

操作系统原理

Operating System Principle

田丽华

1-1 操作系统概念



Why do we need an Operating System?

为什么要有操作系统?

Because computer hardware (bare computer) is difficult to use.

计算机硬件（裸机）难于使用。

Why do we need an Operating System?

为什么要有操作系统?

- 用户几乎不可能使用裸机。
- 计算机硬件只能识别0、1二值机器码。
- 机器码直观性差，容易出错，难于交流。
- 因此，通常在计算机硬件之上会覆盖一层软件，以方便用户使用计算机硬件。

What is an Operating System?

什么是操作系统?

CPU是计算机硬件的核心，是计算机系统的心脏。

操作系统则是计算机软件的核心，是计算机系统的大脑。

操作系统是整个计算机系统的控制中心，是计算机系统中首要的、最重要的、最复杂的系统软件。

What is an Operating System?

什么是操作系统?

Operating system is a program that manage the computer hardware.

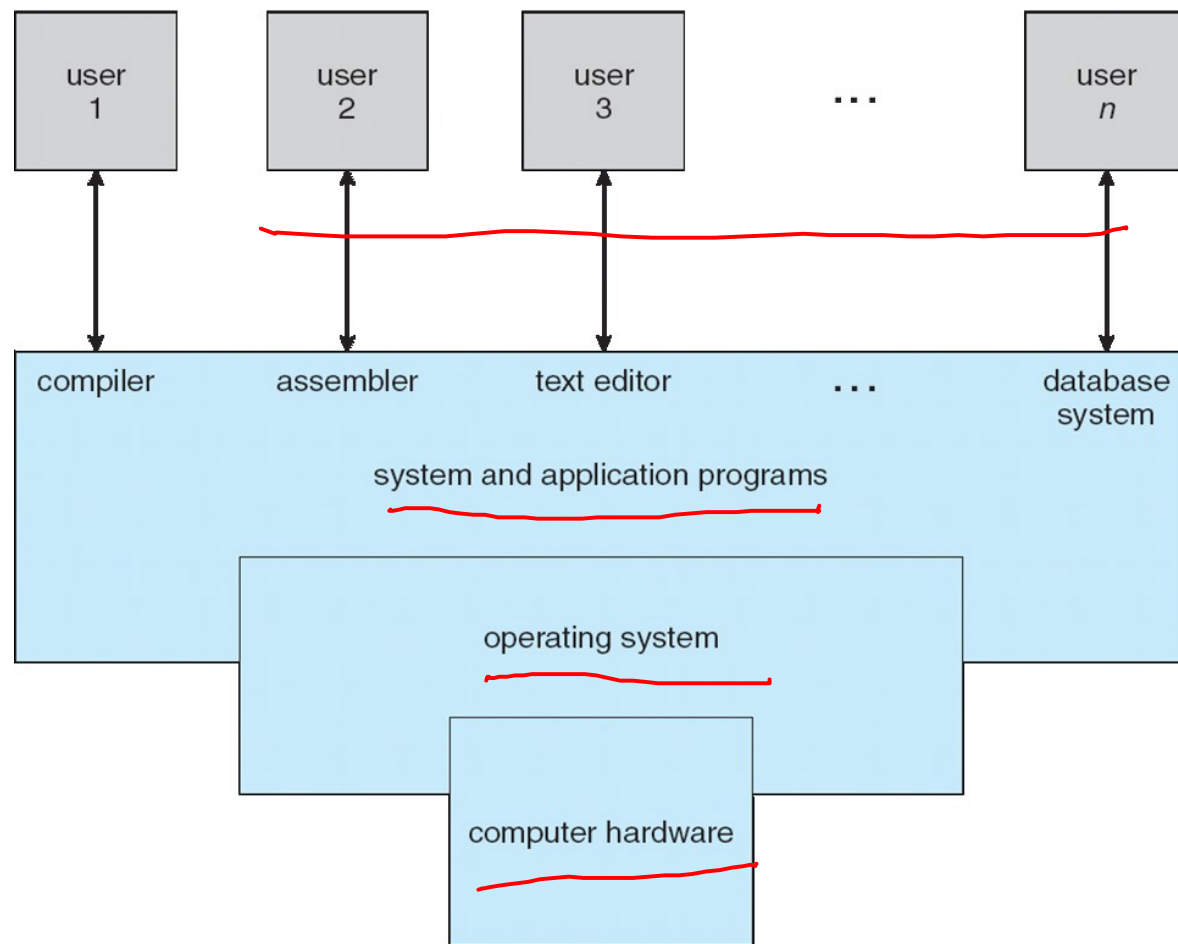
操作系统是管理计算机硬件的程序

A program that acts as an intermediary between a user of a computer and the computer hardware.

在计算机用户和计算机硬件之间起媒介作用的一种程序。

Abstract View of System Components

系统部件的抽象观点



硬件之上的第一层软件，是对硬件的首次扩充，
又是其他软件运行的基础

Computer System Components

计算机系统部件

01

Hardware硬件

- provides basic computing resources (CPU, memory, I/O devices).
提供基本的运算资源

02

Operating system操作系统

- controls and coordinates the use of the hardware among the various application programs for the various users.在各种应用程序和用户之间控制与协调对硬件的使用

Computer System Components

计算机系统部件

03

Applications programs 应用程序

– define the ways in which the system resources are used to solve the computing problems of the users (compilers, database systems, video games, business programs). 定义解决用户问题的资源使用方式 (编译、数据库、视频游戏、事务程序等)

04

Users (people, machines, other computers) 用户 (人、机、其他计算机) .

Operating system goals: 操作系统目标

01

Execute user programs and make solving user problems easier.
执行用户程序并使用户问题更易解决。

02




Make the computer system convenient to use.
使计算机系统更易使用。

03

Use the computer hardware in an efficient manner.
以一种有效率的方式使用硬件。

Operating System Definitions

操作系统的其他定义

-  Resource allocator资源分配者 – manages and allocates resources.管理和分配资源
-  Control program控制程序– controls the execution of user programs and operations of I/O devices .控制用户程序的运行
和I/O设备的操作
-  Kernel 内核– the one program running at all times (all else being application programs).在全时运行的一个程序（其他的是应用）

What is an Operating System?

什么是操作系统?

操作系统的作用

- 01 计算机硬件、软件资源的管理者
- 02 用户使用计算机硬件、软件的接口

对用户——接待员，对系统——管家婆