

Introducción a los sistemas operativos (Sistemas operativos monopuesto)

Concepto de sistema operativo

Es un programa o conjunto de programas que permiten una comunicación simple y segura entre el usuario y el hardware, también se encarga de gestionar y optimizar los recursos hardware como el procesador, la memoria y los dispositivos de entrada y salida.

Estructura y elementos del sistema operativo

La estructura interna de un sistema operativo es transparente al usuario, dependiendo del sistema operativo se estructura de una forma u otra, en este apartado se ven algunas estructuras que se han utilizado y se utilizan en los sistemas operativos:

Sistemas monolíticos

El sistema operativo está formado por un conjunto de procedimientos de forma que cada uno puede llamar a los demás cuando lo necesite. Todas las funciones que realiza un sistema operativo se llevan a cabo con un sólo programa que se ejecuta en modo kernel.

Sistemas de capas

Consiste en organizar el sistema operativo mediante una jerarquía de capas, cada capa tiene una función.

Microkernels

La idea de esta estructura es dividir el sistema operativo en módulos pequeños y sólo uno se ejecuta en modo kernel, de esta forma un error en un módulo no afecta a todo el sistema, además tienen la ventaja de que son fáciles de mantener debido a la estructura modular que poseen.

Máquinas virtuales

Se trata de realizar copias exactas de hardware que tiene la máquina real incluyendo modo kernel y modo usuario, la entrada y salida, etc. Cada máquina virtual es idéntica al verdadero hardware y cada una puede ejecutar un sistema operativo distinto.

Exokernels

Consiste en dividir los recursos y asignar a cada usuario una parte de esos recursos.

Funciones del sistema operativo

Funciones principales que realiza el sistema operativo:

Gestión de procesos

El elemento principal es el proceso que se define como programa en ejecución. El sistema operativo se encarga de: crear y destruir procesos; suspender y reanudar procesos; sincronizar y comunicar procesos.

Gestión de memoria

La memoria principal se encarga de almacenar procesos e información de procesos que se están ejecutando en el procesador. El sistema operativo se encarga de asignar y liberar la memoria; decidir cuanta memoria se asigna a un

proceso; controla las partes de la memoria que se están utilizando.

Gestión de archivos

El archivo se define como conjunto de datos almacenados en un dispositivo de almacenamiento. El sistema operativo gestiona los archivos mediante el sistema de archivos que se define como conjunto de normas y procedimientos para almacenar información en los dispositivos de almacenamiento.

Gestión de entrada y salida

El sistema operativo controla dispositivos de E/S, se encarga de capturar interrupciones, enviar y manejar datos memoria que recoge desde los dispositivos, etc.

Tipos de sistemas operativos

Una de las cosas que más ha evolucionado en el campo de la informática son los sistemas operativos, en este apartado vamos a clasificar los sistemas operativos atendiendo a varios criterios como son: el número de usuarios, el número de procesos, el número de sesiones, el número de procesadores y el sistema informático o el tipo de dispositivo utilizado.

El número de usuarios

Sistemas operativos monousuario

Un único usuario utiliza el sistema operativo al mismo tiempo. Algunos sistemas operativos conocidos de este tipo son Windows 7, Windows Vista, Windows XP, etc.

Sistemas operativos multiusuario

Varios usuarios acceden al sistema operativo y utilizan los recursos del ordenador simultáneamente, se puede realizar por medio de terminales locales o remotas. El sistema operativo

tiene que ser capaz de proteger el acceso entre ellos. Algunos sistemas operativos multiusuario son Windows Server, Linux, Unix, etc.

El número de procesos o tareas

Sistemas operativos monotarea o monoprogramación

Solamente se puede ejecutar un proceso a la vez. Un ejemplo de este tipo de sistema es DOS.

Sistemas operativos multitarea o multiprogramación

Varios procesos se ejecutan a la vez. La mayoría de los sistemas operativos actuales son de este tipo, algunos ejemplo son Unix, Linux, las versiones de Windows a partir de Windows NT como 2000 Profesional, XP, Vista, 7, etc.

El número de sesiones

Sistemas operativos monosesión

Sistemas operativos que son capaces de ejecutar una sola sesión de usuario. Los sistemas operativos de hace tiempo como Windows 98 o Windows 95.

Sistemas operativos multisesión

Sistemas operativos que son capaces de ejecutar varias sesiones de usuario a la vez. La funcionalidad de multisesión se puede instalar mediante aplicaciones, pero es el sistema operativo el que permite dicho funcionamiento. Los servidores de la familia Windows Server, la mayoría de las versiones de Linux.

El número de procesadores

Sistemas operativos monoprocesador

Solo hay un procesador en el ordenador. Los sistemas

operativos que se tenían que ejecutar con un solo procesador eran los basados en DOS.

Sistemas operativos multiprocesador

Hay varios procesadores en el ordenador. Algunos ejemplos de sistemas operativos que admiten varios procesadores son los Windows a partir de NT, también la familia de Windows Server, Unix, Linux, etc.

El sistema informático o el tipo de dispositivo utilizado

Sistemas operativos para supercomputadoras y computadoras centrales (Mainframes)

Estos sistemas están orientados al procesamiento por lotes (procesamiento de trabajos sin que actúe un usuario), transacciones (muchas peticiones de poco tamaño) y tiempo compartido (varios usuarios ejecutando trabajos al mismo tiempo), la mayoría de los sistemas operativos para este tipo de sistemas están basados en Linux.

Sistemas operativos para servidores

Se encargan de dar servicios a través de la red, algunos sistemas operativos para servidores son Solaris, Linux, Windows Server, etc.

Sistemas operativos para ordenadores personales

Los sistemas operativos que se utilizan para este tipo de ordenadores tienen que dar buen soporte al usuario para realizar tareas básicas, hay multitud de sistemas operativos para ordenadores personales aunque los más conocidos son Linux, Windows, Mac OS, etc.

Sistemas operativos para dispositivos de bolsillo

Los sistemas operativos para este tipo de dispositivos cada

vez son más sofisticados debido a que continuamente incorporan nuevas funcionalidades, algunos de los sistemas operativos más populares de estos dispositivos son Android, BlackBerry OS, iPhone OS, Palm WebOS y Windows Mobile.

Sistemas operativos para dispositivos integrados

También se conocen como sistemas embebidos o incrustados, estos dispositivos se encuentran integrados en televisiones, coches, móviles, etc. Para estos también hay sistemas operativos como por ejemplo VxWorks que se utiliza para controlar las centralitas electrónicas de los coches.

Sistemas operativos para tarjetas inteligentes

Este tipo de dispositivos permiten la ejecución de cierta lógica programada, algunas tarjetas sólo contienen una memoria no volátil en cambio otros tienen CPU y memoria volátil (RAM). Sirven para como medio de identificación, control de acceso, firma digital, sistema de pago, etc. Estos dispositivos también disponen de sistemas operativos, normalmente este sistema operativo se carga el proceso de fabricación y no puede ser modificado, aunque también existen excepciones con algunas tarjetas que permiten incorporar programas al sistema operativo una vez cargado.