

考试科目 操作系统和数据库得分 专 业: 计算机应用技术

请将答案写在答题纸上!

1. (共10分) 简述下列各类操作系统的主要特征。

(1) 批处理操作系统

(2) 分时操作系统

(3) 实时操作系统

(4) 分布式操作系统

2. (共10分) 简单回答下列问题。

(1) 比较页式存储管理与段式存储管理的异同。

(2) 操作系统为什么要提供记录成组和解组操作的功能?

(3) 实现虚拟设备有什么优点。

(4) 解决死锁问题的方法有哪些? 并作必要的说明。

3. (共10分) 某多道程序设计系统配有一台处理机和两台外设 I/O1、I/O2, 现有三个优先级由高到低的作业 J1、J2 和 J3 都已装入了主存, 它们使用资源的先后顺序和占用时间分别是:

J1: I/O2(30ms), CPU(10ms), I/O1(30ms), CPU(10ms)。

J2: I/O1(20ms), CPU(20ms), I/O2(40ms)。

J3: CPU(30ms), I/O1(20ms)。

处理器调度采用可抢占的优先数算法,忽略其它辅助操作时间,回答下列问题:

- (1) 分别计算作业 J_1 、 J_2 、 J_3 从开始到完成所用的时间。
- (2) 三个作业全部完成时 CPU 的利用率。
- (3) 三个作业全部完成时外设 I/O 的利用率。

4. (10分) 某工厂有两个生产车间和一个装配车间,两个生产车间分别生产 A、B 两种零件,装配车间的任务是把 A、B 两种零件组装成产品。两个生产车间每生产一个零件后都要分别把它们送到装配车间的货架 F_1 、 F_2 上, F_1 存放零件 A, F_2 存放零件 B, F_1 和 F_2 的容量均为可以存放 10 个零件。装配工人每次从货架上取一个 A 零件和一个 B 零件然后组装成产品。请用 PV 操作进行正确管理。

5. (10分) 某系统有一个共享文件 F 可供多个进程同时读,系统为每个进程确定了一个编号,规定同时读文件 F 的进程其编号之和必须小于 n (当有进程请求读文件时只要它的编号与那些正在读文件的进程编号之和小于 n ,则该请求进程可与那些进程同时读文件 F)。请用管程实现对文件 F 的正确管理。

南京大学 1999 年攻读硕士学位研究生入学考试试题(三小时)

考试科目 操作系统与数据库 得分

专 业: 计算机应用技术

6. 名词解释 (每个 2 分, 共 10 分)

- (1) 数据库系统
- (2) 数据库管理员
- (3) 故障恢复
- (4) 外关键字
- (5) 分布透明性

7. (第 1 题 4 分, 第 2 题 6 分, 共 10 分)

设有一个课程设置关系数据库系统, 其数据模式如下:

课程 C (课程编号 CNO, 课程名 CNAME, 学分数 SCORE, 系别 DEP)

学生 S (学号 SNO, 姓名 SNAME, 年龄 AGE, 系别 DEP)

课程设置 SEC (编号 SECID, 课程编号 CNO, 年代 YEAR, 学期 SEM)

成绩 GRADE (编号 SECID, 学号 SNO, 成绩 G)

其中: 成绩 G 采用 5 分制表示法 {1, 2, 3, 4, 5}

(1) 请用关系代数表示下列查询: (每个 2 分, 共 4 分)

- ① 查询“计算机”系的所有课程的课程名和学分数;
- ② 查询学号为“903701”的学生在 1991 年所修课程的课程名和成绩;

(2) 请用 SQL 语言表示下列查询: (每个 2 分, 共 6 分)

- ① 查询“计算机”系的所有课程;
- ② 查询“计算机”系在 1991 年开设课程的总数;
- ③ 查询“计算机”系每个学生的学号和总学分绩, 并按照总学分绩从高到低的顺序显示输出;

8. (每一题 5 分, 共 10 分)

设有一个图书出版销售管理系统, 其中的数据有:

图书的书号、书名和作者姓名;

出版社的名称、地址和联系电话;

书店名称、地址及其经销图书的销售数量;

其中:

每一种图书只能由一家出版社负责出版印刷, 但可由多家书店销售; 每家书店可以经销各种图书。

(1) 请画出该数据库的 E-R 模型图;

(2) 请将上述 E-R 模型图转换成关系模式;

9. (第 1 题 2 分, 第 2 题 8 分, 共 10 分)

设有一个关系模式 $R(A, B, C, D, E, F)$, 其函数对应关系集合为: $\{AB \rightarrow C, C \rightarrow D, CE \rightarrow F\}$

(1) 请给出该关系模式的关键字;

(2) 请将该关系模式分解到满足第三范式 (3NF);

10. 简述题 (第 1 题 5 分, 第 2 题 5 分, 共 10 分)

(1) 什么是 SQL 中的视图 (view)? 它的作用有哪些?

(2) 简述在数据库系统中通常所采用的并发控制技术。