

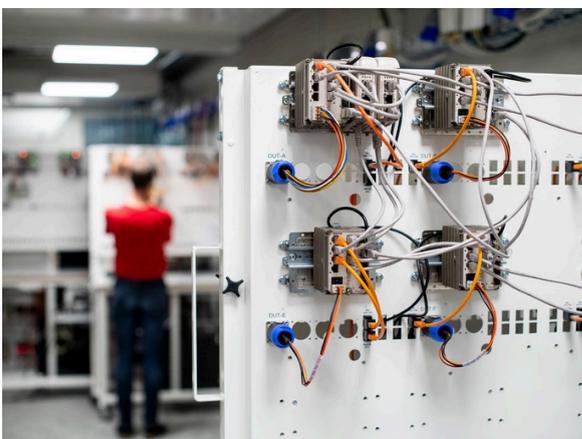
HORIZON
2020

AI-augmented automation for efficient DevOps, a model-based framework for continuous development At RunTime in cyber-physical systems

Résultats en bref

Un cadre basé sur les modèles avec automatisation améliorée par l'IA destiné aux systèmes cyber-physiques

Une plateforme pionnière et une boîte à outils open source intègrent le DevOps, l'ingénierie dirigée par les modèles et l'IA pour rationaliser le développement continu de logiciels.



© Jonas Bilberg

Des logiciels sophistiqués permettent de proposer des fonctionnalités de plus en plus avancées dans des domaines tels que l'automatisation industrielle, les soins de santé, les véhicules autonomes et les réseaux intelligents. La complexité croissante des systèmes cyber-physiques (CPS pour «cyber-physical systems») qui en résultent pose des problèmes d'amélioration continue tout au long de la conception, du développement, des tests, du déploiement, de l'utilisation et de la maintenance des systèmes, afin de garantir

leur fiabilité, leur fonctionnalité et leur adaptabilité.

Le projet [AIDOaRt](#), financé par l'UE, a mis au point un cadre innovant basé sur

les modèles et s'appuyant sur l'apprentissage automatique pour soutenir le développement continu automatisé de CPS dans des systèmes industriels complexes et de grande taille.

Intégrer le DevOps avec l'ingénierie dirigée par les modèles et l'IA

Au cours des 20 dernières années, l'utilisation de trois approches innovantes destinées à soutenir le développement de logiciels a connu une croissance rapide: le DevOps, l'ingénierie dirigée par les modèles (MDE pour «model-driven engineering») et l'AIOps (IA pour les opérations informatiques). Le DevOps est une approche d'ingénierie logicielle collaborative dans laquelle les équipes de développement et d'exploitation travaillent ensemble, en utilisant des pipelines de livraison de logiciels automatisés pour réduire le temps de cycle et favoriser une réponse rapide aux changements. La MDE s'appuie sur des modèles et des règles de transformation pour simplifier et automatiser le processus de génération de code. L'AIOps utilise des approches d'analyse de données, d'IA et d'apprentissage automatique pour améliorer et automatiser les opérations informatiques.

Selon Gunnar Widforss, coordinateur du projet de [l'université de Mälardalen](#) : «La véritable nouveauté d'AIDOaRt est la combinaison des trois paradigmes DevOps, MDE et IA/apprentissage automatique. Elle nous permet d'observer et d'analyser les données collectées à partir des artefacts de conception et d'exploitation, et d'améliorer le processus d'ingénierie dans des cycles rapides d'informatique et d'ingénierie.»

Trois ensembles d'outils avec des composants et des capacités multiples

La plateforme AIDOaRt comprend trois principaux [ensembles d'outils](#)  open source. L'ensemble d'outils de base d'AIDOaRt fournit les capacités génériques du cadre AIDOaRt, telles que le traitement et la gestion des modèles, et est utilisé par les autres ensembles d'outils. Par exemple, l'outil MOMoT est un cadre qui combine la MDE et l'ingénierie logicielle basée sur la recherche pour optimiser la transformation des modèles. Son ensemble d'outils d'ingénierie des données prend en charge la collecte, la gestion et la représentation des données. L'ensemble d'outils améliorés par l'IA comprend des composants pour l'ingénierie AIOps et l'ingénierie DevOps soutenue par l'IA. Dans l'ensemble, «AIDOaRT a introduit 34 innovations clés qui ont nettement fait progresser l'état de la technique», note Gunnar Widforss.

Conception conjointe et mise en œuvre dans une multitude de cas d'utilisation

Les fournisseurs de cas d'utilisation d'AIDOOaRt ont apporté des scénarios ou des problèmes spécifiques, définissant les défis et les exigences pratiques et veillant à ce que la recherche soit ancrée dans les besoins du monde réel. Ses fournisseurs de solutions ont conçu et mis en œuvre les solutions techniques ou méthodologiques nécessaires pour répondre aux [cas d'utilisation](#) . Les démonstrations pratiques du projet sur la manière dont ces solutions peuvent aider à automatiser les tâches de modélisation lors de l'ingénierie de CPS complexes et de grande taille, en particulier pendant les phases de conception, de développement et de test, ont donné lieu à de nombreuses publications, facilement accessibles sur le site web du projet.

«AIDOOaRt a fait ses preuves dans des domaines hétérogènes et dans des applications cibles telles que les secteurs automobile, aérospatial, maritime et ferroviaire. Il a considérablement contribué à la création d'un écosystème interdomaines de solutions intégrées améliorées par l'IA pour le soutien à l'ingénierie des systèmes et des logiciels», conclut Gunnar Widforss. L'intégration unique par AIDOOaRt de DevOps, de MDE et d'IA/apprentissage automatique dans sa boîte à outils open source soutiendra le développement continu de CPS complexes tout en augmentant son efficacité et son efficacité.

Mots-clés

[AIDOOaRt](#)

[IA](#)

[ingénierie](#)

[DevOps](#)

[logiciel](#)

[MDE](#)

[CPS](#)

[apprentissage automatique](#)

[AIOps](#)

[ingénierie dirigée par les modèles](#)

[développement continu](#)

[systèmes cyber-physiques](#)

Découvrir d'autres articles du même domaine d'application



La sécurité optimisée par une IA éthique

7 Janvier 2025



Placer l'Europe à l'avant-garde de la révolution des supercalculateurs

4 Mai 2023



Comment l'IA peut stimuler l'industrie vinicole européenne

29 Mars 2024



L'apprentissage automatique à la rencontre des doigts, des mains et des coudes pour une meilleure thérapie robotique

24 Juin 2022



Informations projet

AIDOaRt

Financé au titre de

N° de convention de subvention: 101007350

[Site Web du projet](#)

DOI

[10.3030/101007350](https://doi.org/10.3030/101007350)

Projet clôturé

Date de signature de la CE

12 Mai 2021

Date de début

1 Avril 2021

Date de fin

30 Septembre 2024

INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies - Information and Communication Technologies (ICT)

Coût total

€ 22 543 755,19

Contribution de l'UE

€ 6 769 785,68

Coordonné par

MALARDALENS UNIVERSITET



Sweden

Dernière mise à jour: 21 Février 2025

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/457115-model-based-framework-with-ai-augmented-automation-for-cyber-physical-systems/fr>

European Union, 2025