

VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DE SOFTWARE EN LA INDUSTRIA 5.0

Martín L. Larrea, Dana K. Urribarri, M. Luján Ganuza, Matías N. Selzer, M. Laura Cobo, Antonella S. Antonini, Leila Vecslir

Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación
Departamento de Economía
Universidad Nacional del Sur

RESUMEN

La Industria 5.0 amplía el enfoque de la Industria 4.0 al reconocer el potencial de la industria para alcanzar objetivos sociales que van más allá del empleo y el crecimiento económico, colocando el bienestar del trabajador en el centro del proceso productivo. A partir del estado del arte en Verificación y Validación de Software, así como de los principios de la Industria 5.0 en la interacción entre usuarios y software, es posible diseñar, implementar y adaptar metodologías y herramientas que faciliten la detección de errores y problemas en los factores de calidad, tanto internos como externos, del software. El proyecto se estructura en dos ejes complementarios: el desarrollo de herramientas y metodologías de Verificación y Validación de Software alineadas con la Industria 5.0, y la formación de perfiles no informáticos para su participación activa en procesos de validación de software. De esta manera, se promueve la mejora en la capacitación de los recursos humanos y un mayor control sobre la calidad del software.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Basándonos en el estado del arte de la verificación y validación de software, y en los objetivos establecidos para la Industria 5.0 en cuanto a la relación usuario/software, es posible definir, implementar y adaptar metodologías y herramientas que permitan detectar errores y/o problemas, tanto en los factores de calidad externos y/o internos del software. La generación de espacios de formación orientados a perfiles de trabajadores no informáticos, permite su capacitación para poder realizar la validación de software en aspectos funcionales y no funcionales. Esto logra mejorar la capacitación de los recursos humanos y un mayor control de la calidad del software. El objetivo general consiste en el estudio, desarrollo y difusión de metodologías para la validación y verificación de software en el contexto de Industria 5.0. El objetivo específico de este trabajo de investigación consiste en el diseño y desarrollo de herramientas que asistan en el desarrollo software para asegurar la calidad del producto final, particularmente en aquellos aspectos vinculados con la satisfacción del usuario al usar el software. También es un objetivo específico el de generar capacitaciones a perfiles no técnicos sobre cómo usar estas herramientas.

RESULTADOS OBTENIDOS Y ESPERADOS

Esta línea de investigación es resultado de diversos trabajos publicados cuyos resultados se resumen en: *Larrea, Martín L., and Dana K. Urribarri. "New verification and validation tools for Industry 4.0 software." Designing Smart Manufacturing Systems. Academic Press, 2023. 61-88.*

El equipo se encuentra trabajando en expandir las técnicas presentadas en este artículo para incluir una estrategia de testing orientado a objetos a nivel de clase con una metodología modal. A partir de esta línea de trabajo se espera expandir las metodologías de testing a nivel de experiencias de usuario y de funcionalidad.

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

En lo concerniente a la formación de recursos humanos se detallan las tesis en desarrollo y concluidas relaciones con las líneas de investigación presentadas, así también como un proyecto de grupo de investigación.

Tesis de Grado

- * Testing de Software mediante Especificación de Secuencia de Mensajes (MSS) usando aspectos en Javascript, Luciano Pacione, 2023.
- * Evaluación de herramientas para el Testing Automatizado de API's, Javier Amorosi, 2023.
- * Verificación y Validación de Software en el Entorno Symfony, Nahuen Antiman, 2023.
- * Testing de Software mediante Análisis Dinámico usando Aspectos en C#, Martín Hredil, 2022.
- * Testing de Visualizaciones mediante Expresiones Regulares, Martín Schiaffino, 2022.
- * Testing Funcional en el Contexto de la Telemedicina, Johanna Escudero, 2022.
- * Técnicas de Testing Orientado a Objetos basadas en Secuenciamiento de Métodos, Juan Ignacio Rodriguez Silvia, 2020.

Proyecto de Grupo de Investigación

- * Verificación y Validación de Representaciones Visuales y sus Interacciones, PGI 2019-2023.
- * Verificación y Validación de Software en la Industria 5.0, PGI 2024-2028.

Al momento de la presentación de este trabajo se cuenta con cuatro tesis de grado en desarrollo y una tesis de magister en desarrollo. Se han concluido en el último año 7 tesis de grado vinculadas a la temática de este trabajo.