

青岛大学 2004 年硕士研究生入学考试试题

科目代码: 418

科目名称: 操作系统 (共 2 页)

请考生写明题号, 将答案全部答在答题纸上, 答在试卷上无效

一、选择题 (本大题共 10 道小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

1. 进程和程序最根本的区别在于_____。
(A) 进程可并发执行而程序不行 (B) 进程小, 程序大
(C) 进程的执行是不可分隔的 (D) 进程是动态的, 程序是静态的
2. 管理和实现通信协议, 是_____的重要任务。
(A) 批处理操作系统 (B) 分布式操作系统
(C) 网络操作系统 (D) 实时操作系统
3. 虚拟分页存储管理中, 若所需页面不在内存将产生缺页中断, 它属于_____中断。
(A) 外部中断 (B) 硬件故障
(C) 程序中断 (D) I/O 中断
4. 在分区分配管理系统中, _____会出现许多无法被利用的内存碎片。
(A) 先进先出算法 (B) 最佳适应算法
(C) BANKER 算法 (D) SCAN 算法
5. 进程从执行状态到阻塞状态可能是由于_____。
(A) 进程调度程序的调度 (B) 现运行进程的时间片用完
(C) 现运行进程执行了 P 操作 (D) 现运行进程执行了 V 操作
6. 若系统采用静态优先级调度, 可通过_____将进程的 PCB 进行排序。
(A) FIFO 算法 (B) LRU 算法
(C) 二分法 (D) 冒泡算法
7. 在 IBM-PC 计算机的内存管理中, _____是负责堆栈管理的寄存器。
(A) SS (B) DS
(C) CS (D) ES
8. 进程已分配到除_____以外所有必要资源的状态, 称为就绪状态。
(A) 处理机 (B) 控制总线
(C) 存储器 (D) I/O 设备
9. 一个被创建的进程包括_____。
(A) 程序代码和数据 (B) PCB、程序和数据
(C) 进程控制块和程序代码 (D) 进程控制块
10. 在长度为 N 的索引文件中用二分法查找一个给定值的时间复杂度约为_____。
(A) $O(N/2)$ (B) $O(\log_2 N)$
(C) $O(N^2)$ (D) $O(e^N)$

二、论述题（本大题共 4 道小题，每小题 10 分，40 分）

1. 进程有哪 5 种特征？这些特征是怎样体现出来的？
2. UNIX 中设有进程挂起状态，试说明引入这些状态与只有 3 个基本状态的系统相比，会带来哪些好处和弊端？
3. 一般将处理机调度分为作业调度和进程调度。试结合分时系统的工作原理，说明分时系统中的处理机调度是怎样实现的。
4. 在一个虚拟存储管理系统中，若某段时间内处理机的利用率不高，你认为应采取何种对策将利用率提高？

三、银行家算法中的数据结构包括：可利用资源向量 Available、最大需求矩阵 Max、分配矩阵 Allocation、需求矩阵 Need。试根据这些数据结构给出银行家算法的过程描述（20 分）。

四、系统利用单缓冲技术，将一叠卡片输入到内存中，通过打印机打印出来。已知读卡机每读一张卡片的时间为 10^8 (ns)，打印机每打出一张卡片的时间为 10^2 (ms)。试计算系统每读入并打印出一张卡片需多长时间？（20 分）。

五、有两个程序 A 和 B。已知程序 A 的执行顺序为：使用外设 20 秒，计算 10 秒，使用外设 20 秒，计算 10 秒，使用外设 20 秒。程序 B 的执行顺序为：计算 10 秒；使用外设 20 秒；计算 10 秒；使用外设 20 秒；计算 10 秒。假定程序 A 和程序 B 使用的是同一台外设，试计算单道和多道程序情况下 CPU 和设备各自的利用率是多少？（20 分）

六、某单位有两位导师 A 和 B 各自指导一位学生 C 和 D。学生每当做出一项研究成果，都要交办公室登记，由办公室人员将成果转送给他的导师。导师收到自己学生的研究成果后，审查并签署意见，再送办公室登记，由办公室人员将导师的意见转给他的学生。已知办公室只有一个人负责此事，即一次只能登记一件成果或导师意见，试用 P、V 操作实现该同步机制。（30 分）

