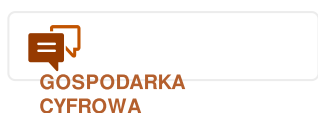


Verification and Validation of Automated Systems' Safety and Security

Wyniki w skrócie

Weryfikacja i walidacja złożonych systemów zautomatyzowanych

Rosnący stopień połączenia systemów zautomatyzowanych sprawia, że naukowcy starają się usprawnić procesy, skrócić czas i zmniejszyć wydatki związane z ich weryfikacją i walidacją.



© MarutStudio/stock.adobe.com

W dziedzinie wysoce zautomatyzowanych systemów konsekwencje ewentualnych awarii mogą być poważne, a nierzadko katastrofalne. Jako że systemy te stają się coraz bardziej skomplikowane i wzajemnie połączone, konieczna jest skrupulatna weryfikacja i walidacja ich nieznanych wcześniej właściwości. Jest to jednak proces niezwykle złożony, a tym samym czasochłonny i kosztowny.

Finansowany przez UE projekt [VALU3S](#), który zakończył się w lipcu 2023 r., odegrał kluczową rolę w ocenie najnowszych metod i narzędzi weryfikacji i walidacji systemów zautomatyzowanych w różnych sektorach, w tym motoryzacyjnym, rolniczym, opieki zdrowotnej, lotniczym, kolejowym, automatyki przemysłowej i robotyki.

Poprawa bezpieczeństwa

Głównym założeniem projektu VALU3S było opracowanie wielodzielnicowych ram, które umożliwiłyby uporanie się z tym coraz większym stopniem komplikacji poprzez

wdrażanie, ulepszanie i ocenę metod i narzędzi weryfikacji i walidacji pozwalających na kwalifikację i kwantyfikację ich aspektów bezpieczeństwa i prywatności. Dzięki wykorzystaniu demonstratorów o określonych wymaganiach w zakresie bezpieczeństwa, cyberbezpieczeństwa i prywatności w tych różnych dziedzinach, zespół VALU3S starał się usprawnić proces weryfikacji i walidacji, a następnie skrócić czas i zmniejszyć nakłady związane z weryfikacją i walidacją systemów zautomatyzowanych.

Behrooz Sangchoolie, koordynator projektu VALU3S, wskazuje na dwa istotne jego zdaniem wyniki projektu. Po pierwsze, udało się wdrożyć, udoskonalić i ocenić ponad 40 różnych narzędzi weryfikacji i walidacji. Narzędzia te odegrały kluczową rolę w realizacji głównego celu, jakim było zminimalizowanie czasu i kosztów związanych z weryfikacją i walidacją systemów zautomatyzowanych pod kątem wymogów dotyczących bezpieczeństwa i cyberbezpieczeństwa.

Po drugie, niezwykle istotne było stworzenie internetowego repozytorium VALU3S. „Repozytorium zawiera odnośniki do części kluczowych wyników projektu, na przykład ulepszonych metod i narzędzi weryfikacji i walidacji, wyników oceny związanych z przypadkami użycia, a także modeli procedur roboczych weryfikacji i walidacji stworzonych przy użyciu języka VVML (Verification and Validation Modelling Language) opracowanego w ramach projektu”, dodaje Sangchoolie.

Demistyfikacja procesów weryfikacji i walidacji

Jedno z głównych wyzwań dotyczyło harmonizacji działań związanych z weryfikacją i walidacją w różnych dziedzinach, które różniły się poziomem dojrzałości w odniesieniu do procesów weryfikacji i walidacji. Trudność tę udało się jednak przekuć w atut, ponieważ zespół był w stanie połączyć wnioski z różnych procesów weryfikacji i walidacji specyficzne dla danej dziedziny.

„Wiele metod i narzędzi powstałych w ramach projektu zastosowano także w przypadkach użycia opracowanych przez jego partnerów przemysłowych. Dzięki temu zyskałmy pewność, że rozwiązania te mogą zostać zastosowane w praktyce”, tłumaczy Sangchoolie.

W projekcie przetestowano trzynaście przypadków użycia dotyczące sześciu różnych dziedzin. Dzięki zastosowaniu w nich opracowanych technologii, podczas wydarzenia kończącego projekt zaprezentowano ponad 20 demonstratorów.

Sukces badaczy w zakresie porządkowania komponentów i elementów niezbędnych w procesach weryfikacji i walidacji był możliwy dzięki zastosowaniu struktury ośmiowymiarowej. Pozwoliło to na dokładne określenie podstawowych elementów wymaganych dla skutecznych procedur weryfikacji i walidacji.

Najlepsza możliwa weryfikacja

Choć zespołowi VALU3S udało się znacząco przyczynić do rozwoju metodologii weryfikacji i walidacji, istnieją jeszcze obszary, które można by zbadać. W przyszłości można by zająć się ulepszeniem narzędzi weryfikacji i walidacji za pomocą najnowszych modeli uczenia maszynowego, ukierunkowaniem na przyjazne dla środowiska praktyki w zakresie weryfikacji i walidacji, przekształceniem repozytorium VALU3S w platformę dla interesariuszy sektora weryfikacji i walidacji oraz wyszkoleniem przyszłych inżynierów i praktyków w tej dziedzinie. Zatem choć pozostaje jeszcze wiele do zrobienia, omawiany projekt przygotowuje grunt pod zwiększenie wydajności, opłacalności i bezpieczeństwa wysoce zautomatyzowanych systemów w wielu branżach.

Słowa kluczowe

VALU3S

systemy zautomatyzowane

bezpieczeństwo

struktura wielodomenowa

weryfikacja i walidacja

Znajdź inne artykuły w tej samej dziedzinie zastosowania



Dążenie do budowy inteligentnych hybrydowych sieci energetycznych

5 Grudnia 2022



Standardowe poświadczenia bezpieczeństwa otworzą drogę do niezliczonych możliwości oferowanych przez łączność urządzeń

30 Marca 2020





Wykorzystanie technologii z myśliwców bojowych w ciągnikach i sypcharkach

3 Lipca 2020



Bezpieczniejsza współpraca pomiędzy ludźmi i robotami w miejscach pracy przyszłości

26 Lutego 2019



Informacje na temat projektu

VALU3S

Identyfikator umowy o grant: 876852

[Strona internetowa projektu](#) 

DOI

[10.3030/876852](https://doi.org/10.3030/876852) 

Projekt został zamknięty

Data podpisania przez KE

19 Maja 2020

Data rozpoczęcia

1 Maja 2020

Data zakończenia

31 Lipca 2023

Finansowanie w ramach

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

Koszt całkowity

€ 25 620 958,68

Wkład UE

€ 7 602 601,44

Koordynowany przez

RISE RESEARCH INSTITUTES
OF SWEDEN AB



Sweden

Ostatnia aktualizacja: 8 Grudnia 2023

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/448102-verification-and-validation-for-complex-automated-systems/pl>

European Union, 2025

