

华北水利水电学院 2005 攻读硕士学位研究生招生命题考试

操作系统 试题

**注意事项：1、答案全部答在答题纸上，写在试卷上无效；
2、考试时间 180 分钟（3 个小时），满分 150 分。**

一. 单项选择(每小题 2 分, 共 40 分)

1. 操作系统中采用多道程序设计技术提高 CPU 和外部设备的_____。
A. 利用率 B. 可靠性 C. 稳定性 D. 兼容性
2. _____操作系统允许在一台主机上同时连接多台终端, 多个用户可以通过各自的终端同时交互地使用计算机。
A. 网络 B. 分布式 C. 分时 D. 实时
3. 若 P、V 操作的信号量 S 初值为 2, 当前值为 -1, 则表示有_____等待进程。
A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个
4. 在下列的进程状态变化中, _____变化是不可能发生的。
A. 运行→就绪 B. 运行→等待
C. 等待→运行 D. 等待→就绪
5. 产生死锁的四个必要条件是: 互斥, _____, 循环等待和不剥夺。
A. 请求与阻塞 B. 请求与保持
C. 请求与释放 D. 释放与阻塞
6. 资源的按序分配策略可以破坏产生死锁_____条件。
A. 互斥使用资源 B. 占有且等待资源
C. 非抢夺资源 D. 循环等待资源
- 7 以下叙述中正确的是_____。
A. 进程调度原语主要是按照一定的算法, 从等待队列中选择一个进程, 将处理机分配给它
B. 预防死锁的发生可以通过破坏产生死锁的四个必要条件之一来实现, 但破坏互斥条件的可能性不大。
C. 进入临界区时要执行开锁原语。
D. 既考虑作业等待时间, 又考虑作业执行时间的调度算法是先来先服务算法。
8. 当作业进入完成状态, 操作系统_____。
A. 将删除该作业并收回其所占资源, 同时输出结果
B. 将该作业的控制块从当前作业队列中删除, 收回其所占资源, 并输出结果。
C. 将收回作业所占资源并输出结果。
D. 将输出结果并删除内存中的作业。
9. 在各种作业调度算法中, 若所有作业同时到达, 则平均等待时间最短的算法是_____。
A. 先来先服务 B. 优先数 C. 最高响应比优先 D. 短作业优先
10. 实现虚拟存储器的目的是_____。
A. 实现存储保护 B. 实现程序浮动
C. 扩充辅存容量 D. 扩充主存容量

11. 采用段式存储管理的系统中, 若地址用 24 位表示, 其中 8 位表示段号, 则允许每段的
最大长度_____

- A. 2^{24} B. 2^{16} C. 2^8 D. 2^{32}

12. 作业在执行中发生了缺页中断, 经操作系统处理后, 应让其执行_____指令。

- A. 被中断的前一条 B. 被中断的
C. 被中断的后一条 D. 启动时的第一条

13. 缓冲技术中的缓冲池在_____中。

- A. 主存 B. 外存 C. ROM D. 寄存器

14. 中断向量是指_____

- A. 中断处理程序入口地址
B. 中断向量表起始地址
C. 中断处理程序入口地址在中断向量表中的存放地址
D. 中断断点的地址

15. 操作系统中的 SPOOLING 技术, 实质是将_____转化为共享设备的技术。

- A. 虚拟设备 B. 独占设备 C. 脱机设备 D. 块设备

16. 从用户角度看, 引入文件系统的主要目的是_____。

- A. 实现虚拟存储 B. 保护系统文档
C. 保护用户和系统文档 D. 实现对文件的按名存取

17. 按物理结构划分, 文件主要有三类: _____

- A. 读文件、写文件、读写文件 B. 顺序文件、随机文件、读写文件
C. 流式文件、记录文件、二进制文件 D. 顺序文件、链接文件、索引文件

18. 一个文件的绝对路径是从_____开始, 逐步沿着每一级子目录直到指定文件的整个通
路上所有子目录名组成的一个字符串。

- A. 当前目录 B. 根目录 C. 多级目录 D. 二级目录

19. UNIX、Windows 是当今广为使用的操作系统。UNIX 是_____ , Windows
是_____。

- A. 单用户单任务操作系统 B. 单用户多任务操作系统
C. 多用户多任务操作系统 D. 实时多任务操作系统

20. UNIX 操作系统的文件系统是_____。

- A. 一级目录结构 B. 二级目录结构
C. 分级树形结构 D. 链表结构

二、 填空题 (第 8、9 小题各 4 分, 第 2、10 小题各 3 分, 其它每小题各 2 分, 共 30 分)

1. 并发和_____是操作系统的两个最基本的特征, 两者之间互为存在条件。

2. 临界资源是指_____的资源, 而临界区是指_____。

3. 在一个单处理机系统中, 若有 5 个用户进程, 且假设当前时刻为用户态, 则处于就绪状态的
用户进程最多有_____个, 最少有_____个。

4. 进程调度负责_____的分配工作。

5. 解除死锁常用的方法有两种。_____是从其他进程那里剥夺足够数量的资源给
死锁进程, 以解除死锁状态。

6. 作业调度又称_____。其主要功能是_____，并为作业做好运行前的准备工作和作业完成后的善后处理工作。
7. 静态重定位在_____时进行，而动态重定位在_____时进行。
8. 设有一组作业，它们的提交时间和运行时间如下：

作业号	提交时间	运行时间（分钟）
1	9: 00	70
2	9: 40	30
3	9: 50	10
4	10: 10	5

- 在单道方式下，采用短作业优先调度算法，作业的执行顺序是_____。
9. 在请求页式存储管理系统中，常用的页面淘汰算法有：_____，选择淘汰不再使用或最远的将来才使用的页；_____，选择淘汰在主存驻留时间最长的页；_____，选择淘汰离当前时刻最近的一段时间内使用最少的页。
10. 设备分配应保证设备有_____和避免_____。
11. 引起中断发生的事件成为_____。
12. 常用的文件存取方式有：_____和_____。

三、问答题（每小题 6 分，共 30 分）

- 从资源管理的观点，操作系统的功能包括哪些？
- 何谓进程？叙述进程和程序的主要区别。
- 某系统中有三个并发进程，竞争使用某同类资源，申请方式是逐个进行的。如果每个进程都需要该类资源 4 个，对三个进程的任意推进序列要使该系统不会发生死锁，该类资源至少要有多少个？请说明理由。
- 什么是缓冲？为什么要引入缓冲？
- 某系统采用动态分区（可变式分区）存储管理技术，某时刻在内存中有三个空闲区，它们的首地址和大小是：空闲区 1 (100KB,10KB)，空闲区 2 (200KB,30KB)，空闲区 3 (300KB,15KB)。现有如下作业序列：作业 1（要求 15KB 内存）、作业 2（要求 16KB 内存）、作业 3（要求 10KB 内存）。对首次适应算法和最佳适应算法来说，哪种算法能把该作业序列装入内存？请说明理由。

四、1. 写出 P、V 操作的定义。（6 分）

2. 有三个进程 P1、P2、P3 合作解决文件打印问题：P1 将文件记录从磁盘读入主存的缓冲区 1，每执行一次读一个记录；P2 将缓冲区 1 的内容复制到缓冲区 2，每执行一次复制一个记录；P3 将缓冲区 2 的内容打印出来，每执行一次打印一个记录。缓冲区的大小等于一个记录大小。请用 P、V 操作来保证文件的正确打印（用信号量和 P、V 操作实现并发进程间的同步）。（10 分）

五、有一个具有两道作业的批处理系统，作业调度采用短作业优先的调度算法，进程调度采用以优先数为基础的抢占式（即剥夺式）调度算法。在下表所示的作业序列中，作业优先数即为该作业的进程的优先数，优先数越小优先级越高。

作业名	到达（提交）时间	估计运行时间	优先数
A	10: 00	40 分	5
B	10: 20	30 分	3
C	10: 30	50 分	4
D	10: 50	20 分	6

(1) 列出所有作业进入内存时间及结束时间。(6分)

(2) 计算作业平均周转时间和平均带权周转时间。(6分)

六、在一个请求分页系统中，假定系统分配给一个作业的物理块数为3，并且此作业的页面走向为 2、3、2、1、5、2、4、5、3、2、5、2。根据给定算法，用下面表格的形式给出页面置换过程，并计算缺页次数。(每小题5分，共10分)

(1) 使用 FIFO（先进先出淘汰算法）时，页面置换情况如下：

走向	2	3	2	1	5	2	4	5	3	2	5	2
块1												
块2												
块3												
缺页												

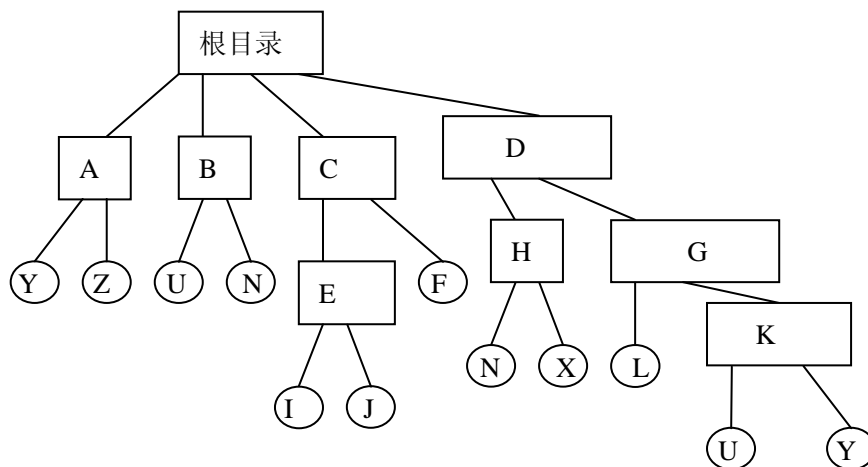
缺页次数为：

(2) 使用 LRU(最近最久未使用淘汰算法)算法时，页面置换情况如下：

走向	2	3	2	1	5	2	4	5	3	2	5	2
块1												
块2												
块3												
缺页												

缺页次数为：

七、若文件系统采用多级树形目录结构，当前文件目录结构如下（该图中的方框表示目录，圈表示文件）：



(1) 在 C、A 子目录下可建立文件名为 F 的新文件吗？为什么？（3 分）

(2) 能把 E 子目录下的文件名 J 改为 N 吗？（2 分）

(3) 要把 H 子目录下的文件名 X 改为 M，可采取如下两种方法：① 直接用重命名命令把 X 改为 M ② 先在 H 子目录下建立一个文件名为 M 的文件，内容和文件 X 完全一样；然后再删除文件 X。请给出这两种方法的不同。（4 分）

(4) 若当前目录是 D，请给出文件 L 的绝对路径和相对路径。（3 分）