

OK SISTEMA DISTRIBUIDO Y CSCL

BRANDON MALDONADO, WILMER ARTEAGA, CARLOS LÓPEZ



INTRODUCCIÓN

En la era digital actual, el trabajo y el aprendizaje colaborativo se han convertido en elementos esenciales para el éxito en diversos ámbitos.*exclamation* Sin embargo, el diseño de sistemas que faciliten estas actividades de manera efectiva presenta retos importantes. Es fundamental que dichos sistemas consideren las características y limitaciones tanto de los participantes humanos como de las máquinas involucradas. En este artículo, nos adentramos en las complejidades y requisitos que debe cumplir un sistema distribuido para brindar soporte adecuado al aprendizaje o trabajo colaborativo, especialmente en grupos dispersos geográficamente.





REQUISITOS DE LOS SISTEMAS COLABORATIVOS DISPERSOS

Los sistemas que facilitan el trabajo o aprendizaje colaborativo en grupos potencialmente dispersos por Internet deben cumplir una serie de requisitos importantes. Debe permitir el acceso universal desde cualquier dispositivo y ubicación, sin depender de componentes centralizados que puedan convertirse en puntos de fallo. La auto-organización y el funcionamiento autónomo son clave para que el grupo pueda operar con independencia. Cada miembro debe gozar de autonomía para decidir su nivel de implicación, mientras que todo el grupo ha de poder funcionar con los recursos limitados que aporten sus integrantes. Al mismo tiempo, la información y los recursos deben poder compartirse y coordinarse entre los miembros de forma segura.

ARQUITECTURAS PROPUESTAS

Diversas arquitecturas propuestas recientemente ofrecen soluciones parciales a estos requisitos. Las redes peer-to-peer conformadas por los recursos de los propios participantes permiten un funcionamiento descentralizado, auto-organizado y tolerante a fallos. El grid computacional posibilita la integración de recursos distribuidos para obtener capacidad de cómputo bajo demanda. El web semántico con estándares aporta una forma estructurada y con significado a la información compartida. Las redes programables facilitan el despliegue flexible de servicios en nodos distribuidos de Internet.

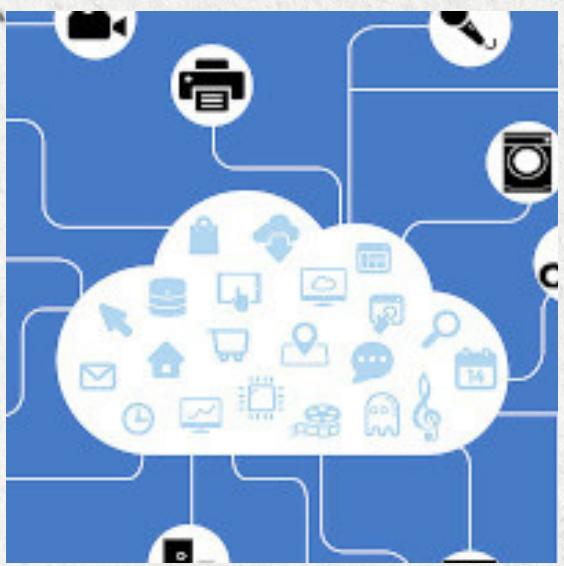


ARQUITECTURA DISPERSA

Se propone un modelo de arquitectura dispersa que integre personas que colaboran con la ayuda de máquinas interconectadas. Contaría con agentes de usuario ligeros que actúen como interfaz, aprovechando los recursos computacionales propios del grupo y obteniendo recursos adicionales del grid cuando se requieran. Un middleware como LaCOLLA facilitaría el desarrollo al proporcionar un conjunto de componentes autónomos y descentralizados que se auto-organizan y coordinan para cumplir con los requisitos deseados.



PROYECTO CRAC



En el marco del proyecto CRAC se investiga sobre entornos para el aprendizaje cooperativo basados en tecnologías grid y peer-to-peer. Se realizan simulaciones para evaluar el funcionamiento de los mecanismos propuestos en la arquitectura dispersa, como la asignación de recursos y la coordinación descentralizada. También se desarrollan prototipos y componentes innovadores, que son validados mediante experimentación con usuarios reales que participan en escenarios de aprendizaje colaborativo.

CONCLUSIONES

Los sistemas para trabajo y aprendizaje colaborativo en grupos dispersos por Internet requieren una arquitectura descentralizada, auto-organizada, que permita el acceso universal, la autonomía individual, la autosuficiencia del grupo y el aprovisionamiento dinámico de recursos.

Enfoques recientes como las redes peer-to-peer, el grid computacional, el web semántico y las redes programables ofrecen características deseables, pero una solución integral requiere combinar e integrar las ventajas de estas arquitecturas.

La propuesta de una "arquitectura dispersa" con agentes de usuario ligeros, utilización flexible de recursos propios y externos, y un middleware descentralizado como LaCOLLA, constituye un modelo prometedor para construir aplicaciones colaborativas que cumplan los requisitos identificados.

Proyectos como CRAC permiten investigar, simular, desarrollar prototipos y validar experimentalmente este tipo de arquitecturas dispersas y descentralizadas para entornos de aprendizaje cooperativo basados en tecnologías grid y peer-to-peer.

iGRACIAS!