. 信号量可以发信号 B. 硬件锁只能锁硬件  
C. 信号量不能互斥 D. 信号量消除了进程忙

7. 系统调用的目的是( )。  
A. 请求系统服务 B. 终止系统服务  
C. 申请系统资源 D. 释放系统资源

8. 当所寻址的数据或指令页面不在内存中时系统将产生( )。  
A. 缺段中断 B. 死锁  
C. 缺页中断 D. 抖动

9. 下列关于索引表的叙述, ( )是正确的。  
A. 索引表中每个记录的索引项可以有多个  
B. 对索引文件存取时, 必须先查找索引表  
C. 表中含有索引文件的数据及其物理地址  
D. 建立索引表的目的是为了减少存取时间

10. 目标程序所对应的地址空间是( )。  
A. 各空间 B. 逻辑地址空间 C. 存取空间 D. 物

第二题

得分

6套第2页共5页

二、判断题 (每小题 2 分, 共 20 分)

1. 多道批处理系统的引入是为了满足用户人机交互和共享主机的需求。  
2. 单处理机系统在宏观上同时进行, 在微观上分时交替进行。  
3. PCB 已成为进程存在于系统中的唯一标志。  
4. 诸进程间采取互斥方式共享资源。  
5. 对于采用面向对象编程方法编写的软件, 远程过程调用亦可称做远程方法调用。  
6. 动态优先级是在创建进程时确定优先级, 在进程的整个运行期间保持不变。  
7. 段是信息的物理单位, 页是信息的逻辑单位。  
8. 最小物理块数能保证进程正常运行所需的最小物理块数。  
9. PBA 算法显著地降低了页面换进、换出的频率。  
10. 设备处理程序是 I/O 系统的高层与设备控制器之间的通信程序。

三、简答题 (每小题 5 分, 共 30 分)

1. 多道批处理系统需要解决的问题?

2. 试说明进程调度的任务。

第三题

得分

6 春第 3 页共 5 页

6. 在于设备无关的软件中, 包括执行了所有设备公有操作的软件, 试说明有哪些?

4. 对换有哪些类型?

5. 在何种情况下需要选择页面置换算法?

第四题

得分

四、应用题 (每小题 15 分, 共 30 分)

1. 进程 P1 使用缓冲区 buffer 向进程 P2, P3, P4 发送消息, 要求每当 P1 向 buffer 中发消息时, 只有当 P2, P3, P4 进程都读取这条消息后 P1 才可向 buffer 中发送新的消息。试用信号量机制描述各进程的动作过程, 写出同步算法。

2. 有 5 个任务 A, B, C, D, E, 它们几乎同时到达, 预计它们的运行时间为 10, 6, 2, 4, 8min。其优先级分别为 3, 5, 2, 1 和 4, 这里 5 为最高优先级。对于下列每一种调度算法, 计算其平均进程周转时间 (进程切换开销不考虑)。

(1) 先来先服务 (按 A, B, C, D, E 顺序) 算法: (5 分)

(2) 优先级调度算法: (5 分)

(3) 时间片轮转算法 (设时间片为 1min)。 (5 分)

—

CCCD A

DACBB

二

错对对对对

错错对对对

三 1

多道批处理系统需要解决的问题包括:处理机管理问题、内存管理问题、I/O 设备管理问题、文件管理问题、作业管理问题

三 2

1.给新进程分配一个唯一的进程标识号。2.给进程分配空间。3.初始化进程控制块。4.设置正确的连接。5.创建或扩充其他的数据结构。

三 3

任务

1、保存处理机的现场信息

2、选取进程

3、把处理机分配给进程

三 4

为了使系统能分时运行多个用户程序而引入了对换技术。

对换类型: 整体对换和页面对换。

三 5

在地址映射过程中,若在页面中发现所要访问的页面不在内存中,则产生缺页中断。当发生缺页中断时,如果操作系统内存中没有空闲页面,则操作系统必须在内存选择一个页面将其移出内存,以便为即将调入的页面让出空间。

三 6

与设备无关的软件是 I/O 系统的最高层软件,在它下面的是设备驱动程序,其间的界限,因操作系统和设备不同而有所差异,总的来说,在与设备无关的软件中,包括了执行所有设备公有操作的软件,具体有如下几项

(1) 设备驱动程序的统一接口;

(2) 缓冲管理;

(3) 差错控制;

(4) 对独立设备的分配与回收;

(5) 独立于设备的逻辑数据块。

四 1

一个生产者,两个消费者,而且要保证两个消费者都读取消息,可分割成 P1 与 P2, P1 与 P3 两个生产者,消费者问题叠加。

S 表示是否可以向缓冲区里放消息,初值为 2;

S1 表示 P2 是否从缓冲区取消息,初值为 0;

S2 表示 P3 是否从缓冲区取消息,初值为 0;

P1:

While(True)

```

{
P(S);
P(S); //必须两个进程都读了才可以再发送新消息
放消息;
V(S1);
V(S2);
}

```

```

P2:
While(True)
{
P(S1);
读取消息;
V(S);
}

```

```

P3:
While(True)
{
P(S2);
读取消息;
V(S);
}

```

## 四 2

(3)

如果系统采用时间片轮转(RR)算法，令时间片为 1 分钟，5 个任务轮流执行的情况为：

第 1 轮：(A, B, C, D, E);

第 2 轮：(A, B, C, D, E);

第 3 轮：(A, B, D, E);

第 4 轮：(A, B, D, E);

第 5 轮：(A, B, E);

第 6 轮：(A, B, E);

第 7 轮：(A, E);

第 8 轮：(A, E);

第 9 轮：(A);

第 10 轮：(A)。

由于 5 个任务同时到达，所有任务到达时间都可以理解为 0，因此，每个任务的周转时间为其最后一次获得的时间片及之前系统所有时间片之和。显然，5 个进程的周转时间为：

$T_1=30\text{min}$ 、 $T_2=23\text{min}$ 、 $T_3=8\text{min}$ 、 $T_4=17\text{min}$ 、 $T_5=28\text{min}$ 。它们的平均周转时间  $T$  为：

$T=(30+23+8+17+28)/5=21.2(\text{min})$