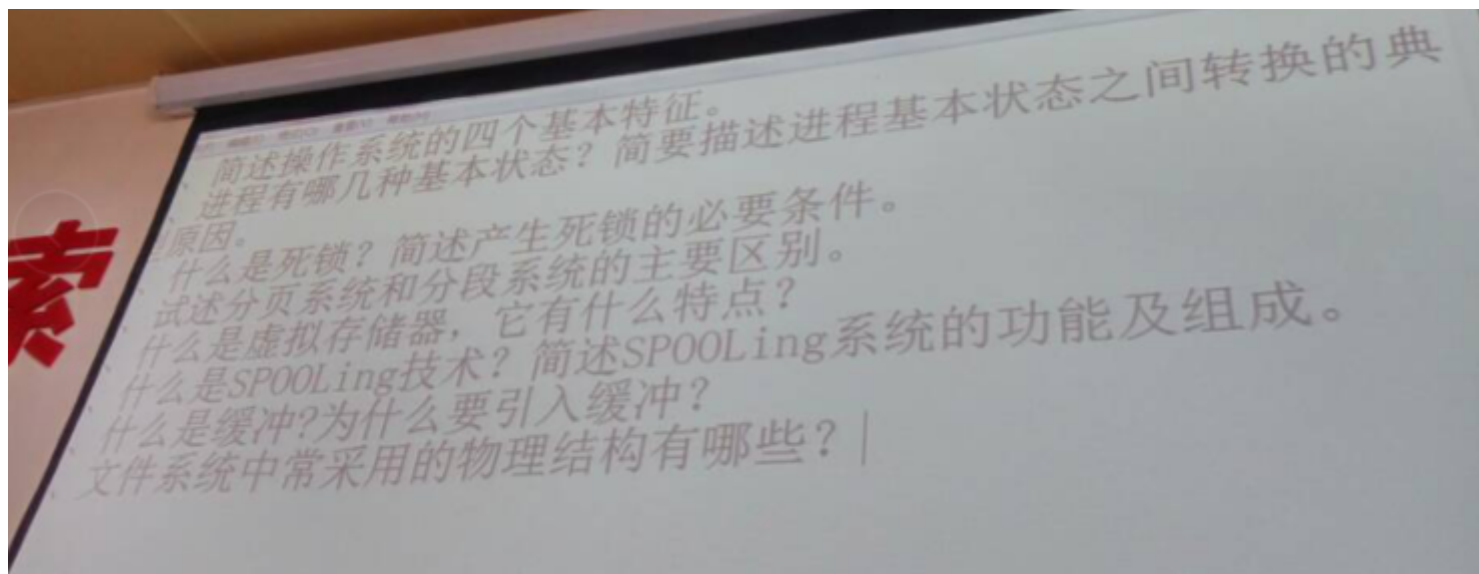


操作系统简答题复习要点

Author @CasterWx

Contact antzuhl1998@gmail.com 1325200471@qq.com

[目录]



- 1.简述操作系统的四个基本特征
- 2.进程有哪几种基本状态?简要描述进程基本状态之间的转换的典型原因
- 3.什么是死锁?简述产生死锁的必要条件
- 4.试述分页系统和分段系统的主要区别

- 5.什么是虚拟存储器,它有什么特点?
- 6.什么是SPOOLing技术?简述SPOOLing系统的功能及组成
- 7.什么是缓冲?为什么要引入缓冲?
- 8.文件系统中常采用的物理结构有哪些?

1.简述操作系统的四个基本特征

操作系统有四个特征： 并发 ， 共享 ， 异步 ， 虚拟 。

- 并发，多个事件在同一时间段内发生，如各进程间的并发，系统与应用间的并发；
- 共享，所谓共享是指系统中的资源可供内存中多个并发执行的进程(线程)共同使用；
- 虚拟，通过某种技术把一个物理实体变为若干个逻辑上的对应物，主要目的在于提高资源的利用率，如CPU - - 每个用户（进程）的"虚处理机"，分时CPU；
- 异步性，也称不确定性，指进程的执行顺序和执行时间的不确定性。

最基本的特征是 并发 和 共享 。

补充:

操作系统的功能包括 处理器管理 、 存储器管理 、 文件管理 、 设备管理 。

操作系统的发展主要经历了 单道批处理系统 、 多道批处理系统 、 分时系统 、 实时系统 、 网络与分布式系统 和 多机系统 等。

2.进程有哪几种基本状态?简要描述进程基本状态之间的转换的典型原因

进程有三种基本状态： 就绪状态 、 运行状态 、 等待状态 。（又称阻塞、挂起、睡眠）

- (1) 处于就绪状态的进程，当进程调度程序为之分配了处理机后，该进程就由就绪状态变为执行状态
- (2) 正在执行的进程因发生某事件而无法执行，如暂时无法取得所需资源，则由执行状态转变为阻塞状态。
- (3) 正在执行的进程，如因时间片用完或被高优先级的进程抢占处理机而被暂停执行，该进程便由执行转变为就绪状态

3.什么是死锁?简述产生死锁的必要条件

死锁（Deadlock）是进程运行过程中因争夺资源一种僵局。当进程处于这种僵持状态时，若无外力作用，它们都将无法再向前推进。

必要条件：

- 互斥条件，进程对所分配到的资源进行排它性的使用；
- 请求和保持条件，进程已经至少保持了一个资源，但又提出了新的资源请求，而该资源又已被其他进程占有；
- 不剥夺条件，进程已获得的资源在未使用完之前不能被剥夺；
- 环路等待条件，在发生死锁时，必然存在一个进程--资源循环等待的环形链

4.试述分页系统和分段系统的主要区别

- (1) 分页的作业地址空间是一维的，分段的作业地址空间是二维的
- (2) 页是信息的物理单位，段是信息的逻辑单位
- (3) 分页是出于系统管理的需要，分段是为了满足用户的需要
- (4) 页的大小固定且由系统决定，一个系统内只能有一种页面大小；段的长度不固定，段含有一组意义相对完整的信息，段的长度取决于信息的长度

5.什么是虚拟存储器,它有什么特点?

- 虚拟存储器指具有请求调入功能和置换功能，能从逻辑上对内存容量进行扩充的一种存储器系统。从用户观点看，虚拟存储器具有比实际内存大得多的容量。这既方便了用户，又提高了内存的利用率和系统的吞吐量。

特点： 多次性 ， 对换性 ， 虚拟性

6.什么是SPOOLing技术?简述SPOOLing系统的功能及组成。

- 在联机情况下实现的同时外围操作称为SPOOLing，或称为假脱机操作，是通过虚拟技术，用进程来模拟外围机控制输入输出。

SPOOLing系统的组成：

- 输入井和输出井，在磁盘上的两个存储空间，输入井模拟脱机输入，暂存输入数据，输出井模拟脱机输出，暂存输出数据；
- 输入缓冲区和输出缓冲区，用来缓和CPU与磁盘之间的速度的矛盾；
- 输入进程SPi和输出进程Spo，模拟脱机I/O时的外围控制机。

7.什么是缓冲?为什么要引入缓冲?

- 缓冲即是使用专用硬件缓冲器或在内存中划出一个区域用来暂时存放输入输出数据的器件。
- 引入缓冲是为了匹配外设和cpu之间的处理速度，减少中断次数和cpu的中断处理时间，同时解决dma或通道方式时的数据传输瓶颈问题

8.文件系统中常采用的物理结构有哪些?

文件物理结构侧重于提高存储空间的利用率和减少存取时间，常采用如下物理机构文件：

- (1) 顺序文件:是按照逻辑文件中的记录顺序，依次把逻辑记录存储到连续的物理块 中而形成的文件。
- (2) 链接文件:它的物理块不是连续的，也不必顺序排列，但每个物理块中设置一个指针，指向下一个物理块的地址，这样，所有的物理块被链接起来，形成一个物理文件，称为链接文件或串联文件。

(3) 索引文件:它是文件系统为每个文件另外建立一张指示逻辑记录和物理块之间的对应关系表, 此表称为索引表, 文件本身和索引表组成的文件称为索引文件。