Homework 1

余北辰 519030901245

1.1 What are the three main purposes of an operating system?

1. 作为资源管理器，对计算机的资源进行按需分配，对计算机的软硬件进行管理。
2. 作为与用户进行交互的媒介，为用户提供操作接口以解决问题
3. 作为控制程序，监控和管理应用程序的运行，并且对I/O设备进行管理

1.3 What is the main difficulty that a programmer must overcome in writing an operating system for a real-time environment?

实时系统有明确的、固定的时间约束，处理必须在这固定的时间约束下完成，否则会导致系统出错。因此在写实时操作系统时，必须确保响应时间不会超过时间约束的限制。

1.5 How does the distinction between kernel mode and user mode function as a rudimentary form of protection (security)?

对于可能对计算机产生损害的指令，也就是特权指令，只有在内核模式下才能够执行，在用户模式下会被认为是非法指令而不执行。

1.6 Which of the following instructions should be privileged?

a. Set value of timer. b. Read the clock. c. Clear memory. d. Issue a trap instruction. e. Turn off interrupts. f. Modify entries in device-status table. g. Switch from user to kernel mode. h. Access I/O device

a、c、e、f、h是特权指令。

1.10 Give two reasons why caches are useful. What problems do they solve? What problems do they cause? If a cache can be made as large as device for which it is caching (for instance, a cache as large as a disk), why not make it that large and eliminate the device?

当计算机的处理数据的两个部件速度不匹配时，会带来的时间上的浪费，高速缓存提供中间速度进行缓冲，加快访问速度。高速缓存可以用作数据的临时存储的位置，以提高数据的读取效率。当多个进程同时访问高速缓存中的同一个数据，会导致冲突。缓存的存储容量较小，且价格高昂。

1.11 Distinguish between the client-server and peer-to-peer models of distributed systems.

客户端-服务器系统中，客户提出请求，通过网络发送到服务器；服务器执行操作，通过网络将结果发送到客户端。

P2P系统中，每一个节点即作为客户端，也作为服务器。每一个节点既能通过向其他的节点发送请求服务，也能响应其他节点的请求、向其他节点提供服务。