

Atteindre la Conformité Avec des Standards de Sécurité Fonctionnelle

Pour les Composants Logiciels Automobiles.



L'automobile d'aujourd'hui est un concentré de technologie doté de systèmes connectés et de logiciels embarqués proposant absolument tout, des fonctions de communication à la conduite automatisée comme les systèmes anti-collision ou de détection de dérive de la trajectoire, en passant par la planification d'itinéraires. Les voitures autonomes seront bientôt sur le marché, plusieurs constructeurs automobiles prévoient leur mise en circulation d'ici 2021.

Bien qu'il soit encore trop tôt pour prévoir tous les scénarios dans lesquels les voitures autonomes transformeront nos vies, une chose est sûre : elles ont le potentiel de rendre la conduite plus sûre et de réduire considérablement le nombre de morts sur la route chaque année. Mais avant que les véhicules autonomes ne puissent améliorer la sécurité routière, les développeurs doivent faire en sorte que le logiciel lui-même soit sûr et qu'il fonctionne correctement en toutes circonstances.

C'est pourquoi de nombreux produits issus de l'industrie automobile sont

désormais soumis aux standards de sécurité fonctionnelle d'aujourd'hui et de demain. Ces réglementations, ainsi que la complexité grandissante des systèmes, sont un nouveau défi à relever pour les équipes de développement produit, qui doivent en effet comprendre l'importance des spécifications de sécurité fonctionnelle sur le cycle de vie du produit afin de gérer leurs outils et leurs processus de manière efficace.

Cet article traite des défis auxquels les entreprises font face lorsqu'elles tentent de conjuguer sécurité fonctionnelle et développement de produit efficace et collaboratif. Il décrit la façon dont une entreprise de semi-conducteurs faisant partie du « Fortune 100 » relève ces défis pour ses technologies automobiles : une solution intégrée et optimisée pour la conformité qui accélère le développement de produits respectant les standards de sécurité fonctionnelle concernés.

Mettre la Sécurité Fonctionnelle dans le Siègne du Conducteur

Dans l'industrie automobile, comme dans la plupart des secteurs d'activité, les systèmes logiciels et connectés sont devenus le pilier de l'innovation. Aujourd'hui, les véhicules contiennent des dizaines de millions de lignes de code qui gèrent le moteur, la transmission, le freinage, la direction et de nombreuses informations de diagnostic sur chaque sous-système... Et ces voitures ont encore besoin de conducteurs !

Le standard ISO 26262 est un standard international qui définit la sécurité fonctionnelle des équipements automobiles tout au long du cycle de vie des systèmes de sécurité automobile électriques et électroniques.

Dans les véhicules autonomes, ces lignes de code atteindront les milliards. C'est pourquoi, il ne suffit plus de vérifier uniquement que les pièces physiques d'une voiture obéissent à divers standards de sécurité. Les concepteurs automobiles d'aujourd'hui doivent également tenir compte de la sécurité dans la conception



À l'heure où un nombre croissant de produits et systèmes intègrent microélectronique et logiciels complexes, il est de plus en plus difficile d'évaluer et de mettre en œuvre des fonctions liées à la sécurité.”

UL, entreprise tierce spécialisée en sciences de la sécurité

des systèmes, des matériels et des logiciels. Lorsque le logiciel fonctionne comme prévu, les véhicules autonomes peuvent se garer en créneau, ajuster leur allure automatiquement et passer de l'électricité à l'essence en un instant, ce qui offre des éventuels avantages allant d'une plus grande sécurité routière à une meilleure mobilité pour les personnes âgées ou handicapées. Les consommateurs peuvent économiser des milliards de dollars grâce à la basse consommation de carburant, aux gains de productivité et à la prévention des accidents et des embouteillages.

En revanche, en cas de défaillance du code, une tragédie peut se produire.

En 2011, en reconnaissance de la dépendance croissante de l'industrie automobile aux logiciels, l'organisation internationale de normalisation a créé le standard ISO 26262. Il s'agit de directives détaillées propres à l'industrie et applicables à l'ensemble des logiciels des systèmes et équipements automobiles. Adapté du standard de sécurité IEC 61508, standard plus générique de sécurité fonctionnelle industrielle, le standard ISO 26262 est similaire aux réglementations des autres industries.

Le standard ISO 26262 offre une approche de la gestion des risques qui comprend la définition de classes de risques appelées niveaux d'intégrité de sécurité automobile (ASIL) et qui sont similaires aux niveaux d'intégrité de sécurité spécifiés dans le standard IEC 61508. Chaque technologie et composant logiciel de la chaîne d'approvisionnement doit être conforme aux parties pertinentes du standard ISO 26262 sur la sécurité fonctionnelle.

Améliorer le Développement Produit

L'augmentation considérable du nombre de logiciels qui étayent les véhicules d'aujourd'hui et les exigences strictes en matière de sécurité et de fiabilité entraînent des niveaux de complexité sans précédent dans le développement produit. Si les entreprises n'ont pas les bons outils pour assurer le suivi du développement et documenter la conformité de leurs produits, elles risquent de se noyer dans les problèmes.

Une entreprise de semi-conducteurs faisant partie du « Fortune 100 » a pu elle-même constater cette complexité accrue. Comme l'activité de l'entreprise repose sur l'innovation constante, elle est confrontée aux mêmes défis de développement produit que de nombreuses autres entreprises :

- Encourager une plus grande interdépendance entre les groupes verticaux ;
- Faciliter la collaboration externe avec les partenaires et les consortiums ;
- Augmenter l'intégration à chaque étape du développement produit afin d'accélérer le délai de mise sur le marché des produits de haute qualité ;
- Faire le suivi de la multitude de détails nécessaires à la conformité en matière de sécurité fonctionnelle, comme la collecte et l'assemblage des preuves attestant du bon respect des processus par les équipes ;

En réponse à ces défis, l'entreprise de semi-conducteurs a entrepris de transformer son activité en utilisant des processus de développement standardisés et des outils de gestion du cycle de vie des applications (ALM). L'ALM soutient le processus de développement de la planification initiale jusqu'à la fin de vie du produit, en passant par le suivi des modifications des applications.

Pour parvenir à transformer le processus de développement, l'entreprise a dû :

- Réduire plus de 50 outils et applications disparates à un ensemble gérable de solutions de haute qualité, parmi lesquelles un logiciel ALM prenant en charge la conformité au standard ISO 26262 ;
- Soutenir les nouvelles réglementations en matière de sécurité fonctionnelle et de qualité afin que les équipes de développement puissent réussir les audits de produits et éviter les coûts et les retards de corrections associés aux échecs de produits et d'audits ;
- Ajouter un référentiel de données global et des capacités d'analyse de données.

Adopter un Logiciel Moderne Prenant en Charge le Standard ISO 26262

En commençant à présélectionner ses outils, l'entreprise de semi-conducteurs s'est demandé à quoi ressemblerait la solution ALM parfaite. Elle s'est vite rendu compte que le logiciel devrait au moins fournir les éléments suivants :

- Traçabilité end-to-end sur l'ensemble du cycle en V avec les exigences, les fonctions, les implémentations et les tests tout au long du cycle de vie ;
- Gestion des exigences ;
- Validation et vérification ;
- Gestion des changements.

Créer une Solution ALM Intégrée Autour de Jama Software

En se penchant sur une solution ALM intégrée pour les équipes de développement dans ses unités opérationnelles, l'entreprise de semi-conducteurs s'est tournée vers la plateforme de développement Jama, déjà présente dans l'organisation. Pour les fournisseurs d'électronique automobile, Jama améliore la qualité et la rapidité de la définition de leurs produits, de la gestion des changements ainsi que de la vérification de la sécurité fonctionnelle.

Jama étant certifiée par TÜV SÜD (organisme de tests mondialement reconnu) pour le développement de produits liés à la sécurité selon les standards ISO 26262 (jusqu'à ASIL D) et IEC 61508 (jusqu'à SIL 3), l'entreprise de semi-conducteurs savait qu'elle lui offrirait un environnement de développement rigoureux qui l'aiderait à satisfaire ses exigences de sécurité fonctionnelle.

La solution de Jama permet de suivre les process, le processus décisionnel et l'analyse du changement en temps réel.

La solution de Jama permet de suivre les process, le processus décisionnel et l'analyse du changement en temps réel. Avec la traçabilité actionnable, les développeurs et fabricants de semi-conducteurs et autres appareils connectés peuvent travailler plus rapidement sans sacrifier la sécurité ou la qualité. Avec Jama, l'équipe de développement de l'entreprise de semi-conducteurs profite de flux de travail conçus pour définir, construire et tester des produits liés à l'automobile qui répondent aux exigences de sécurité fonctionnelle critique.

De plus, en permettant la réutilisation des exigences sans frontière d'équipes de conception ou de générations de plateforme, Jama contribue à accélérer la conception de produits - un élément clé de la stratégie commerciale de l'entreprise de

semi-conducteurs. Cela donne une solution intégrée de gestion du cycle de vie des applications qui établit un lien entre les meilleurs processus et les meilleurs outils, et fournit un portail unique pour l'analyse et l'accès à un référentiel de données de base.

Gagner en Bénéfices Opérationnels avec un Développement Accéléré

Grâce à des processus standardisés et un ensemble de solutions innovantes, l'entreprise de semi-conducteurs s'est débarrassée de nombreux obstacles au développement. Ainsi, elle a pu :

- **Accélérer la mise sur le marché de ses produits.** En établissant de bonnes exigences du premier coup, l'entreprise de semi-conducteurs accélère les cycles de développement et crée de meilleurs produits qui augmentent la satisfaction client.
- **Réduire les coûts de développement de produits.** En améliorant la productivité et l'efficacité des équipes de développement et des unités opérationnelles, la société de semi-conducteurs réduit le coût du développement de produits. Avec Jama, les équipes peuvent créer un ensemble de ressources de développement, et les réutiliser pour d'autres projets. Cela leur évite d'avoir à les renouveler et réduit les risques d'incohérences.
- **Améliorer la qualité.** L'entreprise de semi-conducteurs élimine une grande partie des anomalies des produits en gérant efficacement les exigences. Cela permet d'éviter les coûts liés aux modifications. Jama aide l'entreprise à détecter les problèmes le plus tôt possible. Leur résolution est donc moins coûteuse.

Passer à la Vitesse Supérieure avec un Développement et une Sécurité plus Rapides

Pour les voitures dont le bon fonctionnement dépend des logiciels de centaines de fournisseurs, les exigences de sécurité fonctionnelle sont un moteur (ou un obstacle, pour certains) dans le développement de produits modernes.

Avec la plateforme Jama, la société de semi-conducteurs faisant partie du classement « Fortune 100 » a développé une solution ALM intégrée qui abolit la qualité et la conformité en tant que tâche manuelle et en fait une tâche qui s'intègre parfaitement aux flux de travail existants et aux bonnes pratiques.

Ainsi, les équipes consacrent plus de temps à l'ingénierie et moins de temps à la compréhension et à la gestion des processus et documentations de conformité. L'entreprise conçoit maintenant ses produits plus efficacement et les met sur le marché plus rapidement.



À PROPOS DE JAMA SOFTWARE

Jama Software offre des outils d'analyse, des solutions et des insights aux entreprises qui développent des produits complexes et des systèmes logiciels critiques. Par ses produits et services aux multiples avantages, la Plateforme de développement produit Jama permet aux entreprises d'accélérer leurs délais de développement, d'atténuer les risques, de limiter les effets de la complexité et de vérifier leur conformité réglementaire. À la pointe des évolutions en matière de développement, Jama compte une clientèle toujours plus nombreuse, avec aujourd'hui plus de 600 organisations, dont SpaceX, la NASA, Thales et Caterpillar. Adoptez vous aussi Jama Software pour accélérer vos processus et la mise sur le marché de produits complexes. En s'appuyant sur le développement prédictif de produits, Jama fournit à ses clients une solution qui leur permet d'optimiser leur chiffre d'affaires et de jouir d'un avantage concurrentiel.