

# 中南大学考试试卷

2008 — 2009 学年 下 学期      时间 110 分钟      2009 年 6 月 11 日

操作系统原理 课程 64 学时 4 学分 考试形式: 闭卷

专业年级: 软件工程 07 级      总分 100 分, 占总评成绩    %

注: 此页不作答题纸, 请将答案写在答题纸上。交卷时请将试卷一同交回。

## 一、填空题 (本题 20 分, 每小题 2 分)

- 1、 操作系统主要是对 (      )、(      )、(      )、(      ) 四种资源进行管理。
- 2、 从资源分配的角度看, P 操作意味着向系统 (      ) 一个资源, V 操作意味着 (      ) 一个资源。
- 3、 信箱 (mailbox) 有 (      )、(      )、(      ) 三种类型。
- 4、 进程同步机制应遵循的原则有 (      )、(      )、(      )、(      )。
- 5、 处于执行状态的进程, 若其“时间片结束”, 则该进程在三种基本状态中应从 (      ) 状态变为 (      ) 状态。
- 6、 在进程的轮转调度算法中, 如果时间片为无穷大, 则轮转调度就变为 (      ) 调度。
- 7、 死锁的必要条件是 (      )、(      )、(      )、(      )。
- 8、 对于段页式系统, 当要访问主存中的一个数据时, 若联想存储器匹配失败, 则需要访问 (      ) 次主存。
- 9、 读 / 写一次磁盘信息所需的时间可分解为 (      )、(      ) 和 (      ) 三类。
- 10、 从设备的占用角度考虑, 设备可分为 (      )、(      )、(      ) 三类设备。

## 二、判断题 (正确的叙述打√, 错误的叙述打×, 并说明为何是错的。本题 15 分, 每小题 1.5 分)

- 1、 用户在程序中可以直接使用系统调用。…………… (    )
- 2、 进程的并发执行是指多个进程在一个处理机上同时执行。…………… (    )
- 3、 在实时系统中, 用户进程的优先级可以高于系统进程的优先级。…………… (    )
- 4、 管态下能执行所有的指令。…………… (    )
- 5、 进程是程序的一次执行, 两个同时存在的进程所对应的程序总是不同的。…… (    )
- 6、 若进程资源分配图含有环, 则一定有进程处于死锁状态。…………… (    )
- 7、 具有快表的存储管理系统中, CPU 每次存储数据都只访问一次内存。…………… (    )
- 8、 最佳页面置换算法是目前最实用的算法。…………… (    )
- 9、 在文件系统支持下, 用户也需知道文件存放的物理地址。…………… (    )
- 10、 SPOOLING 系统可以把一台打印机改造成可供多个进程共享的虚设备。…………… (    )

三、简答题（本题 20 分，每小题 5 分）

- 1、 Please specify differences between “program” and “process”.
- 2、 Describe the differences among short-term, medium-term, and long-term scheduling.
- 3、 Consider a system that supports the strategies of contiguous, linked, and indexed allocation. What criteria should you use in deciding which strategy is best utilized for a particular file?
- 4、 What is program relocation? Please describe different types of relocation.

四、在主存管理中，“内零头”和“外零头”各指的是什么？在固定式分区分配、可变式分区分配、页式虚拟存储系统中，各会存在何种零头？为什么？（本题 10 分）

五、 Consider the following page-reference string: 1, 2, 3, 4, 1, 2, 5, 1, 2, 3, 4, 5. How many page faults would occur for FIFO and LRU replacement algorithms, assuming three frames and four frames respectively? Please analyze your results finally. Remember that all frames are initially empty, so your first unique pages will all cost one fault each. （本题 10 分）

六、设有一个包含 1000 个记录的索引文件，每个记录正好占用一个物理块，一个物理块可以存放 10 个索引表目。建立索引时，一个物理块应有一个索引表目：问该文件至少应该建立几级索引（设一级索引占用一个物理块）？索引及文件本身共占多少物理块？（本题 10 分）

七、某招待所有 100 个床位，住宿者入住首先要登记（在登记表上填写姓名和床位号）。离去时要注销登记（在登记表上删除姓名和床位号）。请给出住宿登记及注销过程的算法描述。（本题 15 分）