

分

## 一、单项选择题 (每小题 2 分, 共 20 分)

1. 操作系统中引入“进程”概念的主要目的是( ☒ B )。
- A. 改善用户编程环境  
B. 描述程序动态执行过程的性质  
C. 使程序与计算过程一一对应  
D. 提高程序的运行速度
2. Linux 系统对内存页块的分配与回收采用( )。
- A. Buddy 算法  
B. 银行家算法  
C. 成组链接法  
☒ D. 首次适用算法
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. 一种既有利于短小作业又兼顾到长作业的作业调度算法是( )。

7 套第 1 页共 5 页

- A. 先来先服务  
☒ C. 最高响应比优先  
B. 轮转  
D. 均衡调度
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. 进程间的信箱通信是一种( )通信方式。
- A. 直接通信  
☒ B. 间接通信  
C. 低级通信  
D. 信号量
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. 处理器有 32 位地址, 则它的虚拟地址空间为( )字节。
- A. 2GB  
☒ B. 4GB  
C. 100KB  
D. 640KB
9. Linux 系统中的设备管理将设备分为( )两类。
- A. 连续和离散  
B. 共享和独占  
C. 有线和无线  
☒ D. 字符和块设备
10. CPU 数据的速度远远高于打印机的打印速度, 为了解决这一矛盾, 可采用( )。
- A. 并行技术  
B. 通道技术  
☒ C. 缓冲技术  
D. 虚存技术

## 二、判断题（每小题 2 分，共 20 分）

1. ( ☒ ) 通道是通过通道程序来对 I/O 设备进行控制的。
2. ( ☒ ) 请求页式管理系统中，既可以减少外零头，又可以减少内零头。
3. ( ☒ ) 操作系统中系统调用越多，系统功能就越强，用户使用越复杂。
4. ( ☒ ) 一个进程可以挂起自己，也可以激活自己。

5. ( ☒ ) 虚拟存储器的最大容量是由磁盘空间决定的。
6. ( ☒ ) 单级文件目录可以解决文件的重名问题。
7. ( ☒ ) 进程调度只有一种方式：剥夺方式。
8. ( ☒ ) 程序的顺序执行具有顺序性，封闭性和不可再现性。
9. ( ☒ ) 并行是指两个或多个事件在同一时间间隔内发生，而并发性是指两个或多个事件在同一时刻发生。
10. ( ☒ ) 进程控制一般都由操作系统内核来实现。

### 第三题

得分

## 三、简答题（每小题 5 分，共 30 分）

1. 多道批处理系统的形成发展的主要动力和优缺点分别是什么？

2. 试说明引起进程创建和进程被撤销的主要事件。

7 套第 2 页共 5 页

3. 进程调度方式中的抢占方式遵循的主要原则有哪些？

4. 目前用到的较多的对换方案是什么？

5. 最佳置换算法和先进先出置换算法的优缺点分别是什么？

#### 四、应用题（每小题 15 分，共 30 分）

1. 今有一个文件 F 供进程共享，现把这些进程分成 A、B 两组，规定同组的进程可以同时读文件 F；但当有 A 组（或 B 组）的进程在读文件 F 时就不允许 B 组（或 A 组）的进程读文件 F。试用 P、V 操作来进行管理，写出同步算法。

2. 在银行家算法中，若出现下面的资源分配情况：

Process	Allocation	Need	Available
P0	0 0 3 2	0 0 1 2	1 5 2 2
P1	1 0 0 0	1 6 5 0	
P2	1 3 5 4	2 3 5 6	
P3	0 1 3 2	0 5 5 2	
P4	0 0 1 4	0 6 5 8	

- 试问：（1）该状态是否安全（要求列出安全性算法检查表）？（10 分）
- （2）若进程 P2 提出请求  $\text{Request}(1,2,2,2)$  后，系统能否将资源分配给它（要求根据分配算法列出检查过程）？（3 分）
- （3）如果系统立即满足 P2 的上述请求，请问，系统是否立即进入死锁状态，请说明原因？（2 分）

1-5:BDCCA  
6-10:BABDC

二

1-5:√ x √ x x  
6-10 x x x x √

三 1

动力:

- (1) 不断提高计算机资源的利用率;
- (2) 方便用户;
- (3) 器件不断更新换代;
- (4) 计算机体系结构的不断发展

优点:

- (1)资源利用率高。
- (2)系统吞吐量大。

缺点:

- (1)平均周转时间长。
- (2)无交互能力。

三 2

进程创建: 用户登陆、作业调度、提供服务、应用请求

进程撤销: 正常结束、异常结束、外界干预

三 3

①时间片原则。各进程按系统分配给的一个时间片运行, 当该时间片用完或由于该进程等待某事件发生而被阻塞时, 系统就停止该进程的执行而重新进行调度。时间片原则适用于分时系统和大多数实时信息处理系统。

②优先级原则。每个进程均赋于一个调度优先级, 当一个新的紧迫进程到达时, 或者一个优先级高的进程从阻塞状态变成就绪状态的时, 如果该进程的优先级比当前进程的优先级高, OS 就停止当前进程的执行, 将处理机分配给该优先级高的进程, 使之执行。

③短进程优先原则。当新到达的作业对应的进程比正在执行的作业对应进程的运行时间明显短时, 系统剥夺当前进程的执行, 而将处理机分配给新的短进程, 使之优先执行。

三 4

请求分页、请求分段、请求段页式

三 5

最佳置算法: 优点是缺页率最低, 缺点是无法实现

先进先出置算法: 优点是实现简单, 缺点是没有利用好程序的局部性原理, 且可能会导致 Belady 异常



#### 四 1

```

Semaphore S1 = 1, S2 = 1, Sab=1;
int C1 = 0, C2 = 0;
Ai() {
    P(S1);
    C1 = C1 + 1;
    if(C1 == 1) P(Sab);
    V(S1);
    读文件F;
    P(S1);
    C1 = C1 - 1;
    if(C1 == 0) V(Sab);
    V(S1);
}
Bj() {
    P(S2);
    C2 = C2 + 1;
    if(C2 == 1) P(Sab);
    V(S2);
    读文件F;
    P(S2);
    C2 = C2 - 1;
    if(C2 == 0) V(Sab);
    V(S2);
}
main() {
    Cobegin
        Ai(); Bj();
    Coend
}

```

#### 四 2

答：1) 利用安全性算法对上面的状态进行分析，找到了一个安全序列{P0、P3、P1、P2、P4}，故系统是安全的。

资源情况 进程	Work A B C D	Need A B C D	Allocation A B C D	Work+Allocation n A B C D	Finish
P0	1 5 2 2	0 0 1 2	0 0 3 2	1 5 5 4	True
P3	1 5 5 4	0 5 5 2	0 1 3 2	1 6 8 6	True
P1	1 6 8 6	1 6 5 0	1 0 0 0	2 6 8 6	True
P2	2 6 8 6	2 3 5 6	1 3 5 4	3 9 13 10	True
P4	3 9 13 10	0 6 5 8	0 0 1 4	3 9 14 14	True

2) P2发出请求向量Request(1,2,2,2)后，系统按银行家算法进行检查：

① Request<sub>2</sub>(1,2,2,2) ≤ Need<sub>2</sub>(2,3,5,6)

② Request<sub>2</sub>(1,2,2,2) ≤ Available(1,5,2,2)

③系统先假定可为P2分配资源，并修改  
Available, Allocation2和Need2向量：

Available= (0, 3, 0, 0)

Allocation2=(2,5,7,6)

Need2= (1, 1, 3, 4)

④进行安全性检查：此时对所有的进程，  
条件 $Need_i \leq Available$ (0,3,0,0)都不成立，  
即Available不能满足任何进程的请求，故  
系统进入不安全状态。

此时当进程P2提出请求Request(1,2,2,2)  
后，系统不能将资源分配给它。

3) 系统立即满足进程P2的请求 (1, 2, 2, 2) 后，并没有马上进入死锁状态。因为，此时上述进程并没有申请新的资源，并因得不到资源而进入阻塞状态。只有当上述进程提出新的请求，并导致所有没有执行完的多个进程因得不到资源而阻塞时，系统才进入死锁状态。