

一、(17 分)概念和原理

1.线程:

目录:

死锁:

窗口:

2.在较低的 Multiprogramming level 下, throughput 随着 multiprogramming level 的增加而增加, 这种现象的最好解释是: 随着 multiprogramming level 的增加:

- A.系统开销增加了
- B.一些系统资源逐步被完全利用了
- C.每个请求的 I/O 量是固定的
- D.每个请求在系统中运行的平均时间增加了
- E.在系统资源中的潜在的并发活动增加了

3.出现最高点之后, throughput 会随着 multiprogramming levels 的增加而下降, 这个现象最好可以解释成: 随着 multiprogramming level 增加,

- A.每个请求的 I/O 量是固定的
- B.一些系统资源开始被完全利用了
- C.内存的利用改善了
- D.每个请求在系统中运行的平均时间增加了
- E.在系统资源中的潜在的并发活动增加了

4.在页式存储系统中选择页的大小, 需要考虑下列哪个(或哪些)因素?

I、页面大的好处是页表较小

II、页面小的好处是可以减少内部碎片引起的内存浪费

III、通常, 影响磁盘访问时间的主要因素不在于页面的大小, 所以使用时可优先考虑较大的页面。

- A、I    B、II    C、I 和 III    D、II 和 III    E、I、II 和 III

5.Carol, Ted 和 Alice 是三个用户, Carol 和 Alice 在同一组, Ted 是一个超级用户。下面哪个权限和给等安全机制是不一致的?

- A. Ted 有对 Alice 的邮件文件 W 权限
- B. Ted 有对 Alice 的邮件文件的 E 权限
- C. Carol 有对 Alice 的文本文件的 R 权限
- D. Ted 有对 Carol 的二进制文件的 E 权限
- E. Carol 有对自己邮件文件的 R 权限

二、(18 分)方法

1.某个操作系统的设计目标是同时支持实时任务和交互式任务, 它是实现采用混合式多线程策略, 处理器调度策略采用多队列策略, 在系统资源匮乏时可以采用中级调度来平衡系统负载。

①问该操作系统中存在着哪些与处理器调度有关的实体?

②请设计一种合理的多队列进程调度策略, 它既能满足实时任务调度的需要, 又能从外设访问角度来满足交互式任务调度的需要。

2.在某个系统的某个运行时刻, 有以下磁盘访问的请求序列, 假设磁头当前在 15 柱面, 移

臂方向从小向大:

请求序列: 1 2 3 4 5 6 7

柱 面: 15 20 9 16 24 13 29

请给出最短查找时间优先算法和电梯调度算法的柱面移动数, 并分析为何通常情况下, 操作系统并不采用效率更高的最短查找时间优先算法。

### 三、(25 分)实现

一组生产者和一组消费者进程共享 10 个缓冲区, 每个缓冲区可以存放一个整数, 生产者进程每次一次性向 3 个缓冲区中写入整数, 消费者进程每次从缓冲区取出一个整数。请用 P V 操作能够正确执行的程序。

## II 数据库部分

### 四、(10 分)分别解释下列概念

#### 1. 数据模型:

数据模式:

并说明两个概念间的关系。

#### 2. 基表:

视图:

并说明两个概念间的关系。

#### 3. 事务:

#### 4. 数据库的安全性保护:

#### 5. 请简要叙述数据库系统的故障恢复过程。

### 五、(15 分)应用题

设有一个教学管理数据库系统, 其关系模式如下:

学生(学号, 姓名, 年级, 系别)

课程(课程号, 课程名, 学分数)

选课(学号, 课程号, 成绩)

请用 SQL 语言表示下列数据查询操作, 并给出查询 1 和查询 2 的关系代数表达式。

1. 查询“计算机”系 4 年级学生的学号和姓名。

2. 查询选修“数据库”课程的学生的学号、姓名和该门课程的成绩。

3. 查询每门课程的课程号、最高分、最低分和平均分。

### 六、(15 分)数据库设计

设要建立一个车辆驾驶管理数据库, 设一辆车可由多个驾驶员驾驶, 每个驾驶员也可以驾驶多辆车; 每个驾驶员可以有多个驾驶证, 但每个驾驶证只能供一个驾驶员使用。描述车辆的属性有: 车牌号码, 名称; 描述驾驶员的属性有: 驾驶证号, 发证单位。其中车牌号码是车辆的标识属性, 身份证号是驾驶员的标识属性, 驾驶证号是驾驶证的标识属性。

1. 请设计该数据库系统的 E-R 图。

2. 假设该数据库系统的关系模式如下:

R(车牌号码, 名称, 身份证号, 姓名, 驾驶证号, 发证单位)

请给出该关系模式的函数依赖集和候选关键字。

3. 请将第 2 题中的关系模式 R 分解成满足 3NF 的关系模式, 并说明理由。