1. 某一操作系统，采用索引分配方式为文件分配外存，假定盘块大小为2KB，每个盘块号占4个字节，请分别计算在二级索引和三级索引分配时，允许文件的最大逻辑地址空间是多少。

解：已知盘块大小为2KB，每个盘块占4个字节，因此每个盘块中可存放的盘块号为2KB/4=512个

采用二级索引时，第二级索引块中最多可存放512个一级索引块；

而每个一级索引块中，可存放512个文件盘块，因此采用二级索引为文件分配外存空间时，允许文件的最大逻辑地址空间为：512 x 512 x 2KB = 512M字节。

采用三级索引分配时，允许文件的最大逻辑地址空间为：512 x 512 x 512 x 2KB = 256G字节。

1. 某一操作系统，采用混合索引分配方式为文件分配外存，在索引结点中共设置13个地址项，其中iaddr(0)-iaddr(9)用来存放直接地址，iaddr(10)用来提供一次间接地址，iaddr(11)用来提供二次间接地址，iaddr(12)用来提供三次间接地址。假定盘块大小为4KB，每个盘块号占4个字节，请问当存储一个5GB的文件，该文件实际占用磁盘空间大小是多少？

解：文件本身占用 5G/4K=1.25M块

一次间接索引块占用1块

二次间接索引块占用1001块

三次间接索引块占用（1.25M-10-4K/4-1K\*1K）/1K=249块

实际占用空间为（249+2+1001+1+1.25M）\*4KB=5.005GB

3．Unix系统采用混合索引分配方式分配磁盘空间。在索引节点中共设置了13个地址项，其中iaddr(0)-iaddr(9)用来存放直接地址，iaddr(10)用来提供一次间接地址，iaddr(11)用来提供二次间接地址，iaddr(12)用来提供三次间接地址。假设每个盘块的大小为4KB，盘块指针用4个字节表示，请问：

（1）这种磁盘分配方式最大允许的文件长度。

（2）一个5GB的文件，如果把它的后面的2GB内容删除掉，变为一个3GB的文件，请问能释放出多少个原本用于存放索引项的盘块。

解：这个文件有5GB，因此要用到iaddr(12)。变为3GB后，有2GB多余的内容要清空。其中有1GB是由iaddr(12)索引。1GB内容需要1GB/4KB=0.25M个索引项。这0.25M个索引项需要0.25M/1K=250个盘块存放。由于iaddr(12)采用三次间接地址方式存放索引。所以另有2个盘块存放三次索引项和二次索引项，它们也会被删除。

另外被删除的1GB原本由iaddr(11)进行索引。在iaddr(11)中，二次索引盘块中的每一个索引项负责对1Kx4K=4MB内容进行索引，在这个索引项分别有一个一次索引盘块。因此删除1GB后，会释放出1GB/4MB=250个一次索引盘块。

由此可得出，总共可以释放出2+250+250=502个原本用于存放索引项的盘块。

1. 在UNIX系统中采用成组链接法管理磁盘中的空闲盘块，设在成组链接法中，每4块为一组。当前空闲盘块号栈的内容从S.free开始为4，12，28，6，32，试写出以下每一步完成后的空闲盘块号栈内容，以及可能出现的一个或多个用于存放回收回来的空闲盘块号的空闲盘块的盘块号，以及这个空闲盘块的内容：
2. 回收第11，23，25块
3. 回收第17，22，16，7块
4. 分配5块

解：

（1）空闲盘块号栈的内容为3,11,23,25，第11号空闲盘块的内容为12,28,6,32。

（2）空闲盘块号栈的内容为3,22,16,7，第22号空闲盘块的内容为11,23,25,17，第11号空闲盘块的内容为12,28,6,32。

（3）空闲盘块号栈的内容为2,11,23，第11号空闲盘块的内容为12,28,6,32。