

西安电子科技大学

考试时间 120 分钟

试 题

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

1. 考试形式：闭卷；

2. 考试日期：2020 年 月 日

3. 本试卷共 四 大题，满分 100 分。

一、单项选择题（每题 2 分，共 26 分）

1. 临界区是指（ ）。

A. 一个数据缓冲区

B. 一段共享数据区

C. 一段互斥执行程序

D. 一个互斥使用资源

2. 银行家算法在解决死锁问题中是用于（ ）的。

A. 预防死锁

B. 避免死锁

C. 检测死锁

D. 解除死锁

3. 某系统中有 4 个并发进程，都需要同类资源 3 个，试问使该系统不会发生死锁的最少资源数是（ ）。

A. 8

B. 9

C. 10

D. 11

4. 既考虑作业等待时间，又考虑作业执行时间的调度算法是（ ）。

A. 先来先服务

B. 短作业优先

C. 优先级调度

D. 响应比高者优先

5. 在以下存储管理方案中，不适用于多道程序设计系统的是（ ）。

A. 单用户连续分配

B. 固定式分区分配

C. 可变式分区分配

D. 页式存储管理

6. 若 CPU 输出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. 交换技术

C. 缓冲技术

D. 虚存技术

7. 以下（ ）不属于设备管理中使用的数据结构。

A. CHCT

B. DCT

C. COCT

D. PCB

8. 输入/输出软件一般分为四个层次，为磁盘读操作计算磁道、扇区和磁头的功能是在（ ）

层完成的？

- A.用户层
- B.与设备无关的软件层
- C.设备驱动程序
- D.中断处理程序

9.下列文件结构中，适合随机访问且易于文件扩展的是（ ）。

- A.连续结构
- B.索引结构
- C.链式结构
- D.Hash 结构

10.设文件 F1 的当前引用计数值为 1，先建立文件 F1 的符号链接（软链接）文件 F2，再建立文件 F1 的硬连接文件 F3，然后删除文件 F1。此时，文件 F2 和文件 F3 的引用计数值分别是（ ）。

- A.0, 1
- B.1, 1
- C.1, 2
- D.2, 1

11.实时操作系统对可靠性和安全性要求极高，它（ ）。

- A.不强求系统资源的利用率
- B.不强调响应速度
- C.十分注重系统的交互性
- D.不必向用户反馈信息

12.进程之间交换数据，不能通过（ ）途径进行。

- A.共享文件
- B.消息传递
- C.访问进程地址空间
- D.访问共享存储区

13.当（ ）时，进程可从运行状态转变为就绪状态。

- A.进程被调度程序选中
- B.时间片到
- C.等待某一事件
- D.等待的事件发生

二、判断（请在题后括号中填 T 或 F，每题 2 分，共 10 分）

1. 在单核 CPU 系统中，进程的并发性指的是两个或多个进程在同一时刻被执行。（ ）
2. 不管系统是否支持线程，进程都是资源分配的基本单位。（ ）
3. 设有 3 个作业同时到达，每个作业的执行时间均为 1.5 小时，忽略作业调度的开销，它们在一台处理器上按单道式运行，则平均周转时间为 3.5 小时。（ ）
4. 当输出设备忙时，SPOOLing 系统中的用户程序将暂停执行，待 I/O 设备空闲时再被唤醒执行输出操作。（ ）
5. 数组选择通道不能支持多个通道程序并发执行，而字节多路通道可以支持多个通道程序并发执行。（ ）

三、简答题（每题 5 分，共 20 分）

1.在内存管理中，什么是内碎片？什么是外碎片？请指出下列存储管理方案中产生的碎片类型（直接填写在表格中）。

存储管理方案	碎片类型
固定分区管理方案	
页式存储管理方案	
段式存储管理方案	

2.中断 I/O 控制方式（中断驱动 I/O）和程序 I/O 控制方式（程序控制 I/O）的主要区别是什么？除了这两种控制方式，还有哪几种 I/O 系统控制方式？

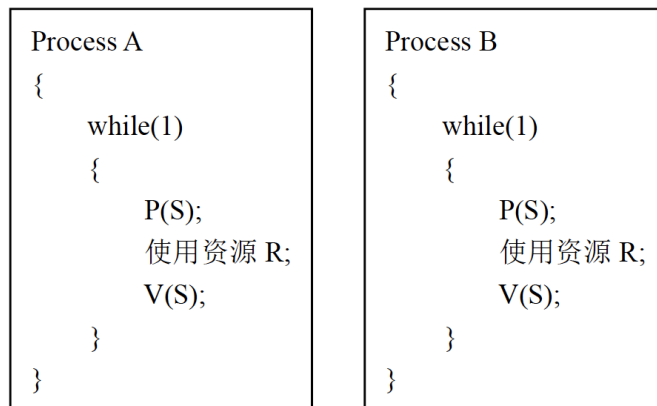
3.什么是系统调用？简述系统调用和一般用户函数调用的区别？

4.请解释什么是“文件目录”和“目录文件”？UNIX系统的文件目录结构是如何组织的？

四、综合题（4 小题，共 44 分）

1.进程A和B共享某个资源R，A和B并发执行程序如下：

信号量：Semaphore S=1;



请问：

（1）A、B 并发执行时，能否保证互斥地使用资源 R？为什么？

（2）若要使 A、B 交替使用资源 R，依然使用 P、V 操作来进行管理，应如何设置信号量。

请给出可使进程 A、B 进程能交替使用资源 R 的程序、信号量的作用及初值。

2.请求分页存储管理系统中，逻辑地址长度为 32 位(bit)，页面大小为 4096 字节。某作业 K 的逻辑地址空间划分为 8 页（页号从 0 开始），已装入前 3 页，分别放入内存的第 5、17、9 号物理块中(从 0 开始编号)。

（1）请画出此时作业 K 的页面变换表。

（2）给出逻辑地址 7458 所对应的物理地址，并用地址变换图表示其地址变换过程。

(3) 若要求逻辑地址 15859 所对应的物理地址，会发生什么现象并解释原因。

3. 假设当前磁头位置为 110 号磁道上方，磁头正在向磁盘内侧（磁道号增大）移动。现有一个磁盘读写请求序列为：21, 342, 217, 125, 16, 78, 182, 368, 37。

假设跨越一个磁道的平均时间为 5ms, 请问：

- (1) 采用先来先服务算法时的访问顺序及平均寻道时间？请给出计算过程。
- (2) 采用最短寻道时间优先算法时的访问顺序及平均寻道时间？请给出计算过程。
- (3) 采用扫描算法时的访问顺序及平均寻道时间？请给出计算过程。

4.系统有 5 个进程 P0, P1, P2, P3, P4, 4 种资源 A, B, C, D。当前对资源的分配情况如下表所示:

进程	已分配资源				还需资源				系统剩余资源			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
P0	0	0	3	2	0	0	1	2	1	6	2	2
P1	1	0	0	0	1	7	5	0				
P2	1	3	5	4	2	3	5	6				
P3	0	3	3	2	0	6	5	2				
P4	0	0	1	4	0	6	5	6				

试问:

- (1) 当前状态系统是否安全?为什么?
- (2) 如果进程 P2 提出资源请求 (1, 2, 2, 2), 系统能否满足 P2 的请求? 给出计算过程并说明理由。