## 操作系统作业1

### 操作系统在计算机系统中的地位是什么？

用户通过操作系统使用计算机硬件的功能，而计算机硬件通过操作系统向用户提供服务。

操作系统是在计算机硬件之上的第一层软件，它本身也是系统软件。它提供了计算机硬件与其他系统软件和应用程序之间的接口，系统软件与应用程序通过调用操作系统来使用硬件提供的功能与服务。

操作系统是计算机开机后先于其他软件运行的系统软件，它不仅提供了用户对计算机中资源的管理、使用和维护，也提供了计算机中软件运行的组织与协调。

### 操作系统为用户提供了哪些接口？它们是如何工作的？

目前，多数操作系统提供两种类型的用户接口：命令接口和系统调用。

命令接口是操作系统为用户提供的调用操作系统功能、请求操作系统为其服务的手段。用户使用计算机时的用户界面即是这类接口。联机接口由一组命令及命令解释程序组成，也称为命令接口，用户在用户界面上输入或者选择一条命令后，操作系统便转入命令解释程序，对命令进行解释和执行。在完成命令规定的任务后，控制返回用户界面，等待用户的下一条命令。主要分为命令行方式和图形化方式。

系统调用是用户程序或其他系统程序访问计算机系统资源的唯一途径。每一个系统调用都可以看作是条广义指令，它是一个由操作系统实现的，能完成特定功能的函数或子程序。系统调用把应用程序的请求传给内核，调用相应的内核函数完成所需的处理，将处理结果返回给应用程序。 主要分为直接系统调用和API调用。

### 多道程序系统的主要特点是什么？

·多程序并存

计算机内存中同时由多个相互独立的用户程序及数据。

·宏观上并行

在计算机内的每个用户程序都占有一定数量的资源，都处于运行过程中，但都没有结束。

·微观上串行

每个程序都轮流使用计算机系统的资源，如CPU、I/O设备等。它们的执行是串行的。

### 什么是计算机操作系统？它的主要功能包括哪些

操作系统是管理计算机系统中的软件与硬件资源，控制程序执行，改善人机界面，合理组织计算机工作流程和为用户使用计算机提供良好运行环境的一种系统软件。操作系统具有方便性、高效性、易维护性和开放性。

操作系统主要功能为

·处理器管理

处理器管理的目的在于协调计算机系统中的多个用户进程/线程，使它们

能够高效、有序地执行，并使得计算机系统的其它设备也处于忙的状态。

·存储器管理

存储器管理的目的是合理分配和利用存储器，使系统中的进程/线程能够

高效地利用有限的内存资源为其运行提供支撑。

·设备管理

设备管理的目标是合理地分配和调度I/O资源，使系统中运行的进程/线

程减少I/O阻塞并使I/O设备有高的利用率。

·文件管理

文件管理的目的是合理地给文件分配存储空间，不仅使存储空间利用率

高而且使文件操作访问速度快。

·用户接口

用户接口的目的是让用户能够方便快捷地使用计算机系统拥有的各种资

源，同时屏蔽操作系统和硬件的细节。