

2. 如果 n 与 m 是正整数, m^n 就是 m 连乘 n 次, 这是一个效率很低的方法, 请设计一个计算效率更高的算法, 使其乘法次数少于 n , 函数原型如下:

unsigned Power(unsigned m, unsigned n);

三、程序设计 (16分)

试设计程序将一个数字金额转换为中文大写金额, 程序运行后提示用户输入数字金额, 然后将其转换为中文大写金额, 并输出中文大写金额。

操作系统 (50分)

一、单项选择题 (每空 2 分, 共 14 分)

- 下列解决死锁的方法中, 属于死锁避免策略的是 ()。
(a) 资源有序法 (b) 银行家算法 (c) 资源分配图化简法 (d) 进程撤消法
- 某系统有 4 个并发进程, 都需同类资源 3 个, 如系统不发生死锁的最少资源数是 ()。
(a) 7 (b) 8 (c) 9 (d) 10
- 使用位示图 (20 行, 30 列) 表示空闲盘块状态。如当分配一个盘块号为 162 时, 其在位示图中的行、列数为 ()。(注: 行为 0-19、列为 0-29, 首盘块号为 1)
(a) 4、11 (b) 5、11 (c) 4、10 (d) 5、10
- 有如下的磁盘服务请求队列 (按到达次序排列): 98, 183, 37, 122, 14, 124, 65 和 69 道。现磁头所处位置为 100 道, 之前刚在 90 道完成 I/O。则按电梯算法磁头将移向 () 道。
(a) 122 (b) 37 (c) 98 (d) 183
- 为保证临界资源的互斥性, 各进程应互斥进入临界区, 所谓临界区是指 ()。
(a) 一个缓冲区 (b) 一段数据区 (c) 同步机制 (d) 一段程序
- 某单 CPU 系统有 5 个进程, 则在无死锁状态下处于阻塞状态的进程最多有 () 个。
(a) 4 (b) 1 (c) 5 (d) 未知
- 设某进程的访问串为: 1、3、5、1、2、4, 驻留集为 3 块, 按 LRU 页面替换算法, 当访问 4 号页面时, 应淘汰 () 号页面。
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 5

二、填空 (每空 0.5 分, 共 10 分)

- 外存的分配方法有_____、_____、_____。
- 处理死锁的基本方法有_____、_____、_____。
- 设备分配中考虑的因素有_____、_____、_____、_____。
- 引起进程调度的原因有_____、_____、_____、_____。

5. 在请求调页系统中, 凡未装入过内存的页都应从_____调入; 已运行过的页主要是从_____调入, 有时也可从页面缓冲池获得。

6. 操作系统与用户的接口通常分为_____、_____和_____这三种主要类型。

三、简答题 (每题 6 分, 共 18 分)

1. 在经典进程同步问题中, 生产者和消费者使用了三个信号量 empty、full、mutex, 如果生产者和消费者进程数目都为 n , 缓冲区大小为 m , 请问:

1) empty、full 的取值范围是多少?

2) 如生产者和消费者进程之间可同时存取, 但生产者进程之间和消费者进程之间仍需互斥使用缓冲区, 信号量如何设置? 初值多少?

3) 如生产进程 i 放入的数据只能由消费进程 i 取出, 信号量 empty、full 如何设置? 初值多少?

2. 高级调度和低级调度区别? 引入中级调度的主要目的?

3. 在具有快表的分页存储管理中, 如何实现地址的变换? 如页面大小 1K, 物理地址 5299 的块号和块内地址分别为多少? 如页面大小 4K, 逻辑地址 2F6AH 的页号和页内地址为多少?

四、某单位活动中心共有围棋 m 副, 下棋者按到达先后次序俩俩组合, 如暂无围棋或无配对棋手, 则下棋者等候, 试用 P, V 操作模拟其下棋者的过程。(8 分)