

长沙理工大学

2015 年硕士研究生入学考试试题

考试科目： 操作系统考试科目代码： F0802

注意：所有答案（含选择题、判断题、作图题等）一律答在答题纸上；写在试题纸上或其他地点一律不给分。作图题可以在原试题图上作答，然后将图撕下来贴在答题纸上相应位置。

一、选择题（每题 2 分，共 30 分）

1. 引入多道程序设计技术的主要目的在于（ ）。
A) 充分利用外围设备 B) 充分利用处理机，减少处理机空闲时间
C) 有利于代码共享 D) 减少存储器碎片
2. 在操作系统中引入“进程”概念的主要目的是（ ）。
A) 使程序与计算过程一一对应
B) 提高程序的运行速度
C) 改善用户编程环境
D) 描述程序的动态执行过程
3. 操作系统的基本职能是（ ）。
A) 提供方便的可视化编辑程序
B) 提供用户界面，方便用户使用
C) 控制和管理系统内各种资源，有效地组织多道程序的运行
D) 提供功能强大的网络管理工具
4. 在进程状态转换中，（ ）变化则肯定不可能发生。
A) 阻塞→执行 B) 就绪→执行
C) 执行→就绪 D) 阻塞→就绪
5. 支持多道程序设计的操作系统在运行过程中，不断地选择新进程运行来实现 CPU 的共享。但其中（ ），不是引起操作系统选择新进程的直接原因。
A) 运行进程的时间片用完； B) 运行进程出错；
C) 运行进程要等待某一事件发生； D) 有新进程进入就绪状态。

6. 如果信号量 S 的值是 0, 此时进程 PA 执行 P(S) 操作, 那么, 进程 PA 会()。
- A) 继续运行
B) 进入等待状态, 让出 CPU
C) 进入就绪状态, 让出 CPU
D) 继续运行, 并唤醒 S 队列上的等待进程
7. 计算机系统中对中断信号处理, 应是在()。
- A) 进程切换时
B) 执行完一条指令后
C) 执行 P 操作后
D) 由用户态转入核心态时
8. 进程之间的同步是指进程间在逻辑上的相互()关系。
- A) 制约
B) 排斥
C) 调用
D) 转移
9. 临界区是指并发进程中访问共享变量的()段。
- A) 管理信息
B) 信息存储
C) 数据
D) 程序
10. 如果为每一个作业只建立一个进程, 则为了照顾短作业用户, 应采用()。
- A) 多级反馈轮转法
B) 短作业优先调度算法
C) 时间片轮转法
D) FCFS 调度算法
11. 在动态分区存储管理中, 最坏适应分配算法要求对空闲区表按()进行排列。
- A) 逻辑文件结构
B) 地址从小到大
C) 尺寸从大到小
D) 尺寸从小到大
12. 在页式存储管理方案中, 建立()为地址转换提供依据。
- A) 页表
B) 段表
C) 段表和页表
D) 空闲区表
13. 有一个长度为 6000 个字符的流式文件要存在磁盘上, 磁盘的每块可以存放 512 字节, 该文件至少占用()块。
- A) 5
B) 6
C) 12
D) 6000
14. 通道在输入输出操作完成后, 向 CPU 发送()请求, 等候 CPU 处理。
- A) 硬件故障中断
B) 程序中断
C) 内部中断
D) I/O 中断
15. 环形缓冲区是一种()
- A) 单缓冲区
B) 双缓冲区
C) 多缓冲区
D) 缓冲池

二、填空题 (每空 1 分, 共 10 分)

1. 进程的三个基本状态是_____、_____和_____。
2. 在用信号量实现对临界资源的互斥访问时, 若信号量的初值为 2, 当前值为 -1, 表示有_____个进程等待使用该资源。
3. 解决死锁的方法主要分为_____、_____和检测与恢复等三种。
4. 设单 CPU 环境下, 有三道作业, 它们的提交时间及运行时间如下表:

作业	提交时间	运行时间 (分钟)
1	10:00	70
2	10:20	40
3	10:30	20

若采用短作业优先调度策略, 作业单道串行运行时的调度次序为_____, 平均周转时间_____。

5. 常用的三种文件物理结构是连续文件、_____和_____。

三、简答题 (每题 8 分, 共 40 分)

1. 什么是死锁? 产生死锁的原因和必要条件是什么?
2. 什么是多道程序技术, 它带来了什么好处?
3. 实现地址重定位的方法有哪几类? 试述动态重定位过程。
4. 存储管理的主要功能是什么?
5. 什么是通道? 简述通道控制方式的数据输入处理过程。

四、综合题 (每题 10 分, 共 20 分)

1. 在一个请求分页系统中, 有一个长度为 5 页的进程, 假如系统为它分配 3 个物理块, 并且此进程的页面走向为 2, 3, 2, 1, 5, 2, 4, 5, 3, 2, 5, 2。试用 FIFO 和 LRU 两种算法分别计算出程序访问过程中所发生的缺页次数。

说明: 没有计算过程, 本题不得分。

2. 生产者和消费者问题

有一组生产者 P_1, P_2, \dots, P_M 和一组消费者 C_1, C_2, \dots, C_K , 他们通过由 n 个环形缓冲区构成的缓冲池进行通信, 生产者把产品放入缓冲区, 消费者从缓冲区取产品来消费。请用 `wait` 和 `signal` 原语实现他们的同步操作。