

Mecanismos De Adaptación De Arquitectura Software Para Smart Campus UIS

Objetivo General

- Implementar mecanismos que permitan la adaptación de una arquitectura Software IoT respecto a un modelo objetivo.

Palabras Clave

Computación Autónoma, Arquitectura de Software, Self-Configuration, IoT, Open Source

Justificación

La complejidad de los sistemas software ha ido en aumento. A medida que se hace la transición a arquitecturas orientadas a microservicios (Forrester Research, 2019); la computación distribuida es más común gracias a las soluciones *cloud* (Loukides, 2021) y la computación embebida se hace más presente (Deichmann et al., 2022, p. 3); la administración y gestión de estos requiere de una mayor cantidad de recursos en términos técnicos y humanos con el fin de mantenerlos en los estados más óptimos respecto a los requerimientos del negocio. La búsqueda de reducir o abstraer la complejidad de la gerencia de estos sistemas se ha convertido en una necesidad (Lalanda et al., 2014, pp. 23–24).

Esta necesidad, así mismo, se presenta en los campos del Internet de las Cosas (IoT). Es en esta área de la computación embebida donde, debido a las cambiantes condiciones del mundo real, cambian de manera constante la arquitectura de estos sistemas de software. Partiendo de esto, una de las posibles soluciones se encuentra en la computación autónoma. Desde este enfoque, los sistemas software presentan auto-configuración, auto-optimización, auto-sanación y auto-protección, características que permiten la auto-gestión del sistema (McCann & Huebscher, 2004). De esta manera el trabajo de administrar los componentes, con el fin mantener la arquitectura, es responsabilidad del mismo.

Siendo así, tenemos el caso de Smart Campus UIS, una plataforma de IoT de la Universidad Industrial de Santander. Esta ha realizado implementaciones parciales de una arquitectura autónoma con capacidad de auto-describirse (Jiménez et al., 2020), sin embargo no presenta mecanismos de auto-configuración, o adaptación, con los cuales realizar cambios dentro de la arquitectura.

Partiendo de esto, se propone trabajar en el desarrollo de mecanismos de adaptación de arquitectura para Smart Campus UIS. De esta manera, tomando en cuenta una arquitectura objetivo, o de referencia, la plataforma tendrá la posibilidad de realizar los cambios correspondientes a si misma con el fin de acercase lo más posible a esta.

Referencias

- Deichmann, J., Doll, G., Klein, B., Mühlreiter, B., & Stein, J. P. (2022). *Cracking the complexity code in embedded systems development*. McKinsey's Advanced Electronics Practice.
- Forrester Research. (2019). Mainframe in the age of cloud, AI, and blockchain. In *Old Workhorse for New Tech - Mainframe In The Age Of Cloud, AI, And Blockchain: A commissioned study conducted by Forrester Consulting*. Forrester Consulting. <https://www.ensonio.com/resources/white-papers/old-workhorse-new-tech-mainframe-age-cloud-ai-and-blockchain-commissioned-study-conducted/>
- Jiménez, H., Cárcamo, E., & Pedraza, G. (2020). Extensible software platform for smart campus based on microservices. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, 2020(E38), 270–282. www.scopus.com
- Lalanda, P., Diaconescu, A., & McCann, J. A. (2014). *Autonomic computing: Principles, design and implementation*. Springer.
- Loukides, M. (2021). In *The Cloud in 2021: Adoption Continues*. O'Reilly Media. https://get.oreilly.com/rs/107-FMS-070/images/The-Cloud-in-2021-Adoption-Continues.pdf?mkt_tok=MTA3LUZNUy0wNzAAAAGISYNxeMWRA_a_GPKBEqQliGws2SlmdqefJ4Ch11jEKmmSuN_ccGOOgoUv9enxj_0pb_nchAdPjkL3QgDEdY4Xf5j_teuCKfiXTQIdg2jy7ETKmudbu
- McCann, J. A., & Huebscher, M. C. (2004). Evaluation issues in autonomic computing. In H. Jin, Y. Pan, N. Xiao, & J. Sun (Eds.), *Grid and cooperative computing - GCC 2004 workshops* (pp. 597–608). Springer Berlin Heidelberg.