



1. 现代操作系统中最基本的两个特征是 ()

- A. 并发和不确定
- B. 并发和共享
- C. 共享和虚拟
- D. 虚拟和不确定

答案: B. 并发和共享

- **并发**是指多个任务同时运行的能力，这在现代多任务操作系统中尤为重要。
- **共享**则是指资源可以被多个进程共同使用。

2. 操作系统是对 () 进行管理的软件

- A. 软件
- B. 硬件
- C. 计算机资源
- D. 应用程序

答案: C. 计算机资源

- 操作系统的主要功能是管理计算机的各种硬件和软件资源，包括处理器、内存、存储设备等。

3. 下列选项中，不是操作系统关心的是

- A. 管理计算机裸机
- B. 设计，提供用户程序和硬件系统的界面
- C. 管理计算机系统资源
- D. 高级程序设计语言的编译器

答案: D. 高级程序设计语言的编译器

- 操作系统的主要任务是管理硬件资源和提供接口，但**编译器**是属于开发工具的范围，不是操作系统的核心关心点。

4. 什么是操作系统，它的主要作用是什么？

答案:

- ****操作系统（Operating System, OS）****是管理计算机硬件与软件资源的系统软件，同时为用户提供一个方便的操作接口。
- 主要作用包括：
 - **资源管理**：如内存管理、CPU调度、输入/输出管理等。
 - **任务管理**：控制进程的创建、销毁、同步等。
 - **提供用户接口**：让用户能够通过图形界面或命令行与计算机交互。

5. 请描述从高级语言程序代码到计算机可运行程序的整个过程？

答案：

1. **编写代码**：程序员使用高级编程语言（如C、Java等）编写源代码。
2. **编译**：编译器将源代码转换为目标代码（机器码）。编译过程包括语法检查、优化代码等步骤。
3. **链接**：链接器将目标代码与库函数代码链接，生成可执行文件。
4. **加载**：加载程序将可执行文件从磁盘载入到内存中。
5. **执行**：操作系统分配CPU时间片给该程序，程序开始执行。

例如：

- 假设我们用C语言写了一个简单的"Hello World"程序，首先使用**编译器**（如gcc）进行编译，产生目标文件（.o），然后通过**链接器**生成最终的可执行文件（如a.out）。最后，用户执行该文件，**操作系统**负责将其加载到内存并分配资源进行运行。

1. 批处理系统的主要缺点是（）

- A. 系统吞吐量小
- B. CPU利用率不高
- C. 资源利用率低
- D. 无交互能力

答案：D. 无交互能力

- 批处理系统的主要缺点之一是缺乏**交互能力**，也就是说用户无法在程序执行时对其进行控制或干预。虽然批处理系统能很好地处理大量任务，但由于它是一次性提交、一段时间后再得到结果的方式，用户无法在运行过程中直接进行操作和修改。

2. 分析Windows、Unix/Linux、Mac OS 操作系统各自的优缺点

以下是对三个常见操作系统的优缺点分析：

Windows 操作系统

- **优点：**
 - **用户友好：**Windows界面直观，易于学习和使用，适合普通用户和非专业技术人员。
 - **兼容性好：**Windows对硬件和软件的兼容性非常好，尤其是对大量的第三方软件和游戏。
 - **丰富的支持和资源：**微软提供广泛的文档和支持，用户社区也非常庞大。
- **缺点：**
 - **安全性较差：**由于Windows用户基数大，它是恶意软件和病毒的主要攻击目标。
 - **价格较高：**正版的Windows操作系统和相关软件需要购买许可证。
 - **资源消耗大：**需要较高的硬件配置，特别是在更新版本上，可能消耗更多的系统资源。

Unix/Linux 操作系统

- **优点：**
 - **开源和免费：**大多数Linux发行版都是开源的，可以免费下载和使用，且可以根据需要自由定制。
 - **高安全性：**Linux由于系统结构和权限管理的设计，安全性较高，常被用于服务器和开发环境。
 - **稳定性强：**Linux的稳定性和高效性使得它成为服务器系统的首选，特别适合需要长期运行的环境。
- **缺点：**
 - **用户友好性较差：**对普通用户而言，Linux的命令行操作门槛较高，需要一定的技术基础。
 - **软件兼容性有限：**相较于Windows，一些特定的商业软件和游戏无法在Linux上运行。

Mac OS 操作系统

- **优点：**
 - **用户体验良好：**Mac OS有非常精美的图形界面，设计直观，使用流畅，受到创意工作者的青睐。
 - **系统优化好：**Mac OS与苹果硬件深度整合，系统性能和能效表现极佳。
 - **安全性高：**Mac OS基于Unix内核，安全性相对较好，并且苹果也提供了较强的隐私保护措施。
- **缺点：**
 - **价格较高：**只能运行在苹果硬件上，且苹果设备本身价格较高。
 - **兼容性问题：**与Windows相比，Mac OS的应用软件数量较少，某些行业特定的应用程序可能不支持。

3. 操作系统按照其性能来分类可以分为几个类别，其各自的主要特点是什么？

1. 高性能计算操作系统

- **主要特点：**这类操作系统设计用于处理大量数据和并行任务，特别是在科学计算和工程模拟领域。它们优化了对**计算资源的调度**，提供了**高效的多核处理支持**，常用于**超级计算机集群**。例如，Linux的HPC版本（如CentOS或Ubuntu的定制版本）通常被用于高性能计算集群。
- **应用场景：**用于气候模拟、基因组分析、物理实验模拟等需要海量计算的场景。

2. 实时操作系统（RTOS）

- **主要特点：**强调对外部事件的**快速响应**和**高精度时间控制**。RTOS需要保证在确定的时间内响应输入，因此调度器会按任务的优先级来安排执行，以确保最紧急的任务得到及时处理。实时系统通常分为**硬实时**和**软实时**，硬实时系统需要绝对不超过截止时间，而软实时系统可以容忍偶尔的延迟。
- **应用场景：**适用于**工业控制**、**汽车电子**、**医疗设备**等需要快速响应和高度稳定的场景。

3. 节能型操作系统

- **主要特点：**这种操作系统旨在尽量减少**能源消耗**，特别适用于**嵌入式设备**和**移动设备**。它们采用**节能算法**来调度任务，常常根据系统的负载动态调整CPU频率和其他硬件资源，以达到节能的目的。例如，Android

系统就是一个对移动设备进行了深度节能优化的系统。

- **应用场景**：主要用于**智能手机**、**物联网设备**和**智能家电**，目标是延长电池寿命和减少功耗。

4. 低延迟操作系统

- **主要特点**：这类操作系统重点在于**降低任务执行的延迟**，特别适合需要快速响应用户输入或外部数据的应用。操作系统在**进程调度**和**内存管理**方面进行了特别优化，以确保最小化任务的等待时间。Linux的一些**低延迟内核**版本就提供了这样的特性。
- **应用场景**：通常用于**音频处理**、**股票交易系统**以及其他对响应时间非常敏感的场景。

5. 高可靠性操作系统

- **主要特点**：这类操作系统设计目的是在长时间运行中保证**稳定性**和**可靠性**，即便在硬件故障或异常情况下，也能保证系统继续运行或者快速恢复。它们经常用于需要提供**持续服务**的应用环境中，并且内建有**容错机制**。
- **应用场景**：用于**服务器**、**航空航天**以及其他对系统可靠性有极高要求的场合，如卫星控制系统和航班管理系统。