

¿Qué es el middleware y cómo funciona?

¿Qué es el middleware y cómo funciona? Tipos, importancia, usos y ejemplos. Hoy, la mayoría de los procesos comerciales se han digitalizado y la mayoría de las organizaciones tienen necesidades digitales muy diversas.

Para satisfacer estas necesidades, las empresas tienen que usar muchos productos de hardware y software diferentes. La mayoría de estos hardware y software fueron diseñados por separado. No fueron necesariamente contruidos para trabajar juntos. Al mismo tiempo, las organizaciones necesitan estos diferentes hardware y software para trabajar juntos a fin de hacer que los procesos digitales sean más eficientes. El problema es, ¿cómo hacer que funcionen armoniosamente cuando no fueron diseñados para trabajar juntos?

Aquí es donde entra el middleware.

¿De qué se trata?


Por lo general, hay dos niveles en cualquier dispositivo. El primero es el sistema operativo, que es el software de bajo nivel cuya función principal es administrar los recursos del dispositivo y controlar las funciones básicas del dispositivo. El segundo nivel son las aplicaciones que están destinadas a ejecutarse sobre el sistema operativo. Estas aplicaciones amplían las funciones del dispositivo más allá de lo que ofrece el sistema operativo. Middleware se refiere a cualquier software detrás de escena que permita que estos dos niveles se comuniquen e interactúen entre sí. Por ejemplo, el middleware se ubicará entre Windows 10 y una suite de productividad de oficina. Además del sistema operativo y las aplicaciones, el middleware también ayuda a separar los procesos, las aplicaciones y los componentes de software para intercambiar

información dentro del mismo dispositivo o entre múltiples dispositivos. Puede compararse el middleware con un traductor que ayude a las personas que hablan diferentes idiomas a entenderse. En este caso, el middleware facilita la interoperabilidad entre aplicaciones que se ejecutan en diferentes marcos. Middleware hace esto al proporcionar un medio estándar de intercambio de datos. De esta manera, las dos aplicaciones pueden conectarse sin tener que comunicarse directamente. Algunas personas se refieren al middleware como fontanería, ya que conecta y pasa datos entre dos aplicaciones fundamentalmente diferentes. El middleware también se conoce como «pegamento de software», ya que ayuda a «pegar» diferentes programas para que puedan trabajar juntos. El término middleware es un poco vago, ya que no se refiere a un tipo específico de software. En cambio, se refiere a cualquier software que se encuentra entre dos aplicaciones separadas y las vincula. Middleware incluye software como sistemas de gestión de contenidos, servidores de aplicaciones, servidores web y otras herramientas similares que apoyan el desarrollo y la entrega de aplicaciones.

Middleware comenzó a popularizarse en los años 80 como una solución para permitir que las aplicaciones más nuevas funcionen en sistemas más antiguos. Para permitir la comunicación entre diferentes aplicaciones, el middleware utiliza diferentes marcos de comunicación, como la transferencia de estado representacional (REST), servicios web, notación de objetos JavaScript (JSON), protocolo simple de acceso a objetos (SOAP), etc. La infraestructura de integración moderna, como el bus de servicios empresariales (ESB) y el software de administración de API también dependen de conceptos de middleware.

¿Cómo funciona ?

H
o
y
,
l
a
s
e
m
p
r
e
s
a
s



Una gran cantidad de **MIDDLEWARE** es un lenguaje cruzado, lo que significa que es capaz de comprender y procesar varios lenguajes operativos diferentes:

Ruby on Rails **Java** **C ++** **PHP**

confían mucho en las aplicaciones de red que involucran sistemas empresariales y de bases de datos. Estas aplicaciones de red necesitan realizar muchas funciones diferentes, como actualizar pedidos, enviar mensajes a los clientes, facilitar pagos, permitir a los clientes rastrear envíos, etc. Todas estas funciones requieren la transferencia de datos en tiempo real entre diferentes dispositivos. Además, diferentes dispositivos con potencia de procesamiento variable, capacidades de ancho de banda y capacidades de pantalla y visualización necesitan acceder a la red. El middleware interviene para proporcionar un medio unificado para que todos estos sistemas se comuniquen e interactúen entre sí. Para hacer esto, una gran cantidad de middleware es un lenguaje cruzado, lo que significa que es capaz de comprender y procesar varios lenguajes operativos diferentes, como Ruby on Rails, Java, C ++, PHP, etc. Además de permitir la comunicación entre sistemas fundamentalmente diferentes, el middleware también realiza varias otras funciones.

Éstas incluyen:

-Ocultar la naturaleza distribuida de una aplicación. En la

superficie, las aplicaciones parecen ser un paquete unificado. Debajo de la superficie, sin embargo, se componen de varios elementos interconectados que se ejecutan en ubicaciones distribuidas. Middleware ayuda a estos diferentes elementos a trabajar en armonía para proporcionar una experiencia unificada para el usuario, a pesar de la naturaleza distribuida de la aplicación.

-Ocultando la heterogeneidad de la empresa. La empresa generalmente está compuesta por diferentes hardware, diferentes sistemas operativos y diferentes protocolos de comunicación. Middleware permite que estos diferentes sistemas trabajen juntos mientras enmascaran sus diferencias.

-Proporcionar a los desarrolladores de aplicaciones empresas de alto nivel uniformes y estándar que pueden usar para crear aplicaciones que se puedan ejecutar en diferentes sistemas operativos y hardware y que funcionen entre sí.

-Evita la duplicación y permite la compatibilidad entre aplicaciones al proporcionar un marco común para realizar diversas funciones de propósito general.

Con todo, el middleware ayuda a facilitar el desarrollo de aplicaciones. Para admitir el desarrollo de aplicaciones, el middleware utiliza los siguientes componentes:

Software de base de datos : la mayoría de los sistemas de varios niveles requerirán una base de datos. El middleware actúa como el enlace entre el cliente y el servidor. Acepta solicitudes de clientes, las pasa al servidor de la base de datos y luego devuelve la respuesta al cliente.

Servidor de aplicaciones : esta es la parte de la aplicación que contiene la lógica empresarial de la aplicación.

Portal : esta es una herramienta de interacción que se utiliza para proporcionar a una audiencia seleccionada acceso a aplicaciones comerciales, información relevante, mensajes instantáneos, foros de discusión y otros recursos de la

empresa.

Arquitectura orientada a servicios (SOA): este es un marco que se utiliza para diseñar, desarrollar e implementar aplicaciones fácilmente. Muchos tipos de middleware usan SOA con servicios preconstruidos que pueden ser utilizados por múltiples sistemas.

Servidor web : la función del servidor web es procesar y entregar solicitudes de clientes. Los servidores web proporcionan una de las mejores y más flexibles opciones para la integración de diferentes sistemas.

Usos de Middleware

Ya hemos visto que el middleware actúa como un enlace entre diferentes programas. Pero, ¿qué hace exactamente aparte de actuar como un conducto entre los diferentes programas?

Algunos de los usos del middleware incluyen:

- **Gestión de transacciones :** Middleware se puede utilizar para gestionar y controlar transacciones individuales y garantizar que cualquier problema no dañe el sistema o la base de datos.
- **Servidor de aplicaciones :** el middleware se puede usar para alojar una API, lo que permite que otras aplicaciones accedan y usen la lógica y los procesos comerciales de la aplicación principal.
- **Seguridad :** Middleware se puede utilizar para autenticar programas de clientes y confirmar que el programa y el usuario detrás del programa son realmente quienes dicen ser.
- **Colas de mensajes :** el middleware se puede usar para pasar mensajes entre diferentes sistemas o software. Los mensajes pueden entonces desencadenar una transacción u otra acción.
- **Directorio :** el middleware se puede usar como un

directorio, lo que permite que los programas del cliente encuentren otros servicios dentro de una empresa distribuida.

- Servidor web: Middleware también puede aceptar solicitudes de clientes de navegadores web y canalizarlas al servidor / base de datos principal y luego entregar las respuestas a los navegadores.

Tipos de Middleware

Como mencioné anteriormente, el término middleware se puede usar para referirse a cualquier software que se encuentre entre dos aplicaciones diferentes. Como tal, hay una gran variedad de lo que cuenta como middleware. Sin embargo, el middleware todavía se puede clasificar en categorías amplias según su función particular. Algunos de los tipos comunes de middleware incluyen:

Middleware orientado a mensajes (MOM)

Esta es una infraestructura de software que permite enviar y recibir mensajes a través de aplicaciones distribuidas. El middleware orientado a mensajes es uno de los tipos de middleware más utilizados. Con el middleware orientado a mensajes, resulta menos complicado usar aplicaciones distribuidas en varias plataformas y trabajando en varios sistemas operativos y protocolos de red. Además de permitir la transmisión de mensajes a través de aplicaciones distribuidas, el middleware orientado a mensajes también tiene un mecanismo de cola que permite que la interacción entre el servidor y el cliente ocurra metacrónicamente en situaciones donde el nodo de destino está ocupado o lento. Esto evita que el mensaje se extravíe mientras espera llegar al servidor o al cliente. Un ejemplo de middleware orientado a mensajes son los sistemas de correo electrónico.

Middleware de llamada a procedimiento remoto (RPC)

Esta es una interacción cliente-servidor que hace posible que la funcionalidad de una aplicación se distribuya en múltiples plataformas. Este tipo de middleware es un protocolo que utiliza un programa local para solicitar un servicio de un programa ubicado en una computadora remota sin tener detalles de detalles de la red. Este tipo de middleware se usa más para ejecutar transferencias de datos sincrónicas, donde tanto el cliente como el servidor deben estar en línea en el momento de la comunicación.

Middleware de base de datos

Este tipo de middleware permite el acceso directo y la interacción con una base de datos. El middleware de base de datos es el tipo de middleware más común y más utilizado. Los desarrolladores lo utilizan principalmente como un mecanismo para solicitar información de una base de datos alojada de forma local o remota. Un buen ejemplo de middleware de base de datos es el software de base de datos SQL.

Interfaz de programación de aplicaciones (API)

Una API es un conjunto de protocolos, herramientas y definiciones para crear aplicaciones, que permiten que una aplicación o servicio secundario se comuniquen con una aplicación o servicio primario, sin tener que saber cómo se implementa la aplicación o servicio primario.

Middleware de objetos

También conocido como intermediario de solicitud de objetos, el rol del middleware de objetos es controlar la comunicación entre objetos en la computación distribuida. El middleware de

objetos permite que una computadora realice llamadas de programa a otra a través de una red informática. También permite enviar solicitudes y objetos a través de un sistema orientado a objetos.

Middleware de procesamiento de transacciones (TP)

Este es un tipo de middleware cuya función es reforzar la función de las transacciones electrónicas. El middleware transaccional hace esto mediante el control de las aplicaciones de transacción, impulsando las actualizaciones de la base de datos relacionadas con la transacción y aplicando las reglas comerciales y la lógica de la transacción.

Middleware robótico

Este tipo de middleware es muy útil cuando se trata de construir sistemas de software extensivos para controlar sistemas de robot. El middleware robótico ayuda a administrar y controlar la heterogeneidad y complejidad de los sistemas de hardware y software que forman parte de un robot.

Middleware de integración

Este tipo de middleware proporciona un marco de integración a través del cual se pueden monitorear y controlar las operaciones, ejecuciones y servicios de tiempo de ejecución de varias aplicaciones. El middleware de integración también puede ser útil para combinar datos de varias fuentes diferentes en una plataforma unificada donde los usuarios pueden acceder y manipular los datos.

Marco de aplicación

Este es un marco que proporciona la estructura básica sobre la cual se pueden construir aplicaciones para un entorno particular. El marco de la aplicación actúa como una columna

vertebral que admite la aplicación. También proporciona un servidor en el que se ejecutará la aplicación. El uso de un marco de aplicación hace que el proceso de desarrollo de la aplicación sea mucho más simple.

Dispositivo Middleware

Este es un tipo de middleware que proporciona un conjunto de herramientas que se utilizan para crear aplicaciones destinadas a ejecutarse en un entorno de hardware específico.

Motores de juego

Este tipo de middleware proporciona a los diseñadores de juegos acceso a herramientas que facilitan el proceso de creación del juego. Los motores de juego utilizan herramientas como secuencias de comandos de juegos, simulaciones físicas y representación gráfica.

Portales

Aunque puede que en realidad no sean un tipo de middleware, los servidores de portal de la empresa a veces también se denominan middleware porque permiten una integración frontal sin problemas. La función principal de los portales es permitir la interacción entre un dispositivo cliente y los sistemas de back-end.

Middleware centrado en el contenido

Este es un tipo de middleware que hace posible que los desarrolladores extraigan algún contenido sin tener que saber cómo el sistema obtiene el contenido. Este tipo de middleware se usa comúnmente en la mayoría de las aplicaciones basadas en web orientadas al contenido.



Si su empresa depende mucho de los datos, puede considerar implementar middleware para poder integrar los datos en varias aplicaciones y sistemas. La integración hace que el flujo de datos a través de las diversas aplicaciones sea mucho más fácil y le permite a su empresa enfocarse en otros aspectos importantes de su negocio, ya que ya no tiene que perder tiempo en procesos manuales. Algunos de los beneficios que se obtendrán mediante la implementación de middleware incluyen:

Agilidad mejorada

Hoy en día, las empresas necesitan ofrecer servicios a los clientes en varias plataformas, incluso en la nube, en dispositivos móviles y a través de plataformas de aplicaciones tradicionales. Brindar servicios en todas estas plataformas puede ser un desafío. Al mismo tiempo, los clientes esperan una experiencia de usuario similar independientemente de la plataforma a través de la cual acceden a los servicios. Para poder ofrecer una experiencia de usuario perfecta, el panorama de TI de su empresa debe ser muy ágil. El middleware puede ayudar a proporcionar esta agilidad. Proporciona un marco que permite realizar cambios fácilmente en los procesos

empresariales. De esta manera, la empresa puede responder y adaptarse fácilmente a los requisitos y expectativas del cliente y ofrecer nuevos servicios mucho más rápido.

Eficiencia incrementada

La tecnología de middleware es muy útil cuando se trata de automatizar procesos comerciales. Con el middleware, los procesos como el pedido y la configuración del producto pueden automatizarse, lo que lleva a mejoras de tiempo y costo en comparación con la realización de estos procesos manualmente. Los miembros del personal que previamente realizaron estos procesos pueden implementarse en otras tareas. La automatización de procesos también reduce el tiempo de entrega y hace que las interacciones con los clientes sean mucho más simples, lo que en última instancia aumenta el volumen total de negocios.

Innovación rápida

El panorama empresarial actual se ha vuelto muy competitivo. Las empresas deben acortar drásticamente sus ciclos de desarrollo de productos para poder ofrecer productos y servicios nuevos e innovadores al mercado antes que sus competidores. La implementación de la tecnología de middleware hace que el proceso de innovación sea mucho más fácil y rápido. Los productos y servicios pueden llevarse al mercado mucho más rápido sin un aumento en los costos de desarrollo. Por ejemplo, una cadena de hoteles utilizó la tecnología de middleware de Oracle para proporcionar a los usuarios información en tiempo real sobre la disponibilidad de habitaciones y las tarifas directamente en Google Maps.

Portabilidad y reutilización

Si bien las aplicaciones de tecnología avanzada que se lanzan hoy hacen que sea más fácil realizar cambios rápidamente en los procesos comerciales, algunas organizaciones aún pueden

confiar en algunas organizaciones antiguas heredadas. Implementar cambios en estas viejas aplicaciones heredadas puede ser bastante desafiante. Sin embargo, la tecnología de middleware se puede utilizar para hacer que estos sistemas antiguos sean más adaptables a los cambios. Esto facilita el uso de sistemas más antiguos para nuevas aplicaciones. Además, la tecnología de middleware es muy reutilizable, ya que contiene componentes comunes que se pueden utilizar en múltiples entornos. Debido a esto, una aplicación construida sobre cierto middleware puede usarse en múltiples plataformas, haciendo que la aplicación sea mucho más portátil.

Rentabilidad

Debido al uso de componentes comunes, el desarrollo de aplicaciones además de la tecnología de middleware significa que se requiere menos esfuerzo para construir la aplicación desde cero. Esto puede resultar en reducciones significativas tanto en el tiempo de desarrollo como en el costo del proyecto. Además, el uso de middleware para automatizar los procesos comerciales también puede conducir a importantes ahorros de costos.

Gestión de la información

La gestión de la información es un aspecto crucial de cualquier organización grande. La tecnología de middleware puede facilitar mucho la gestión de la información al proporcionar un marco en el que se puede diseñar, construir e implementar un sistema de gestión de la información.

Ejemplos de Middleware Común

A continuación se muestran ejemplos de 3 middleware que las empresas utilizan comúnmente.

Plataforma de aplicaciones de Red Hat JBoss Enterprise

Esta es una tecnología de middleware potente y versátil desarrollada por Red Hat Software. Este middleware tiene una base arquitectónica sólida, con requisitos de memoria muy bajos y tiempos de inicio muy rápidos. Red Hat JBoss Enterprise Application Platform también ofrece integración con herramientas DevOps como Arquillian, Jenkins y Maven. El middleware viene con un «centro de migración» que hace que sea muy fácil mover aplicaciones existentes a esta plataforma. También proporciona una solución compatible con la nube para aquellos que desean que sus empresas sean más ágiles. La plataforma de aplicaciones empresariales Red Hat JBoss también proporciona una excelente atención al cliente. La plataforma de aplicaciones empresariales Red Hat JBoss cuesta \$ 8,000 por una suscripción de 1 año que se ejecuta en 16 núcleos de CPU. También puede obtener asistencia y soporte las 24 horas del día por \$ 4,000 adicionales.

IBM WebSphere

WebSphere Application Server es una plataforma de middleware de alto rendimiento con una gran cantidad de características. Instalar e implementar IBM WebSphere es bastante simple. La plataforma se puede utilizar para soluciones locales, basadas en la nube e híbridas. La plataforma está construida con una arquitectura fuerte pero flexible que puede escalar fácilmente según sea necesario. Una de las mayores ventajas de IBM WebSphere es que se puede integrar con otros productos de IBM basados en la nube, como el servicio de base de datos SQL dashDB y la inteligencia artificial Watson. Una suscripción de un año de IBM WebSphere con soporte incluido costará alrededor de \$ 14,000 por socket de uso limitado.

Oracle WebLogic

La solución de middleware de Oracle es otra opción muy popular y muy poderosa para el middleware empresarial. La implementación de aplicaciones en Oracle WebLogic es fácil y sin complicaciones, lo que significa menores costos operativos. La plataforma viene con una integración con la arquitectura de comunicación multiplataforma de alto rendimiento de Oracle, que se denomina Enterprise Grid Messaging. WebLogic también ofrece integración sin problemas con otras bases de datos y aplicaciones de Oracle. El precio de una licencia de Oracle WebLogic variará según la cantidad de procesadores o la cantidad de usuarios.

Elegir una plataforma de Middleware

Los tres ejemplos de middleware que vimos anteriormente son algunos de los más comunes, pero no son los únicos en el mercado. Hay varias otras soluciones de middleware empresarial. Con tantos para elegir, tomar la decisión correcta puede ser un poco difícil. Hay muchos factores funcionales y no funcionales que deben tenerse en cuenta antes de tomar la decisión, como el tiempo de desarrollo, la interoperabilidad, el rendimiento, etc. No hay reglas estrictas a la hora de elegir middleware empresarial. La solución correcta dependerá de las aplicaciones implementadas por una organización, así como de la infraestructura de la organización. Dicho esto, hay algunas cosas a tener en cuenta al evaluar una solución de middleware empresarial. Éstas incluyen:

- Actualizar la lógica de negocios debería ser fácil y rápido.
- La solución de middleware debería ofrecer una interacción perfecta con el back-end.
- Debería poder ofrecer una integración perfecta entre diferentes plataformas que se ejecutan en una

arquitectura diferente.

- La seguridad debe ser una consideración clave. Dado que el middleware funcionará a través de la web, debe existir un mecanismo de seguridad para garantizar que los datos seguros que pasan a través de los servidores web no se vean comprometidos.
- En el caso de middleware orientado a mensajes, debe haber una función de cifrado de mensajes para evitar que se intercepte la comunicación. En el caso de los servidores de aplicaciones, debe existir un mecanismo para garantizar una autenticación adecuada.
- La solución de middleware debe tener una funcionalidad de auditoría de modo que todas las actividades realizadas en la plataforma puedan registrarse y notificarse.

Conclusión

El entorno empresarial se ha vuelto muy dinámico, creando la necesidad de que las organizaciones integren aplicaciones previamente independientes y creen sistemas de información para toda la empresa. Esta integración generalmente implica hacer que las aplicaciones más nuevas funcionen en armonía con las aplicaciones heredadas más antiguas. Middleware hace posible que estas diferentes aplicaciones trabajen juntas sin la necesidad de actualizar el software anterior, lo que sería muy costoso. Además, en el entorno empresarial altamente competitivo de hoy, el middleware permite que las empresas desarrollen y traigan nuevas soluciones al mercado mucho más rápido. Al elegir una solución de middleware, debe tomar la decisión en función de los requisitos de su organización y el tipo de infraestructura utilizada por su organización.

Leer también: [Explicación De IaaS: Cómo Usar IaaS Para Hacer Crecer Su Negocio](#); [Software-defined storage SDS, almacenamiento definido por software](#); [Que es SaaS, Software como servicio; ventajas, características](#)