

Conferencia Interdisciplinaria de Avances en Investigación



Arquitectura del Sistema de Monitoreo y Generación de Notificaciones en GNU/LINUX mediante agentes para un Sistema de Gestión Digital

CIAI
2018

Rafaela Blanca Silva López¹, Viridiana Matías Hernández², Israel Isaac Montes de Oca Solís², Hugo Pablo Leyva²

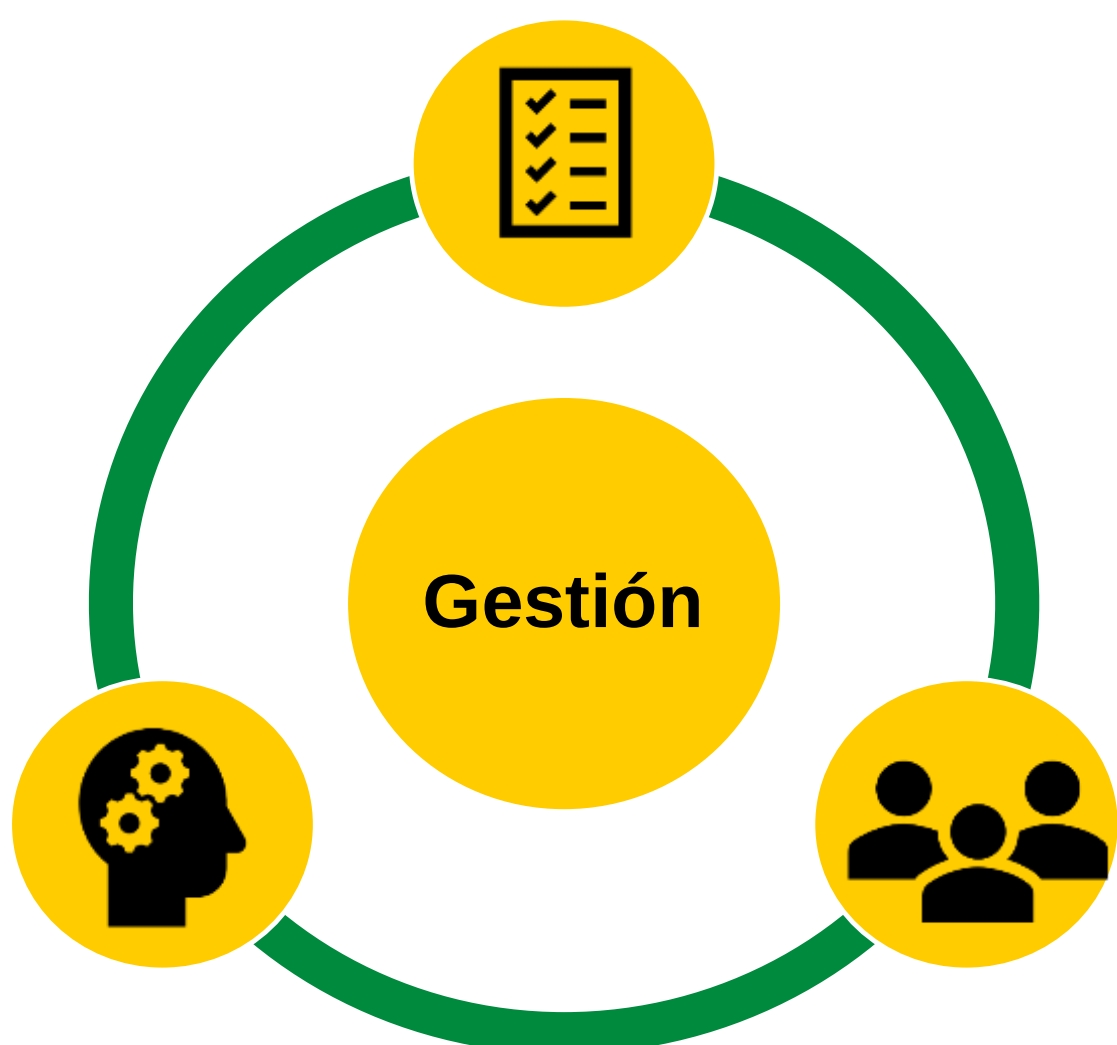
rsilva@correo.ler.uam.mx, vmatiasshdez@gmail.com, isaac.i.montes@gmail.com, hpl@correo.azc.uam.mx

¹ Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Lerma. ² Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco

DOI: 10.24275/uam/lerma/repinst/ciai2018/000118/Silva

Introducción

Fomentar la competitividad en las Instituciones de Educación Superior (IES), es prioritario para mejorar el desempeño y la eficiencia de los procesos administrativos en beneficio de la comunidad universitaria. Por tal razón, la gestión educativa debe transformarse y adoptar nuevos paradigmas que integren la gestión de procesos, las personas y los recursos.



Existen variados proveedores que proporcionan soluciones para la gestión del rendimiento, sin embargo, son muy costosos, no se ajustan a las necesidades de una IES y no incluyen los mecanismos de monitores que garanticen la disponibilidad permanente de los servicios.

Objetivo

Diseñar la arquitectura del sistema de monitores y generación de notificaciones de los servicios ofrecidos por un Sistema de Gestión Digital (SGD), mediante agentes.

Caso aplicativo: Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Lerma

Arquitectura propuesta: Sistema de monitoreo y generación de notificaciones GNU/Linux, considerando el modelo TOGAF

Material y métodos

Virtudes

- Brinda una configuración simple para la implementación de monitores y notificación
- Integra un módulo de envío de notificación vía correo electrónico en caso de detectar fallos
- Permite la realización de consultas en periodos de tiempo especificados por el usuario y actividades monitoreadas
- Utiliza software libre, por lo que no genera un gasto fijo de financiamiento

La solución propuesta ofrece el monitoreo en tiempo real de los servicios que se proporcionan en los servidores de la red a través de una aplicación web.

Los componentes del Sistema de Monitoreo y Generación de Notificaciones (SMGN) sobre servidores Linux integran seis módulos implementados mediante agentes, que se interconectan a través de la red con 2 subsistemas (A y B) como se muestra en la siguiente figura:



Figura. 1. Componentes del SMGN sobre servidores Linux

Cada módulo descrito en la figura 1 cuenta con una arquitectura diferente desarrollada en el artículo original (ver referencias).

¿Cómo se lleva a cabo el monitoreo de servidores en la red?

Los servidores en los que se alojan los servicios que soportan al Sistema de Gestión Digital (SGD) cuentan con sistema operativo Centos 6.7, contemplando servidores normales y virtualizados, bajo una implementación de Cloud Computing. La infraestructura tecnológica con la que se cuenta incluye 4 servidores Blade HP Proliant BL 465c G7, que utilizan el software VMware vSphere 5 para llevar a cabo la virtualización de los recursos distribuidos de manera dinámica para optimizar los recursos existentes.

Actividades realizadas por los agentes

- Monitoreo de servicios en tiempo real: Se utilizan dos algoritmos: Uno para las actividades del esclavo y otro para las del maestro
- Generación de estadísticas: El algoritmo implementado con REST realiza la búsqueda de información separándola en errores y aciertos, y reflejándola en gráficas
- Módulo de notificaciones: 1) Se valora si se cumplen las restricciones que indican un error, 2) Los datos se envían por correo, 3) Los datos se registran en la base de datos para su posterior aplicación.

Resultados

Los resultados muestran que el SMGN proporciona un mecanismo eficiente de monitoreo, que muestra eventos sin error para el servicio de apache (monitoreado en diferentes servidores) y permite una mayor disponibilidad de los servicios que apoyan el Sistema de gestión digital.

Las pruebas se realizaron sobre distribución de Linux. Los servicios monitoreados fueron mongoDB, PostgreSQL, SSH, entre otros. Los resultados de la extracción de las bitácoras, muestran las direcciones IP de los servidores, los servicios monitoreados y su estado y nos permiten observar una tasa de error por debajo del 5% :

Resultado de extracción de logs

Servicio	Estado	Fecha	Configuración
ssh	éxito	12/04/2016	día
mongo	éxito	13/04/2016	día
postgres	éxito	14/04/2016	día
postgres	éxito	15/04/2016	día
postgres	éxito	16/04/2016	día
postgres	éxito	17/04/2016	día
postgres	éxito	18/04/2016	día
postgres	éxito	19/04/2016	día
postgres	éxito	20/04/2016	día
ssh	éxito	21/04/2016	semana

Figura. 2. Resultados obtenidos de la extracción de bitácoras

Alertas

Servicio	Estado	Fecha
aql	cannot open	06/09/2016
aql	cannot open	07/09/2016
aql	cannot open	08/09/2016
aql	cannot open	09/09/2016
aql	cannot open	10/09/2016
aql	cannot open	11/09/2016

Figura. 3. Desplegado de alertas al realizar pruebas de monitoreo

Discusión y conclusiones

- El diseño y construcción del SMGN para servidores GNU/Linux, garantiza la disponibilidad de servicios que soportan el Sistema de Gestión Digital (SGD) de manera Semi-automatizada al implementarlo con agentes reactivos.
- Los resultados obtenidos son satisfactorios, ya que durante las pruebas se obtuvieron mejores tiempos de respuesta al atender fallas antes de que el usuario se percate que no está activo.
- El monitoreo de servidores que deben dar servicio las 24 horas los 365 días del año, deben ser monitoreados en tiempo real para garantizar la disponibilidad del servicio.
- El desarrollo del SMGN brinda al administrador de los servidores un mecanismo eficaz de monitoreo básico de servicios sin la necesidad de la observación periódica de los servidores.

Bibliografía y referencias

El presente cartel es un resumen del artículo:

Silva López, R. B., Matías Hernández, V., Montes de Oca Solís, I. I., & Pablo Leyva, H. (2016). Arquitectura del Sistema de Monitoreo y generación de notificaciones en GNU/LINUX mediante agentes para un Sistema de Gestión Digital. *Revista Pistas Educativas*. 38(120), 1400 – 1417. Recuperado de: <http://pistaseducativas.ite.mx>