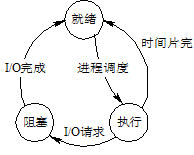
1. **什么是操作系统？什么是并行性？**

答：操作系统是一组控制和管理计算机硬件和软件资源、合理地对各类作业进行调度，以及方便用户的程序的集合。

并行性：是指两个或多个事件在同一时刻发生。

（并发性：是指两个或多个事件在同一时间间隔内发生。）

1. **请说明进程在三个基本状态之间转换的典型原因。**



补充：

进程：进程是具有独立功能的程序关于某个数据集合上的一次运行活动，是系统进行资源分配和调度的独立单位

进程创建事件：用户登录；作业调度；提供服务；应用请求。

状态：就绪、运行、阻塞

进程同步原则：空闲让进、忙则等待、有限等待、让权等待。

原因：为实现进程能互斥地进入到自己的临界区

1. **什么是虚拟设备？其实现所依赖的关键技术有哪些？**

答：虚拟设备是指通过虚拟技术，可将一台独占设备变换成若干台逻辑设备，供若干个用户（进程）同时使用。由于多台逻辑设备实际上并不存在，而只是给用户的一种感觉，因此被称为虚拟设备。其实现所依赖的关键技术是SPOOLing技术。

1. **什么是临界资源？访问互斥区的原则有哪些？**

答：临界资源：单位时间只允许一个进程访问的资源称为临界资源。

（临界区：在每个进程中访问临界资源的那段程序叫临界区。）

调度原则：空闲让进、忙则等待、有限等待、让权等待。

1. **操作系统设计的主要特征是什么？**

答：并发、共享、虚拟、异步。

1. **操作系统设计的主要功能有哪些？**

答：进程管理、内存管理、设备管理、文件管理、用户接口管理。

1. **操作系统设计的主要目标是什么？**

答：方便性、有效性。

1. **常用的I/O控制的方式有哪些？**

答：I/O控制方式：程序I/O方式、中断驱动I/O控制方式、DMA I/O控制方式、I/O通道控制方式。

补充：试用场景：程序I/O方式适用于早期的无中断的计算机系统；中断驱动I/O控制方式是普遍用于现代的计算机系统中；DMA I/O控制方式适用于I/O设备为块设备时在和主机进行数据交换的一种I/O控制方式；当I/O设备和主机进行数据交换是一组数据块时通常采用I/O通道控制方式，但此时要求系统必须配置相应的通道及通道控制器。

1. **页表的表项主要包括什么？**

答：页号和物理块号

1. **进程由哪三部分组成？**

答：PCB、程序、数据。

1. **为什么要引入设备独立性？如何实现设备独立性？**

答：引入设备独立性，可使应用程序独立于具体的物理设备，使设备分配具有灵活性。另外容易实现I/O重定向。

为了实现设备独立性，必须在设备驱动程序之上设置一层设备独立性软件，用来执行所有I/O设备的公用操作，并向用户层软件提供统一接口。关键是系统中必须设置一张逻辑设备表LUT用来进行逻辑设备到物理设备的映射，其中每个表目中包含了逻辑设备名、物理设备名和设备驱动程序入口地址三项；当应用程序用逻辑设备名请求分配I/O设备时，系统必须为它分配相应的物理设备，并在LUT中建立一个表目，以后进程利用该逻辑设备名请求I/O操作时，便可从LUT中得到物理设备名和驱动程序入口地址。

1. **虚拟存储器有哪些特征？其中最本质的特征是什么？**

答：虚拟存储器有以下特征：

**多次性：**一个作业被分成多次调入内存运行，亦即在作业运行时没有必要将其全部装入，

只需将当前要运行的那部分程序和数据装入内存即可。

**对换性：**允许在作业的运行过程中进行换进、换出，也即，在进程运行期间，允许将那些暂不使用的程序和数据，从内存调至外存的对换区（换出），待以后需要时再将它们从外存调至内存（换进）。

**虚拟性：**能够从逻辑上扩充内存容量，使用户所看到的内存容量远大于实际内存容量。

虚拟性是以多次性和对换性为基础的，多次性和对换性又必须建立在离散分配的基础上。所以**最本质特征是离散性**。

1. **目前操作系统高级通信机制可归结为三大类，是哪三大类？**

答：共享存储器系统、消息是传递系统、管道通信系统。

1. **死锁预防的方法是破坏死锁产生的4个必要条件之一，哪4个必要条件？分别有什么措施？**

答：4个必要条件：互斥条件、不可抢占条件、请求和保持条件、循环等待条件。

互斥条件是非共享设备所必须的，不仅不能破坏还应加以保持。

破坏“不可抢占”：进程的新资源请求不能立即满足时，释放已经持有的所有资源。

破坏“请求和保持”：一次分配所有资源，或新申请资源前释放已持有资源。

破坏“循环等待”：所有资源线性编号，进程对资源的请求必须严格按序号递增的次序提出。

（最简单的办法：破坏“循环等待”）

1. **什么是进程？试说明引起进程创建的时间有哪些？**

答：进程：进程是具有独立功能的程序关于某个数据集合上的一次运行活动，是系统进行资源分配和调度的独立单位

进程创建事件：用户登录；作业调度；提供服务；应用请求。

1. **在链接式文件中采用哪几种连接方式？有什么区别？**

答：隐式链接方式和显式链接方式。

隐式链接方式：在文件目录的每个目录项中，都必须含有指向链接文件第一个盘块和最后一个盘块的指针，**只适合顺序访问**。

显式链接方式：把用于链接文件各物理块的指针显示地存放在**内存**的一张链接表中，该表(FAT)在整个磁盘中**仅设置一张**。**支持随机访问。**

1. **按文件用途分可将文件分成哪几种文件？**

答：系统文件、用户文件、库文件。

1. **同步机构应遵循哪些基本准则？为什么？**

答：同步原则：空闲让进、忙则等待、有限等待、让权等待。

原因：为实现进程能互斥地进入到自己的临界区

1. **可采用哪几种方式将程序装入内存，它们分别适用于何种场合？**

答：绝对装入方式、可重定位装入方式、动态运行时装入方式。

适用场合：绝对装入方式适用于单道程序环境中，重定位装入方式和动态运行时装入方式适用于多道程序环境中。

1. **何为死锁？产生死锁的原因？**

答：死锁：一组进程中的每个进程都在等待仅由该组进程中的其他进程才能引发的事件，那么该组进程是死锁的。

原因：竞争系统资源、进程的推进顺序不当

1. **什么是文件？采用目录管理的方式有哪几种？**

**答：**文件是指由创建者所定义的、具有文件名的一组相关元素的集合，可分为有结构文件和无结构文件两种。

文件采用目录管理的方式：单级目录、两级目录、树形目录(多级目录)

1. **在现代操作系统中采用缓冲技术的主要目的是什么？**

答：主要目的：提高CPU和I/O设备之间的并行性。

（引入缓冲技术的目的：缓和CPU和I/O设备 速度不匹配的矛盾；减少CPU的中断频率，放宽对CPU中断响应时间的限制；缓解数据粒度不匹配的问题；**提高CPU和I/O设备之间的并行性。**）

1. **当一个进程独占处理器顺序执行时，具有两个特性，哪两个？**

答：封闭性和可再现性。

（程序顺序执行时的特征：顺序性、封闭性、可再现性；程序并发执行时的特征：间断性、失去封闭性、不可再现性）

1. **在页式和段式两种存储管理中，哪一种管理方式提供的逻辑地址是连续的？**

答：页式存储管理提供的逻辑地址是连续的。

1. **请求分页虚拟存储器管理的主要特点是什么？**

答：不要求将作业同时全部装入到主存的连续区域。

1. **目前避免死锁的典型算法是？**

答：银行家算法。

1. **多数计算机处理系统将处理器的工作状态划分为管态和目态，后者一般指用户程序运行时的状态，又称为什么或什么？**

答：用户态或常态。

1. **按照用户页面的使用环境和功能特征的不同，一般可以把操作系统分为三种基本类型，哪三种？**

答：批处理系统、分时系统、实时系统。

1. **可以把文件划分成三类逻辑结构，哪三类？**

答：无结构的字符流式文件、定长记录文件和不定长记录文件。

1. **什么是抖动？**

答：如果在系统中进程在运行中会频繁地发生缺页情况，造成进程的大部分时间都用于页面的换进/换出，而几乎不能再去做任何有效的工作，从而导致发生处理机的利用率急剧下降并趋于0的情况。我们称此时的进程是处于“抖动”状态。

（发生“抖动”的根本原因：同时在系统中运行的进程太多，由此分配给每一个进程的物理块太少，不能满足进程正常运行的基本要求，致使每个进程在运行时，频繁地出现缺页，必须请求系统将所缺之页调入内存。）

1. **什么是缓冲？为什么要引入缓冲？**

答：缓冲区是一个存储区域，用来在两种不同速度的设备之间传输信息时平滑传输过程的手段。

引入原因：1)缓和CPU与I/O设备间速度不匹配的矛盾；2)减少对CPU的中断频率，放宽对CPU中断响应时间的限制；3)解决数据粒度不匹配的问题；**4)提高CPU和I/O设备之间的并行性。(主要)**

1. **引起进程创建的主要事件有哪些？**

答：用户登录；作业调度；提供服务；应用请求

1. **什么是文件的逻辑结构？什么是文件的物理结构？**

答：文件的逻辑结构：是指从用户的观点出发所观察到的文件组织形式，也就是用户可以直接处理的数据及其结构，它独立于物理特性；

文件的物理结构(又称为文件的存储结构)：是指文件在外存上的存储组织形式，用户看不见，物理结构与存储介质的存储性能有关，还与所采用的外存分配方法有关。

1. **虚拟存储器管理系统的基础是什么理论？**

答：程序的局部性

1. **请解释并行和并发的概念？**

答：并行：是指两个或多个事件在同一时刻发生。

并发：是指两个或多个事件在同一时间间隔内发生。

1. **什么是抖动？**

答：如果在系统中进程在运行中会频繁地发生缺页情况，造成进程的大部分时间都用于页面的换进/换出，而几乎不能再去做任何有效的工作，从而导致发生处理机的利用率急剧下降并趋于0的情况。我们称此时的进程是处于“抖动”状态。

（发生“抖动”的根本原因：同时在系统中运行的进程太多，由此分配给每一个进程的物理块太少，不能满足进程正常运行的基本要求，致使每个进程在运行时，频繁地出现缺页，必须请求系统将所缺之页调入内存。）

1. **设备独立性的优点有哪些？**

答：**1）提高设备资源利用率。**假设申请者指定具体设备，而被指定的设备可能正被占用，因而无法得到，而其它同类设备可能空闲，造成资源浪费以及进程不必要的等待；

**2）用户程序不必因指定设备状态改变而修改程序。**

1. **在利用空闲链表来管理外存空间时，可有两种方式，哪两种方式？**

答：一种以**空闲盘块**为单位拉成一条链；一种以**空闲盘区**为单位拉成一条链。

1. **简述页式存储管理的优缺点。**

答：优点：有效地解决了碎片问题。

缺点：程序的最后一页会有浪费空间的现象并且不能应用在分段编写的、非连续存放的大型程序中。

1. **什么是文件目录？树型目录的优点？**

答：为了给用户提供对文件的存取控制及保护功能，而按一定规则对系统中的文件名，(亦可包含文件属性)进行组织所形成的表，称为目录表或文件目录。目前操作系统采用的目录结构是树形目录结构，它的优点有：有效地提高对目录的检索速度；允许文件重名；便于实现文件共享。