2021 天勤计算机考研八套模拟卷 • 卷五

操作系统篇

一、选择题(单选)

- 1. 在操作系统中,用户在使用 I/O 设备时,通常采用 ()。
- A. 物理设备名
- B. 逻辑设备名
- C. 虚拟设备名
- D. 设备序号
- 2. 考虑下面的基于动态改变优先级的可抢占式优先权调度算法。大的优先权数代表高优先级。当一个进程在 等待 CPU 时(在就绪队列中, 但未执行), 优先权以α速率改变; 当它运行时, 优先权以β速率改变。所有的 进程在进入就绪队列被给定优先权数为 0。参数α和β可以设定给许多不同的调度算法。下列 () 设定可 以实现进程 FIFO (First In First Out) .
- A. $\beta > \alpha > 0$
- B. $\alpha > \beta > 0$
- C. $\beta < \alpha < 0$
- D. $\alpha < \beta < 0$
- 3. 假设系统有5个进程, A、B、C三类资源。某时刻进程和资源状态如下表所示。

3 题表 某时刻进程和资源状态

		Alloca tion	a		Ma	X	Availa ble			
	A	В	С	A	В	С	A	В	С	
P1	2	1	2	5	5	9	2	3	3	
P2	4	0	2	5	3	6				
Р3	4	0	5	4	0	11				
P4	2	0	4	4	2	5				
P5	3	1	4	4	2	4				

下面叙述正确的是 (

- A. 系统不安全
- B. 该时刻, 系统安全, 安全序列为<P1, P2, P3, P4, P5>
- C. 该时刻, 系统安全, 安全序列为<P2, P3, P4, P5, P1>
- D. 该时刻, 系统安全, 安全序列为<P4, P5, P1, P2, P3>
- 4. 设有一个发送者进程和接收者进程,其流程图如下图所示。S是用于实现进程同步的信号量, mutex是用 于实现进程互斥的信号量。试问流程图中的 A、B、C、D 4 个框中应填写什么? 假定缓冲区有无限多个且初始 为空、S和 mutex 的初值应该是什么? (

A. P(mutex)、V(mutex)、P(S)、P(mutex) S=缓冲区的个数 B. P(S), V(mutex), P(S), P(mutex)

C. P(mutex), V(mutex), P(S), P(mutex) S=0

mutex=1

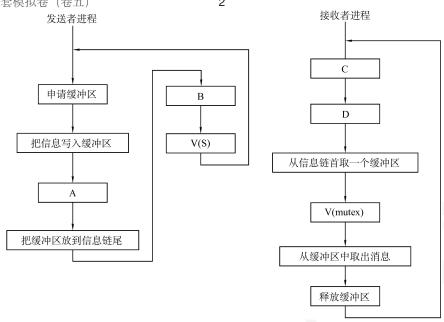
S=0

mutex=1 mutex=1

D. P(S), V(mutex), P(S), P(mutex)

S=缓冲区的个数

mutex=0



4 题图 发送者进程和接收者进程的流程图

- 5. 考虑在一个虚拟页式存储管理的系统中, 在地址变换过程中, 进程状态可能发生的变化有 ()。
- 1. 进程被撤销
- Ⅱ. 进程变为阻塞

- A. I
- B. II
- C. I和II
- D. 都不可能
- 6. 在虚拟分页存储管理系统中,若进程访问的页面不在主存,且主存中没有可用的空闲帧时,系统正确的处 理顺序为()。
- A. 决定淘汰页→页面调出→缺页中断→页面调入
- B. 决定淘汰页→页面调入→缺页中断→页面调出
- C. 缺页中断→决定淘汰页→页面调出→页面调入
- D. 缺页中断→决定淘汰页→页面调入→页面调出
- 7. 下列关于 Belady 现象和工作集的说法正确的是 ()。
- I. 先进先出 (FIFO) 页面置换算法会产生 Belady 现象
- Ⅱ. 最近最少使用 (LRU) 页面置换算法会产生 Belady 现象
- Ⅲ. 为了保证进程高效的运行,它的工作集页面需要都在虚拟存储器内,否则会出现频繁的页面调入/调出现
- Ⅳ. 为了保证进程高效的运行,它的工作集页面需要都在主存储器内,否则会出现频繁的页面调入/调出现象
- A. $I \setminus \coprod$ B. $I \setminus V$ C. $\coprod \setminus$
- D. II V
- 8. 某文件系统物理结构采用三级索引分配方法,如果每个磁盘块的大小为1024B,每个盘块索引号占用4B, 请问在该文件系统中,最大的文件大小最接近的是()。
- A. 8GB B. 16GB C. 32GB

- 9. 信息在外存空间的排列也会影响存取等待时间。考虑几个逻辑记录 A、B、C、…、J, 它们被存放于磁盘 上,每个磁道存放10个记录,安排如下表所示。

9 题表 每个磁道存放 10 个记录

物理块	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
逻辑记录	A	В	С	D	Е	F	G	Н	Ι	J

假定要经常顺序处理这些记录、磁盘旋转速度为 20ms/r、处理程序读出每个记录后花 4ms 进行处理。考虑对 信息的分布进行优化,如下表所示,相比之前的信息分布,优化后的时间缩短了()。

9 题表 优化后磁道存放的 10 个记录

物理块	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
逻辑记录	A	Н	Е	В	I	F	С	J	G	D

- A. 60ms
- B. 104ms
- C. 144ms D. 204ms

- 10. 考虑单用户计算机上的下列 I/O 操作, 需要使用缓冲技术的是()。
- 1. 图形用户界面下使用鼠标
- Ⅱ. 在多任务操作系统下的磁带驱动器 (假设没有设备预分配)
- Ⅲ. 包含用户文件的磁盘驱动器
- IV. 使用存储器映射 I/O, 直接和总线相连的图形卡
- A. I 、 Ⅲ

B. I. IV

C. $II \cup III \cup IV$

D. 全选

二、综合题

1. I/O 控制有哪几种实现方式? 各有何优缺点?

2.在单 CPU 和两台输入/输出设备 (I1, I2) 的多道程序设计环境下,同时投入 3 个作业 J1、J2 和 J3 运行。这 3 个作业对 CPU 和输入/输出设备的使用顺序和时间如下所示。

J1: I2 (30ms); CPU (10ms); I1 (30ms); CPU (10ms); I2 (20ms)

J2: I1 (20ms); CPU (20ms); I2 (40ms)

J3: CPU (30ms) ; I1 (20ms) ; CPU (10ms) ; I1 (10ms)

假定 CPU、I1、I2 都能并行工作,J1 优先级最高,J2 次之,J3 优先级最低,优先级高的作业可以抢占优先级低的作业的 CPU,但不抢占 I1 和 I2。试求:

- (1) 3个作业从投入到完成分别需要的时间。
- (2) 从投入到完成的 CPU 利用率。
- (3) I/O 设备利用率。

答案

一、选择题答案

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

二、综合题答案

1.

(1)

程序查询方式、中断方式、DMA 方式和通道方式。

(2)

程序查询方式优点: 实现方法简单;

程序查询方式缺点: 需要消耗大量的 CPU 时间用来查询, 无法发现设备错误, 且 CPU 和设备、设备和设备无法并行工作。

中断控制方式的优点: 能检测设备错误, 能并行工作;

中断控制方式的缺点: CPU 仍然要话费大量的时间用来中断处理,设备的并行程度会受到中断处理时间的限制。

DMA 方式的优点: 采用了外设和内存直接交换数据的方式, 因此 CPU 对于 I/O 的时间开销少;

DMA 方式的缺点:数据传输结束时需要中断处理,增加了硬件开销。

通道方式的优点: CPU 对于 I/O 的时间开销更少;

通道方式的缺点: 硬件开销更大, 数据传输结束时仍需要中断, 需要进行通道程序的设计, 增加了实现难度。

2.

(1)

J1: 30+10+30+10+10+20 = 110ms

J2: 20+10+10+10+40 = 90 ms

J3: 20+30+10+10+20+10+10 = 110ms

(2)

从投入到完成的 CPU 利用率为: (20+10x6)/110 = 72.7%

(3

设备 I1 的利用率为 (20+30+20+10) /110, 即 72.7%;

12的利用率为(30+40+20)/110,即81.8%。

全套模拟卷以及答案解析视频讲解来辉解读公众号获取:

