

第一次作业

Introduction

1 What is the main advantage of multiprogramming?

答：

多道程序设计允许在单个计算机上同时运行多个程序，通过组织作业让 CPU 总在执行其中一个作业，提高了 CPU 的利用率，允许在单个计算机上同时运行多个程序，资源利用率高、系统吞吐量大。

2 Define the essential properties of the following types of operating systems:

a. Batch b. Time sharing c. Real time d. Network e. Distributed

答：

a.批处理操作系统：将脱机输入的作业分类，作业的提交、调度和执行过程是自动的，无需用户干预，但无交互能力、用户响应时间长；

b.分时操作系统：多个用户分享使用同一台计算机、多个程序分时共享硬件和软件资源，具有多路性、交互性、独立性，且系统能够对用户的输入快速做出响应；

c.实时操作系统：具有严格确定的时间限制，对外部事件能够迅速响应，具有高可靠性和可预测性；

d.网络操作系统：在通常操作系统功能的基础上提供网络通信和网络服务功能，允许网络上的用户共享文件、打印机和其他资源，且提供网络监控、配置和安全管理等功能；

e.分布式操作系统：计算分布在若干物理处理器上，每个处理器有自身的本地存储器，它们之间通过高速总线等进行通信。操作系统将一个大任务划分成若干个并行执行的子任务，动态分配给各个计算机执行，并管理资源分配、运行、通信等；

3 下面哪些指令是特权指令？

- A. 设置定时器的值 B. 读时钟 C. 清除内存
D 关闭中断 E. 从用户模式切换到监督模式

答：

设置定时器的值、清除内存、关闭中断是特权指令（ACD）

OS structures

1 What is the purpose of system calls?

答：

系统调用是应用程序与操作系统之间的接口，它允许应用程序请求操作系统的服务。其目的主要包括：访问硬件资源、执行特权操作、管理进程间通信、获取系统状态信息、安全性控制。

2 What is the main advantage of the layered approach to system design?

答：

层次化系统设计的主要优点包括：低层和高层可分别实现、高层错误不会影响到低层、调用关系清晰。实现模块化和抽象化，具有灵活性、可扩展性、复用性。

3 What is the main advantage of the microkernel approach to system design?

答：

微内核的优点是具有可伸缩性和可移植性、结构清晰且高度模块化、系统的稳定性和可靠性高、提供多种操作环境、便于实现分布计算。