



Sistemas empotrados

Sistemas Empotrados (embedded systems).

Producto, instrumento o estructura de ingeniería que se basa en un sistema computacional que es capaz de realizar una o varias tareas preestablecidas para las que fue creado.

Se llaman empotrados o integrados pues es planeado y desarrollado como un dispositivo completo, tomando en cuenta su hardware y partes mecánicas.

Sistemas Empotrados (ejemplos).

Conforman una gran variedad de dispositivos como:

- Consolas portátiles de videojuegos.
- Reproductor mp3.
- Celulares.
- Algunos PDA's.
- Sistemas estacionarios grandes.
- El chip de la BIOS.
- El periférico USB.



Sistemas Operativos 2 - Sistemas
empotrados

Sistemas Empotrados (Funcionalidad).

Sus características permiten que los ingenieros puedan diseñarlos de la manera más óptima para realizar la tarea para la que son creados.

Reducción en el costo de producción y en el tamaño de los dispositivos.

Incremento en el desempeño y la confiabilidad del sistema.

Sistemas Operativos 2 - Sistemas
empotrados

Sistemas Empotrados (Características).

Son diseñados para realizar una tarea específica, considerada “sencilla”, aunque el nivel de complejidad necesario para realizarla sea de una alta complejidad.

Pueden ser dispositivos separados o ser contruidos como parte de un todo que controlan.

El software escrito para estos sistemas (comúnmente llamado firmware) es almacenado en memoria de sólo lectura y corre con recursos de hardware de cierta manera limitados.

Sistemas Operativos 2 - Sistemas
empotrados

Sistemas Empotrados (Componentes).

CPU. Aporta inteligencia al sistema. Puede adaptarse a requisitos específicos.

Comunicación entre componentes. Se logra mediante interfaces estándar de cable o inalámbricas, puertos de comunicación.

Subsistema de presentación. Puede ser una pantalla (como un lcd) táctil o no, que proporcione una interfaz gráfica o alfanumérica para el usuario.

Actuadores. Los posibles elementos electrónicos que el sistema se encarga de controlar.

Sistemas Operativos 2 - Sistemas
empotrados

Sistemas Empotrados (Componentes).

Módulo de Entrada/Salida. Se emplea para digitalizar señales analógicas provenientes de diversos sensores, para activar algunos componentes o determinar el estado de otros.

Módulo de reloj. Para generar señales de reloj.

Módulo de energía. Encargado de generar las tensiones y corrientes necesarias para alimentar los diferentes tipos de circuitos, dependiendo de la naturaleza de estos.

Sistemas Operativos 2 - Sistemas
empotrados

Sistemas Empotrados (Herramientas en el desarrollo).

Compiladores, debuggers y assemblers especializados para sistemas empotrados.

Utilidades para agregar checksum y otras funciones de verificación.

Programas que ayuden a hacer análisis de workbench para medir el rendimiento del sistema final.

Lenguajes o herramientas de diseño especiales.

Sistemas Operativos 2 - Sistemas
empotrados

Sistemas Empotrados (Software).

Puede provenir de diferentes fuentes:

Compañías de software especializadas en sistemas empotrados.

Aplicaciones (muy comúnmente de GNU) que son portadas desde otros sistemas.

Desarrollado por la compañía que desarrolla el sistema.

Sistemas Operativos 2 - Sistemas
empotrados

Sistemas Empotrados (Actualidad).

Hoy en día, con el avance de los sistemas empotrados, se han integrado a los mismos herramientas de alto nivel para desarrollo y sistemas operativos empotrados que permiten agregar mayor funcionalidad al sistema.

Esta característica y otras han hecho que la diferencia entre sistemas de propósito general y los empotrados se vaya haciendo cada vez más borrosa conforme la tecnología avanza.

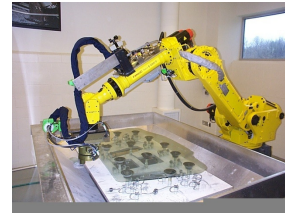
Sistemas Operativos 2 - Sistemas
empotrados

Sistemas empotrados

Sistemas Empotrados (Aplicaciones).

Los lugares donde se pueden encontrar los sistemas empotrados son muy variados:

Fábricas. Control de procesos de montaje o producción.
 Puntos de servicio o ventas.
 Puntos de información.
 Decodificadores. Para la recepción de la televisión.
 Sistemas radar de aviones.
 Equipos de medicina en hospitales.
 Routers.
 Consolas de videojuegos.
 Semáforos.



Sistemas Operativos 2 - Sistemas
empotrados

Sistemas empotrados

Sistemas Operativos Empotrados.

Un sistema operativo empotrado es el que ayuda a los sistemas integrados a en su funcionamiento.

Cuentan como sistemas operativos empotrados los siguientes:

- El sistema operativo que permite funcionar a un reproductor mp3.
- El sistema operativo del PlayStation 3.
- Los sistemas operativos de los celulares.
- El PALM/os.
- Linux empotrados.



Sistemas Operativos 2 - Sistemas
empotrados

Sistemas empotrados

Windows Embedded CE

- 32-bit
 - Pequeño sistema operativo
 - Kernel unificado
 - Herramientas de desarrollo empotrado.
-

Sistemas empotrados

Windows Embedded CE

- Flexibilidad
 - Familiaridad
 - Eficacia de Costos
 - Soporte
-

Sistemas empotrados

Windows Embedded CE

- Teléfonos VoIP.
 - Dispositivos de Navegación
 - Dispositivos Médicos.
 - Reproductores de música portátiles.
 - Cámaras digitales.
 - PDAs
-

Sistemas empotrados

Windows XP Embedded

- Sistema Operativo y Plataforma de Desarrollo.
 - Provee un ambiente familiar y un conjunto de herramientas de desarrollo poderoso.
 - File Based Writer Filter (FBWF)
 - Soporta USB
-

Sistemas empuotrados

WINDOWS XP EMBEDDED

- ATMs
 - Impresoras y Escaners.
 - Robots Industriales.
 - Dispositivos de videojuegos.
 - Dispositivos Médicos
-

Sistemas empuotrados

Windows Embedded for Point of Service

- SO Especializado.
 - Point of service.
-

Windows Vista for Embedded Systems

- Para dispositivos que necesitan vista para:
 - Desarrollar interfaces de usuario personalizadas.
 - Compatibilidad y facilidad
 - Windows Vista Business For Embedded Systems
 - Windows Vista Ultimate For Embedded Systems.
-

Windows Vista for Embedded Systems

- Para dispositivos que necesitan vista para:
 - Desarrollar interfaces de usuario personalizadas.
 - Compatibilidad y facilidad
 - Windows Vista Business For Embedded Systems
 - Windows Vista Ultimate For Embedded Systems.
-