

# 中南大学考试试卷

2007 -- 2008 学年 下 学期      时间 110 分钟

操作系统原理课程 64 学时 4 学分 考试形式: 闭卷

专业年级: 软件06级 总分 100 分, 占总评成绩 70%

**注：1. 此页不作答题纸，请将答案写在答题纸上**

## 2. 试题、答题纸一并交

一. 选择填空 (本题 20 分, 每小题 2 分)

1. 操作系统的基本职能是 ( )。
  - A. 控制和管理系统内各种资源, 有效地组织多道程序的运行
  - B. 提供用户界面, 方便用户使用
  - C. 提供方便的可视化编辑程序
  - D. 提供功能强大的网络管理工具
2. 如果进程 PA 对信号量 S 执行 P 操作, 则信号量 S 的值应 ( )。
  - A. 加 1
  - B. 减 1
  - C. 等于 0
  - D. 小于 0
3. 在操作系统中引入“进程”概念的主要目的是 ( )。
  - 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
4. 进程的动态、并发等特征是利用 ( ) 表现出来的。
  - A. 进程控制块
  - B. 数据
  - C. 程序
  - D. 程序和数据
5. UNIX 系统中进程调度采用 ( )。
  - A. 先来先服务 (FCFS)
  - B. 时间片轮转法
  - C. 短作业优先法 (SJF)
  - D. 多级反馈队列轮转法
6. 通常, 采用紧缩法消除内存碎片的存储管理技术是 ( )。
  - A. 固定分区法
  - B. 动态分区法
  - C. 可重定位分区法
  - D. 对换技术
7. 计算机系统产生死锁的根本原因是 ( )。
  - A. 资源有限
  - B. 进程推进顺序不当
  - C. 系统中进程太多
  - D. A 和 B
8. UNIX 文件系统中采用的目录结构是 ( )。
  - A. 单级目录结构
  - B. 二级目录结构
  - C. 纯树型目录结构
  - D. 带链接的树型目录结构
9. SPooling 技术可以实现设备的 ( ) 分配。
  - A. 独占
  - B. 共享
  - C. 虚拟
  - D. 物理
10. 设备的打开、关闭、读、写等操作是由 ( ) 完成的。

- A. 用户程序
- B. 编译程序
- C. 设备驱动程序
- D. 设备分配程序

## 二. 判断题 (本题 10 分, 每小题 2 分)

(选择你认为正确的叙述划√, 认为错误的划×并说明原因。)

1. 系统发生死锁时, 其资源分配图中必然存在环路。因此, 如果资源分配图中存在环路, 则系统一定出现死锁。( )
2. 进程控制块 (PCB) 是专为用户进程设置的私有数据结构, 每个进程仅有一个 PCB。( )
3. 一个进程在执行过程中可以被中断事件打断, 当相应的中断处理完成后, 就一定恢复该进程被中断时的现场, 使它继续执行。( )
4. 虚拟存储器不是物理上扩大内存空间, 而是逻辑上扩充了内存容量。( )
5. 在采用树型目录结构的文件系统中, 各用户的文件名必须互不相同。( )

## 三. 填空题 (本题 29 分, 每空 1 分)

1. 操作系统一般为用户提供了三种界面, 它们是\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
2. 操作系统的基本特征是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
3. 通常, 线程的定义是\_\_\_\_\_。在现代操作系统中, 资源的分配单位是\_\_\_\_\_, 而处理机的调度单位是\_\_\_\_\_, 一个进程可以有\_\_\_\_\_线程。
4. 处理机调度可分为三级, 它们是\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_; 在一般操作系统中, 必须具备的调度是\_\_\_\_\_。
5. 操作系统的设备管理应具备的主要功能是\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
6. 对信号量 S 每执行一次 P 操作, 则信号量 S 的值就\_\_\_\_\_。当 S 的值\_\_\_\_\_时, 执行 P 操作的进程的状态就置为阻塞态, 把相应的 PCB 连入该信号量队列的\_\_\_\_\_, 并且该进程\_\_\_\_\_处理机, 由\_\_\_\_\_调度合适进程。
7. 把逻辑地址转变为内存的物理地址的过程称作\_\_\_\_\_, 它分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种形式, 在现代操作系统中都采用\_\_\_\_\_形式来实现这种地址转换。
8. 在一个请求分页存储管理系统中, 某程序的页面走向为: 7, 1, 2, 3, 4, 2, 3, 3, 2, 1, 2, 1, 7, 1。假设分得的页框数是 3, 并且开始时页框中是空的, 则分别采用最佳置换算法和 LRU 页面置换算法, 在访问过程中发生缺页中断的次数分别是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

## 四. 解答题 (本题 21 分)

1. What is *Critical Section*? What is the scheduling principle of process entering critical section? (8')
2. What is *Interrupt*? What stages does the general procedure of interrupt handling follow? (5')
3. What's the difference between *process* and *program*? (8')

## 五. 应用题 (本题 20 分, 每小题 10 分)

1. supposing the following jobs are executed by single CPU:

Job	Execution Time	Priority
1	10	2
2	4	3
3	3	5

The arriving time of job is assigned by the number of the job, that is, the latter job late the former job by one time unit.

(1) Please draw an execution time diagram to describe how these jobs are executed by using *SPN algorithm*.

(2) As to the upper algorithm, what is *the turnaround time of each job*, and what is *the average turnaround time*?

(3) As to the upper algorithm, what is *the turnaround time with the right of each job*, and what is *the average turnaround time with the right*?

2. A student who majored in animal behavior and also minored in computer science took part in a project. He investigated whether the monkeys in Huaguoshan Mountain could be taught to understand *Deadlock*. He found a valley and put a rope across it (supposing that is in North-South *direction*), then the monkeys could go across the valley by climbing the rope. If they followed the same direction, several monkeys could pass at the same time, but if they followed the opposite direction at the same time, *Deadlock* would happen (These monkeys are jammed in the middle of the rope, supposing that one monkey couldn't jump across another monkey). If a monkey wanted to go across the valley, he must see whether there are other monkeys are going across in the opposite direction. Please write a program of avoiding *Deadlock* to solve this problem by using signal.