

西安电子科技大学

考试时间_____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：2014年7月； 3. 本试卷共五大题，满分100分。

班级_____学号_____姓名_____任课教师_____

一、选择（15 小题，每题 2 分，共 30 分）

1. 单处理器系统中，可并行的是（ ）。

I 进程与进程 II 处理器与设备 III 处理器与通道 IV 设备与设备

A. I、II 和 III

B. I、II 和 IV

C. I、III 和 IV

D. II、III 和 IV

2. 在下列选项中，满足短任务优先且不会发生饥饿现象的调度算法是（ ）。

A. 先来先服务

B. 高响应比优先

C. 时间片轮转

D. 非抢占式短任务优先

3. 计算机系统中，由操作系统提供给程序员的接口是（ ）。

A. 进程

B. 系统调用

C. 库函数

D. 用户自定义函数

4. 静态重定位的时机是（ ）。

A. 程序在内存编译时

B. 程序链接时

C. 程序加载到内存时 D. 程序运行时

5. 如果分时操作系统的时间片长度固定，那么（ ），响应时间越长。

A.进程数越多 B.进程数越少 C.内存越小 D.内存越大

6. 在某单处理器多进程系统中有多个就绪态进程，采用抢占式优先级调度策略，则下列关于处理机调度的叙述中，错误的是（ ）

- A. 当前进程结束时能进行处理机调度
- B. 当有新进程被创建进入就绪态后可能进行处理机调度
- C. 在进程处于临界区中时不能进行处理机调度
- D. 在系统调用完成并返回用户态时能进行处理机调度

7. 下列关于进程和线程的叙述中，正确的是（ ）。

- A. 不管系统是否支持线程，进程都是资源分配的基本单位
- B. 核心级线程和用户级线程的切换都需要内核的支持
- C. 线程是资源分配的基本单位，进程是调度的基本单位
- D. 同一进程中的各个线程拥有各自不同的地址空间

8. 采用“对资源进行编号，按序申请资源”的方法可以预防死锁发生，这是因为该方法可使资源（ ）条件不成立。

A.互斥使用 B.非剥夺控制 C.零散请求 D.循环等待

9. 若信号量 S 的初值为 2，当前值为-3，则表示有（ ）个进程因为 S 而被阻塞。

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

10. 设某进程分得的内存可用页面数为 m ，需访问的页面个数为 p ，其中有 n 个不相同的页面。对于任意页面置换算法，缺页中断次数的下限（最小值）为（ ）。

- A. p B. n C. m D. $p-n$

11. 在下列文件物理结构中，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. 链接结构且磁盘块定长 D. 链接结构且磁盘块变长

12. 某计算机系统中有 8 台打印机，由 K 个进程竞争使用，每个进程最多需要 3 台打印机。该系统可能发生死锁的 K 的最小值是（ ）。

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

13. 下列选项中，不能改善磁盘设备 I/O 性能的是（ ）。

- A. 重排 I/O 请求次序 B. 在一个磁盘上设置多个分区
C. 预读和滞后写 D. 优化文件物理块分布

14. 操作系统的 I/O 子系统呈现层次化的特点，每一层明确定义了与邻近层次的接口。其合理的层次组织排列顺序是（ ）。

- A. 用户级 I/O 软件、设备无关软件、设备驱动程序、中断处理程序
B. 用户级 I/O 软件、设备无关软件、中断处理程序、设备驱动程序
C. 用户级 I/O 软件、设备驱动程序、设备无关软件、中断处理程序
D. 用户级 I/O 软件、中断处理程序、设备无关软件、设备驱动程序

15. 程序员在编程中利用系统调用打开 I/O 设备时，通常使用的设备标识是（ ）。

A. 逻辑设备号 B. 物理设备号 C. 主设备号 D. 次设备号

二、填空（8 小题，每空 1 分，共 15 分）

1. I/O 系统的控制方式有：程序控制 I/O、_____、
_____和通道控制方式 4 种。

2. SPOOLing 系统的两大基础技术是：通道技术和_____。

3. 操作系统的内核体系结构中，如果模块之间仅通过消息传递进行通信，则这种内核称为_____；如果模块间的通信是通过调用其他模块中的函数实现的，则这种内核称为_____。

4. 段页式存储管理中，在逻辑地址空间将程序按_____划分，物理地址空间按_____划分。在不考虑快表的情况下，每访问一条指令需要_____次访问内存操作。

5. 分布式系统的三种基本功能是_____、资源共享和_____。

6. 文件的逻辑结构可分为有结构的记录式文件和无结构的_____文件。

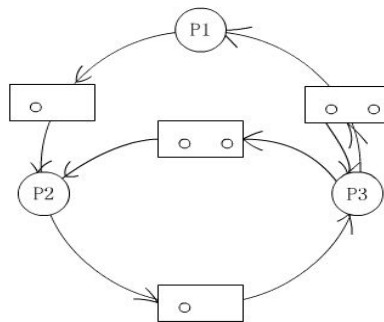
7. 进程的三种基本高级通信方式为：_____、_____和共享文件(管道)模式。

8. 按数据组织方式对设备进行分类, 分为_____设备与_____设备。

四、简答（5 小题，共 25 分）

1. 进程有哪三种基本状态？并画图说明状态之间的迁移。

2. 试化简如下图的进程—资源图，并利用死锁定理判定是否会发生死锁。



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. 在 Unix 系统中，文件 File 的索引节点中有 10 个直接地址，一级、二级和三级间接索引地址分别为一个。如果盘块大小为 1K，每个盘块地址长度为 4 字节，系统支持的文件最大大小是多少？如果文件 File 的大小为 10M，用到了多少个间接索引块。

5. 简述死锁的预防和避免的区别，及各自的主要策略？

五、综合（3 小题，共 30 分）

1. 某博物馆最多可容纳 500 人同时参观，只有一个出入口，该出入口一次仅允许一个人通过。参观者的活动描述如下：

Cobegin

参观者进程 i:

```
{  
    ...  
    进门;  
    ...  
    参观;  
    ...  
    出门;  
    ...  
}
```

Coend

请使用必要的信号量与相应的 P、V 操作，以解决上述过程中可能存在的互斥与同步问题。要求写出完整的过程，说明信号量的含义并赋初值。

2. 在 Unix 系统中，若有如下执行序列：

(1) P1 进程执行如下代码：

```
fd1 = open("/opt/test.c", O_RDWR);
```

```
fd2 = open("/etc/passwd", O_RDONLY);
```

(2) P1 进程调用 fork () 创建的子进程 P2 执行如下代码：

```
fd3 = open("/opt/hello.c", O_RDONLY);
```

(3) P3 进程执行如下代码：

```
fd1 = open("/etc/passwd", O_WRONLY);
```

请画出进程打开文件表，系统打开文件表和内存索引节点表之间的关系图，标注清楚相关的引用计数。

3. 请求分页存储管理系统中，逻辑地址长度为 20 位(bit)，页面大小为 4096 字节。某作业 J 的逻辑地址空间划分为 6 页（页号从 0 开始），已装入 3 页，分别放入内存的第 2、8、7 号物理块中(从 0 开始编号)。

(1) 请画出此此时作业 J 的页面变换表。

(2) 给出逻辑地址 4936 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 12303 所对应的物理地址，会发生什么现象并解释原因。