

广东工业大学

2019 年硕士学位研究生招生考试试题

考试科目（代码）名称：(830)操作系统

满分 150 分

(考生注意：答卷封面需填写自己的准考证编号，答完后连同本试题一并交回！)

一. 单项选择题。(每题包括若干小题，每小题 2 分，共 80 分)

1. 在计算机系统中配置操作系统的主要目的是(1)。操作系统的主要功能是管理计算机系统(2)，其中包括(3)(4)，以及文件管理和设备。这里的(3)管理主要是对进程进行管理。

- (1): A. 增强计算机的功能; B. 提高系统资源的利用率;
C. 提高系统的运行速度; D. 合理组织系统的工作流程。

(2): A. 程序和数据; B. 进程; C. 资源; D. 作业; E. 软件; F. 硬件。

(3), (4): A. 存储器; B. 虚拟存储器; C. 运算器; D. 处理机; E. 控制器。

2. 在操作系统中采用多道程序技术，能有效地提高 CPU、内存和 I/O 设备的(1)。为了实现多道程序设计需要有(2)。

(1): A. 灵活性; B. 可靠性; C. 兼容性; D. 利用率。

(2): A. 更大的内存; B. 更快的 CPU; C. 更快的外部设备; D. 更先进的终端。

3. 从静态的角度看，进程是由(1)、(2)、(3)三部分组成的，其中(3)是进程存在的唯一标志。当几个进程共享(1)时，(1)应当是可重入代码。

(1), (2), (3): A. JCB; B. PCB; C. DCB; D. FCB; E. 程序段; F. 数据段。

4. (1)是一种只能由 wait 和 signal 操作所改变的整型变量。(1)可用于实现进程的(2)和(3)，(2)是排它性访问临界资源。

(1): A. 控制变量; B. 锁; C. 整型信号量; D. 记录型信号量。

(2), (3): A. 同步; B. 通信; C. 调度; D. 互斥。

5. 下述解决死锁的方法中，属于死锁预防策略的是(1)，属于死锁避免策略的是(2)。

(1), (2): A. 银行家算法; B. 资源有序分配;

C. 资源分配图化简法; D. 撤销进程法

6. 在三种基本类型的操作系统中, 都设置了 (1), 在批处理系统中还应设置 (2); 在分时系统中除了 (1) 外, 通常还设置了 (3)。

(1), (2), (3): A. 剥夺调度; B. 作业调度; C. 进程调度; D. 中级调度。

7. 在请求分页系统的页表中增加了若干项, 其中状态位供 (1) 参考; 修改位供 (2) 参考; 访问位供 (3) 参考。

(1), (2), (3): A. 分配页面; B. 置换算法;

C. 程序访问; D. 换出页面; E. 调入页面。

8. 虚拟存储器最基本的特征是 (1); 该特征主要是基于 (2); 实现虚拟存储器最关键的技术是 (3)。

(1): A. 一次性; B. 多次性; C. 交换性; D. 离散性; E. 驻留性。

(2): A. 计算机的高速性; B. 大容量的内存; C. 大容量的硬盘;

D. 循环性原理; E. 局部性原理。

(3): A. 内存分配; B. 置换算法; C. 请求调页 (段); D. 对换空间管理。

9. 在没有快表的情况下, 分页系统每访问一次数据, 要访问 (1) 次内存; 分段系统每访问一次数据, 要访问 (2) 次内存; 段页式系统每访问一次数据, 要访问 (3) 次内存;

(1), (2), (3): A. 1; B. 2; C. 3; D. 4。

10. 设备独立性是指 (1) 独立于 (2)。

(1): A. 设备控制器; B. 设备驱动程序; C. 用户程序; D. 设备独立型软件。

(2): A. 主机; B. 操作系统; C. 设备驱动程序; D. 物理设备。

11. 操作系统使用缓冲的目的是为了增强系统 (1) 的能力; 为了使多个进程能有效地同时处理输入和输出, 最好使用 (2)。

(1): A. 串行操作; B. 并行操作; C. 控制操作; D. 中断操作。

(2): A. 缓冲池; B. 单缓冲; C. 双缓冲; D. 循环缓冲。

12. 在单用户系统中可为 (1) 设置一张逻辑设备表, 在多用户系统中应为 (2) 设置一张逻辑设备表。

(1), (2): A. 整个系统; B. 每个用户 (进程); C. 每种逻辑设备; D. 每种物理设备。

13. 假定盘块的大小为 1KB, 对于 1.2MB 的软盘, FAT 需占用 (1) 的存储空间; 对于 100MB 的硬盘, FAT 需占用 (2) 的存储空间。

(1): A. 1KB; B. 1.5KB; C. 1.8KB; D. 2.4KB; E. 3KB。

(2): A. 100KB; B. 150KB; C. 200KB; D. 250KB; E. 300KB。

14. 在 create 处理过程中, 若未检索到指定文件的索引结点, 此时属于 (1); 检索到指定文件的索引结点, 此时若允许写, 则此时属于 (2), 否则 (3)。

(1), (2), (3): A. 出错; B. 修改文件; C. 创建新文件;
D. 文件重新命名; E. 重写文件。

15. 用户程序通过 (1) 系统调用来创建一新文件时, 在执行系统调用前, 用户进程是运行在 (2) 下; 在执行 `creat()` 的过程中, 用户进程是运行在 (3) 下。

(1): A. `creat`; B. `open`; C. `close`; D. `delete`。

(2), (3): A. 系统态; B. 用户态; C. 系统态或用户态。

二、综合应用题 (每题 14 分, 共 70 分)

1. 假定系统有三个并发进程 PutA, PutB, GetC。它们共享缓冲区 B。缓冲区大小为 2 个单位。进程 PutA, PutB 将产生的数据放入到缓冲区 B 中。进程 PutA 只有当缓冲区没有放满数据, 并且没有进程 PutB 放入的数据, 才可以将数据放入到缓冲区中。对于进程 PutB 也有类似的约束条件, 当缓冲区不满, 并且没有进程 PutA 的数据的时候, 才可以放入数据。进程 GetC 负责从缓冲区中取走数据。函数 Put() 的功能是是将数据放入缓冲区, 函数 Get() 的功能是从缓冲区中取走数据, 不考虑存入和取走数据的具体细节。请用整型信号量写出三个进程的同步算法。变量定义和重要语句请写出注释。

2. 在虚拟存储器系统中, 一个进程只要调入部分页面, 就可以运行了。我们有两种页面调入方式。A: 每次缺一个页, 就只调入一个页。B: 缺一个页的时候, 将该页和前后相邻的两个页面一次性调入。如果缺的是最后一个页面, 则调入该页和之前的两个页面。假设发生缺页中断请求的时间为 a 毫秒, 调入一个页面的时间为 b 毫秒, 其余操作时间不计。在所有换出的页面的修改位都是 0 的情况下, 对如下的页面访问顺序, 采取固定分配局部置换的页面置换策略, 采用 FIFO 算法, 请画出 A, B 两种策略下, 页面的置换示意图。如果两个页面进入的时间一样, 则随机选择一个页面被淘汰。计算两种调度策略需要的时间, 并说明在什么条件下, B 策略所花费的时间优于 A 策略?

页面访问顺序: 1, 2, 3, 6, 4, 7, 3, 2, 1, 4, 7, 5, 6, 5, 2, 1。

假设分配给该进程的物理块为 4。

3. 在采用页式存储管理的系统中，某作业的逻辑地址空间为 5 页（每页 4KB），并且已知该作业的页表如下。页表的每一项占 4B，并且该页表的起始位置位于物理内存的 78 块的起始位置。

页表

页号	内存块号
0	12
1	8
2	7
3	23
4	9

对于逻辑地址 12885:

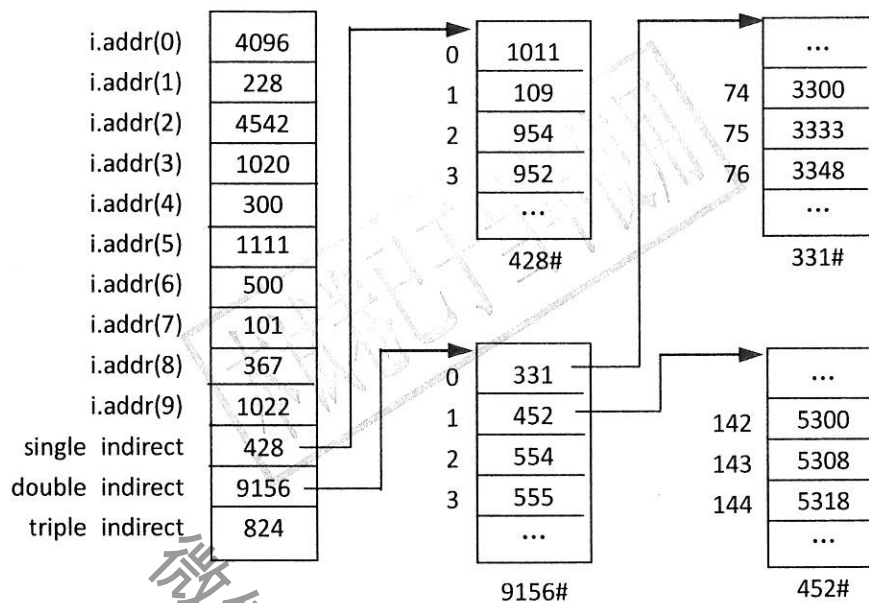
- 1) 请计算出该页对应的物理块号保存在内存中的地址。
- 2) 借助地址转换图（即要求画出页式存储管理系统的地址转换示意图）它所对应的物理地址。

4. 若干个等待访问磁盘者依次要访问的柱面为 20, 44, 40, 4, 80, 12, 76, 假设每一栋一个柱面需要的时间为 3ms, 移动臂当前位于 40 号柱面, 请按下列算法分别计算完成上述访问总共花费的寻找时间。

- 1) FIFO 算法;
- 2) 最短寻找时间优先算法。
- 3) 我们现在需要研究一下这两种算法哪一种更好, 请说明至少两种评价指标, 并且设计一个研究方案, 可以合理的回答这个问题。

5. 在 UNIX 系统中, 假定盘块大小为 1KB, 每个盘块号占 4B, 文件索引节点中的磁盘地址明细表如下图所示, 如何将下列文件的字节偏移量转换为物理地址 (盘块号和块内偏移)

- 1) 8800; 2) 13800; 3) 349900;



第 5 题

计算机/软件工程专业

每个学校的

考研真题/复试资料/考研经验

考研资讯/报录比/分数线

免费分享



微信 扫一扫
关注微信公众号
计算机与软件考研