操作系统第一章习题

1.1

1. 为计算机用户提供一个以方便和高效的方式在计算机硬件上执行程序的环境
2. 根据需要分配计算机的单独资源以解决给定的问题，分配进程要尽可能地公平和高效；
3. 作为一个控制程序，它有两个主要功能：（1）监督用户程序的执行，以防止错误和不当使用计算机；（2）管理输入/输出设备的操作和控制。

1.5

当CPU处于内核模式时，才能执行某些指令——只有当程序在内核模式下执行时，才能访问硬件设备；只有当CPU处于内核模式时，才能控制何时启用或禁用中断。CPU在用户模式下可以强制保护关键资源。

1.6

a, c, e, f, g, h

1.12

a. 窃取或复制用户的程序或数据；在没有授权的情况下使用系统资源

b. 不行，因为所有人为设计的分时系统保护方案都可能被破坏

1.15

优点：

1. 多处理器系统可以通过共享电源和外设来省钱。

2. 可以更快地执行程序（并行）

3. 可以提高可靠性

缺点：

多处理器系统在硬件和软件上都更加复杂。需要额外的CPU周期来管理协作，因此每个CPU的效率会下降

1.19

中断是一种硬件生成的信号，可以改变系统内部的流量。

陷阱是一种由软件生成的中断。一个陷阱可以用于调用呼叫系统调用。

一个中断可以用来发出I/O的完成信号，这样CPU就不必花费一个周期来轮询设备了。

1.22

为了平衡各方优势。不同的级别是基于访问速度和大小的。一般来说，缓存越接近CPU，访问速度就越快。然而，更快的缓存通常会更昂贵。因此，较小、更快的缓存被放在每个CPU的本地，而更大但较慢的共享缓存则在几个不同的处理器之间共享。

1.23

处理器1从主内存读取A的值，然后保存到本地缓存中。相似的，处理器2从主内存也读取A的值，然后处理器1将A更改成10。但是因为A在处理器1的本地缓存中，更新只在处理器1的本地缓存不在处理器2的本地缓存。

1.27

1. 低功耗

2. 易于使用，对用户友好，学习简单

3. 反应快，待机和使用状态转变快

4. 适应长期驻于后台的多功能设计

5. 安全性高