

La estandarización amplía la cooperación en el desarrollo de autos

El desarrollo del automóvil ha dejado atrás su pasado centrado en el hardware. Hoy en día es el software el que define las características más diferenciadoras de los vehículos, como la asistencia al conductor, el infoentretenimiento, la conectividad y la conducción automatizada.

Al igual que muchos proveedores diferentes contribuyen con componentes físicos a un solo vehículo, se necesitarán muchos socios y proveedores para crear el complejo software necesario para hacer funcionar los vehículos en el futuro.

Los estándares comunes desempeñarán un papel importante para lograr ese nivel de colaboración. Cuando se aplican correctamente, los estándares permiten a diferentes equipos y empresas integrar más fácilmente el software en la base de código general y realizar pruebas automatizadas. Los estándares aceleran el desarrollo, reducen los errores y permiten realizar actualizaciones a tiempo antes y después de que comience la producción.



MÚLTIPLES NIVELES

La estandarización se produce en varios niveles, como las API, los componentes de software, los marcos generales y las prácticas de desarrollo de software.

APIs estándar

Las APIs son interfaces de software que permiten que diferentes aplicaciones se comuniquen entre sí. El establecimiento de APIs estándar permite a los desarrolladores crear, probar y actualizar cada aplicación o función de forma independiente y les permite integrar ese código en aplicaciones más amplias.

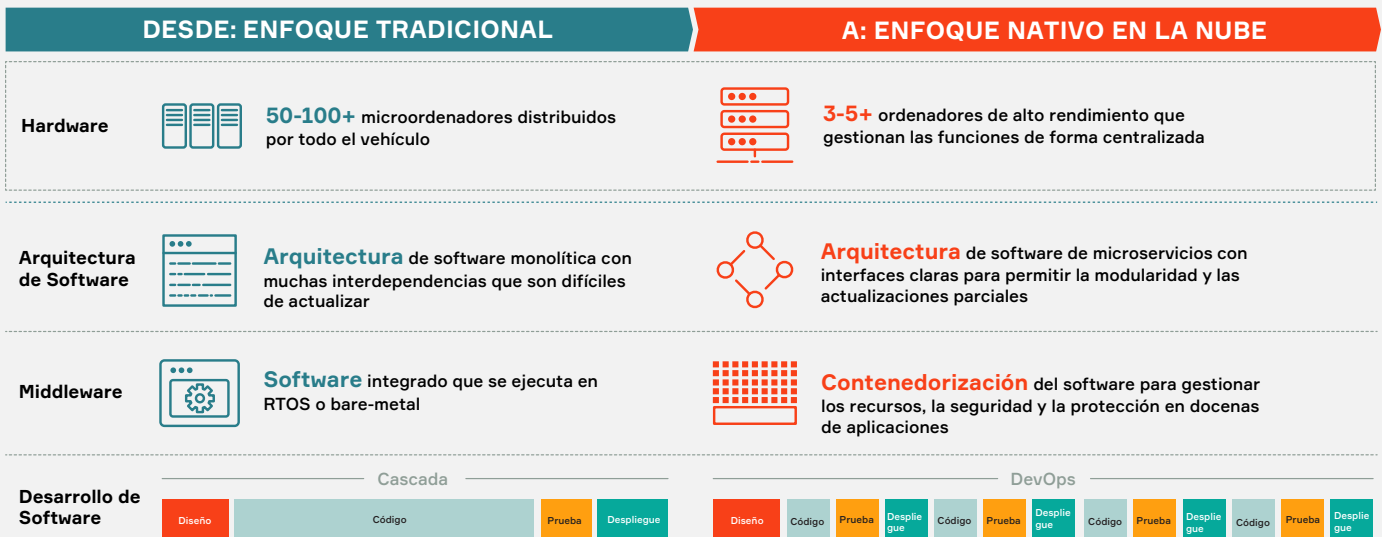
Y lo que es más importante, las API también apoyan el desarrollo de nuevas arquitecturas de vehículos, permitiendo que el software de múltiples funciones se ejecute en paralelo en un potente controlador de dominio central o en una plataforma de servidor abierta, en lugar de en unidades de control electrónico (ECU) más pequeñas. Esto hace que tanto el hardware como el software sean más escalables y flexibles, al tiempo que reduce la complejidad, los costos de fabricación y el consumo de energía.

Cualquier API compartida -ya sea propietaria, abierta o estándar de la industria- permite que el código desarrollado por cada parte permanezca estrechamente protegido, al tiempo que permite integrarlo más rápidamente con otros componentes a través de la API, utilizando la integración continua y el despliegue continuo (CI/ CD). Las condiciones de uso pueden definirse en el código, de modo que no se requieren contratos específicos para que las aplicaciones interoperen.

Cuanto mayor sea la disponibilidad de las API, mayor será el ecosistema potencial de software interoperable. Las APIs creadas o propiedad de los OEMs y proveedores individuales pueden convertirse en estándares de facto. Sin embargo, las APIs estándar de la industria, que pueden ser desarrolladas y adoptadas conjuntamente por empresas competidoras, proporcionan interfaces y recursos de apoyo que pueden ser ampliamente adoptados y actualizados fuera de las relaciones con los proveedores. Esto facilita la colaboración y la integración entre todos los actores. El Proyecto de la Comunidad Java n (PCJ) ofrece un modelo para este proceso desde la industria de las TI: En el marco del JCP, cada estándar tiene una definición de API abierta, una implementación de referencia del estándar y un cliente para comprobar la corrección de la implementación de cada empresa.

COMO IR DE AQUÍ A ALLÁ

Los estándares permiten un enfoque más evolucionado del desarrollo de software.



Componentes estándares

Las API estándar facilitan la estandarización de componentes de software interoperables para su uso en múltiples aplicaciones y plataformas de vehículos. Disponer de estos componentes puede eliminar el tiempo y el esfuerzo que supone el desarrollo de código para funciones básicas dentro de una aplicación que podría no diferenciar un vehículo, como las operaciones de red de bajo nivel.

El desarrollo mediante CI/CD y las pruebas continuas permite a los OEM y a los proveedores reutilizar el código no diferenciador sin tener que pasar por los largos procesos tradicionales de integración y validación. Pueden compartir componentes de software comunes entre múltiples plataformas de vehículos y aplicaciones de diferentes proveedores. También pueden mejorar la calidad sustituyendo el código desarrollado desde cero por componentes probados para cada nueva función.

Iniciativas de estandarización

Los esfuerzos de cooperación en la industria del automóvil están ayudando a facilitar la estandarización para el desarrollo de vehículos definidos por software. Con las funciones de software distribuidas en varias ECUs conectadas en red dentro de un vehículo, se está convirtiendo en un imperativo poner en marcha interfaces estandarizadas para establecer la comunicación entre los componentes de software del vehículo y la nube.

La Alianza eSync, a la que pertenece una red mundial de empresas colaboradoras, pretende estandarizar la actualización por vía aérea (OTA) y la recopilación de datos para el coche conectado. La alianza ha desarrollado una especificación, disponible para todos los miembros, que se basa en un modelo de servidor-cliente-agente para una ruta de datos segura y bidireccional entre la nube y los dispositivos electrónicos de un vehículo. El objetivo final de la Alianza eSync es establecer un proceso estandarizado de OTA que sea independiente de la plataforma de hardware, el sistema operativo, la nube, la red de comunicaciones y la arquitectura del vehículo.

GRUPOS QUE TRABAJAN POR LAS NORMAS

A medida que el desarrollo de software automotriz se expande rápidamente, varios grupos abordan la necesidad de establecer normas:

- **Arquitectura de Sistemas Abiertos para la Automoción (AUTOSAR):**
Promueve un enfoque basado en el middleware para facilitar el desarrollo distribuido
- **Alianza de Sistemas para Vehículos Conectados (COVESA):**
Trabaja con el W3C en la Iniciativa de Interfaz Común de Vehículos para desarrollar normas comunes para modelos de datos y API automotriz.
- **Grupo de trabajo sobre vehículos definidos por software Eclipse:**
Creación y promoción de software de código abierto, especificaciones y modelos de colaboración abiertos
- **Alianza eSync:**
Estandarización de la actualización por aire (OTA) y la recopilación de datos para los coches conectados
- **Scalable Open Architecture for Embedded Edge (SOAFEE):**
Desarrollo de una arquitectura nativa de la nube para aplicaciones automotrices de criticidad mixta
- **Intercambio de seguridad de la información de confianza (TISAX):**
Proporcionar una forma estándar de garantizar la seguridad del hardware y el software

Automotive Open System Architecture (AUTOSAR), una asociación que incluye a la mayoría de los principales OEM está promoviendo un enfoque basado en el middleware para facilitar el desarrollo distribuido. Los marcos de software estándar de AUTOSAR permiten la reutilización y el intercambio de software entre plataformas de vehículos, aplicaciones y soluciones de proveedores. Están diseñados para vincular el software básico del sistema con las aplicaciones a través de middleware -en lugar de utilizar una integración estrecha de cada plataforma de vehículos- para reducir el costo y el tiempo de desarrollo y garantizar la calidad y la seguridad.

Otro esfuerzo de normalización en torno a los vehículos definidos por software es la Iniciativa de Interfaz Común de Vehículos (CVII) entre el consorcio industrial Connected Vehicle Systems Alliance (COVESA) y el W3C. Aptiv es un miembro activo de COVESA, que se describe a sí misma como "la única alianza centrada exclusivamente en el desarrollo de estándares y tecnologías abiertas para vehículos conectados". El objetivo de CVII es desarrollar estándares comunes para modelos de datos y API automotriz, en parte para permitir el uso de componentes de software interoperables y agilizar la integración. El CVII puede ayudar a consolidar las aplicaciones en las ECUs centrales, pero su alcance se extiende a los estándares para los servicios fuera del vehículo que pueden aprovechar la computación en la nube, la infraestructura en carretera y la comunicación inalámbrica entre vehículos.

ASPICE, o Automotive Software Performance Improvement and Capability Determination, es un estándar para las mejores prácticas de software automotriz que algunas organizaciones han adoptado como modelo estándar. Basada en SPICE, o ISO/IEC 15504, ASPICE está diseñada para ayudar a los proveedores a eliminar posibles problemas en las primeras fases del desarrollo y ofrecer garantías de calidad a los clientes. No dicta herramientas o técnicas específicas, sino que se utiliza para evaluar el enfoque de cada proveedor con respecto a sus propios modelos de desarrollo seleccionados.

PROGRESO HACIA LA ESTANDARIZACIÓN

Muchos fabricantes de equipos originales reconocen ahora el valor de la estandarización para la interoperabilidad del software, la integración continua, el desarrollo acelerado y la calidad del código. Sin embargo, la industria tiene obstáculos que superar para aprovechar plenamente sus beneficios.

En algunos casos, la normativa puede hacer más complejo para los OEM, los Tier 1 y otros proveedores el desarrollo conjunto basado en estándares. Por ejemplo, la Asociación Alemana de la Industria del Automóvil exige una evaluación de la seguridad de la información de cualquier empresa que participe en la cadena de suministro automotriz alemana, según la norma Trusted Information Security Exchange (TISAX). Aunque la propia TISAX proporciona una forma estándar de garantizar que todo el hardware y el software sean lo más seguros posible, un requisito estricto de cumplimiento continuo puede ralentizar o impedir las contribuciones de posibles socios de desarrollo. En algunos casos, las empresas también deben ser cautelosas en la cooperación técnica, ya que los reguladores antimonopolio examinan de cerca estas actividades.

El desarrollo colaborativo mediante CI/CD requiere algo más que normas comunes y la voluntad de adoptar nuevos métodos. Las formas establecidas de hacer negocios también tienen que cambiar (véase el documento técnico relacionado, "What the Next Phase of Automotive Software Development Looks Like"). Las relaciones actuales entre los OEM, los Tier 1 y otros proveedores están diseñadas para comprar y vender hardware. Un acuerdo comercial regido por APIs estándar en lugar de contratos que permita a un proveedor hacer contribuciones continuas de software a un OEM requiere prácticas comerciales diferentes que sólo están empezando a tomar forma. Con estos acuerdos, los desarrolladores de diferentes organizaciones podrán colaborar utilizando plataformas nativas en la nube para la gestión del ciclo de vida completo.

Aptiv está a la vanguardia del desarrollo de vehículos definidos por software para permitir a los OEMs controlar el software que define sus vehículos mediante el uso de APIs estándar, componentes de software y marcos de trabajo. Y estamos trabajando activamente con COVESA y la Alianza eSync para impulsar los estándares en esas API. Nuestro liderazgo en esta área nos permite formar asociaciones eficaces con los OEM que buscan los beneficios de las prácticas basadas en estándares.

SOBRE EL AUTOR



Florian Baumann

Director Senior de Gestión de Productos, Middleware y DevOps

Florian Baumann dirige un equipo centrado en el desarrollo de tecnologías de vanguardia para resolver algunos de los problemas más exigentes del sector automotriz. Con experiencia en aprendizaje automático, desarrollo de software, DevOps y arquitecturas en la nube, Florian está aplicando su obsesión de toda la vida con la tecnología para crear una plataforma de próxima generación para Middleware & DevOps - proporcionando una experiencia perfecta y de un solo panel para los ingenieros de software y DevOps.

LEARN MORE AT [APTIV.COM/MIDDLEWARE-DEVOPS](https://aptiv.com/middleware-devops) →