

操作系统的体系结构

软件概述

- 机器软件的两大类
 - 应用软件(application software)
 - 例子: 电子制表软件,数据库系统,游戏.....
 - 系统软件(system software)
 - 本质: 需要完成的一般是计算机系统都需要完成的事情
 - 系统软件提供了应用软件所需要的基础架构
 - 计算软件的两大分类
 - 实用软件(utility software)
 - 实现的活动仅仅是计算机安装的基础,而没有包含在操作系统中
 - 是一些能够扩充(定制)操作系统功能的软件单元组成的.
 - 操作系统本身
- 现在来看,应用软件和系统软件的定义已经很模糊了,他们的差别在于其是否是计算机软件架构的一部分.

操作系统的组件

操作界面

- 用户界面(user interface):操作系统负责处理与计算机通信的部分.
- 外壳(shell):老式的用户界面,通过键盘和显示器用文本信息与用户通信.
- 图形用户界面(Graphical User Interface,GUI):实现与用户事物通信,是一种更现代的系统
- 图标(icon):GUI操作的对象(如图像和文件),表示在显示屏上.
- 操作系统的用户界面仅仅只是计算机用户与操作系统内核之间的一个接口.
- 窗口管理程序(Window manager):当一个程序想要在屏幕上显示图像时,他就会通知窗口管理程序,窗口管理程序就会把所需的图像分配给该应用程序的窗口,

内核

- 我们把操作系统的内部部分叫做内核(kernel),
- 文件管理程序(file manager):内核的一个组件,负责协调机器海量储存设施的使用.---维护着存储器上所有文件的记录,包括每个文件的位置,哪些用户有权限访问各种文件以及海量存储器的哪些部分可以用来建

立新的文件夹或扩充现有文件.

- 大多数的文件管理程序都允许把若干文件组织在一起.放在**目录(directory)**或**文件夹(folder)**中.这种方法允许用户将自己的文件按用途划分,把相关文件放在同一个目录中.
- 一条目录内的目录所组成的链被称为**目录路径(directory path)**,windows中一般由反斜杠来分隔
- 其他软件单元是否能访问某个文件,由文件管理程序决定,如果文件处理器批准了该访问,那他就会提供查找和操控该文件所需的信息.
- **设备驱动程序(device driver)**:负责与控制器(有时直接与外围设备)通信,以操作连接到机器的外围设备的软件单元.每个设备驱动程序都是为特定的设备设计的.它把一般的请求翻译成这种设备所需的更富技术性的步骤.
- **内存管理程序(memory manager)**:担负着协调机器使用主存储器的任务.
 - 寻找并分配内存空间
 - 保证每个程序所分配的内存空间中运行
 - 跟踪那些不在被占用的内存区域
- 当主存储器空间超过计算机实际所能提供的可用内存空间,内存管理程序会在主存储器与海量存储器之间来回切换程序数据,这种行为叫做**页面调度(paging)**,从而造成有额外空间的假象.这时的内存叫做**虚拟内存(virtual memory)**
- 内核中还有**调度程序(scheduler)**和**分派程序(dispatcher)**

系统启动

- **引导(boot strapping,简称为booting)**:在计算机启动时完成的,把操作系统从海量存储器传送到主存储器中(再开机时主存储器一般是空的).
- CPU的设计使得当CPU启动时,它的程序计数器都会从事先确定地址开始的,CPU期望可以在这个地址上找到程序需要执行的第一条命令.从概念上讲,一般可以将这个位置储存操作系统,但实际上,计算机的主存储器是采用**易失性技术**制造的,也就是说,当计算机关闭时,存储在内存上的数据会消失.因此,在每次计算机重启时,都要重新填充.
- **只读存储器(read-only memory,ROM)**:存储器上的一小部分,用特殊的非易失性的存储单元制造而成,这里正是CPU期望的地址.
- **引导载入程序(boot loader)**:被永久存储在机器的ROM中,引导CPU把操作系统从海量存储器中预先定义的位置,调入存储器的易失性存储区.
- 在一些嵌入式系统中,操作系统是从非易失性的闪存存储器中复制的.
- 若将操作系统全部装进ROM中,会导致两个问题:
 - 效率会降低
 - 操作系统会频繁的更新,为了确保安全性与改良了的最新硬件的新设备驱动程序同步.

