

Propuesta de Proyecto de Investigación

Maestría en Ciencias y Tecnologías de la Información

1. Nombre del proyecto:

Modelo de arquitectura autónoma para sistemas de información de apoyo al diagnóstico médico.

2. Responsable(s):

Dra. Angelina Espinoza Limón
Departamento de Ing. Eléctrica
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa
Email: aespinoza a t xanum.uam.mx

3. Área(s) de conocimiento relacionada(s) con el proyecto

Computación y sistemas – Ingeniería de Software

4. Descripción del proyecto

I. Contexto

Los sistemas de información para el cuidado a la salud (HCIS por sus siglas en inglés "Health-Care Information Systems") es un sistema de gestión automatizada de información para el apoyo a usuarios finales. En el caso de dominio de cuidado a la salud, se utilizan para apoyar el diagnóstico de pacientes en los distintos departamentos clínicos; incluyendo la gestión de los datos personales de los pacientes y la programación de consultas. Uno de los principales problemas relacionados con los HCIS, es la falta de enfoques eficaces de gestión de información entre los actuales HCIS lo que conduce a varias deficiencias enumeradas en (Bigus, Oct2011): errores en el diagnóstico y en el tratamiento, falta de comunicación y coordinación entre los servicios de salud y poco soporte para los futuros servicios de salud, como la Medicina Basada en Evidencia o Telemedicina.

El principal objetivo de este proyecto es desarrollar una propuesta de modelo de arquitectura (Len Bass et. al., 2003) para un Sistema de Información en el Cuidado a la Salud (HCIS por sus siglas en inglés), que incorpore características autónomas para apoyar al equipo médico en el proceso de diagnóstico especializado de pacientes. La computación autónoma (Kephart, 2003) es una tendencia en ingeniería de software para diseñar sistemas autónomos e inteligentes para resolver principalmente tareas de administración de sistemas, pero también para tareas de propósito específico orientadas un usuario final. En el caso de este proyecto de tesis los usuarios finales serán los médicos, y el propósito específico será el apoyo al diagnóstico médico, para ello se trabajará con el Instituto Nacional de Rehabilitación (INR) para definir la especialidad médica y los requisitos del sistema de información que apoyará el diagnóstico médico.

II. Motivación

Este trabajo se enmarca en el contexto de un proyecto que se realiza actualmente en colaboración entre la UAM Iztapalapa, el Instituto Nacional de Rehabilitación (INR) y la Universidad de Brighton (Inglaterra). Por lo cual, el trabajo de la tesis serán en conjunto con el INR, lo que permitirá la realización de la tesis en el marco de problemas reales, y al final la transferencia inmediata de los resultados de la misma. Con este proyecto de tesis se espera beneficiar directamente a los médicos que realizan investigación médica en el INR.

III. Aporte esperado al área de conocimiento

El principal aporte de esta tesis desde la perspectiva teórica será la realización de un modelo de arquitectura de sistemas de información que apoyan al diagnóstico médico. El modelo incorporará características autónomas, lo que lo dotará de inteligencia para apoyo de tareas del usuario final.

5. Objetivos

Definir un modelo de arquitectura autónomo para sistemas de información de apoyo al diagnóstico médico.

Objetivos particulares

- I. Investigar las propuestas relacionadas a los modelos autónomos para sistemas de información en el cuidado a la salud, en particular en el apoyo al diagnóstico médico.
- II. Definir el modelo de arquitectura autónomo para sistemas de información de apoyo al diagnóstico médico, para una especialidad médica.
- III. Se realizará una verificación del modelo de arquitectura, considerando una metodología para evaluación de diseño de arquitecturas (e.g. ATAM (Kazman et. al., 2000)).
- IV. Realizar una prueba de concepto, para ello se definirá a partir del modelo, una instancia específica de arquitectura autónoma para un sistema de información en diagnóstico médico. El INR definirá los requisitos que debe considerar la arquitectura instanciada.

6. Metodología

- Act I.** Definición de las actividades de todo el proyecto de tesis en la metodología de gestión de proyectos de software: Scrum, con la herramienta Kunagi.
- Act II.** Realización del estado del arte de las propuestas relacionadas a los modelos autónomos para sistemas de información en el cuidado a la salud.
- Act III.** Definición del modelo de arquitectura autónomo para sistemas de información de apoyo al diagnóstico médico, para una especialidad médica.
- Act IV.** Realización de una verificación del modelo de arquitectura.

Act V. Realización de una prueba de concepto, para ello se definirá a partir del modelo, una instancia específica de arquitectura autónoma para un sistema de información en diagnóstico médico. El INR definirá los requisitos que debe considerar la arquitectura instanciada.

Act VI. Redacción de la idónea comunicación de resultados

Act VII. Preparación de examen de grado

7. Calendarización de actividades

Actividades	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4
Act I				
Act II				
Act III				
Act IV				
Act V				
Act VI				
Act VII				

8. Infraestructura necesaria y disponible

- Computadora con acceso a Internet
- Acceso a las bases de datos digitales ACM, IEEE, Springer Verlag

9. Lugar de realización

Laboratorio de Investigación en Informática Médica, T-226.

10. Entregables

- Memoria in extenso en congreso nacional
- Modelo de arquitectura autónomo para sistemas de información de apoyo al diagnóstico médico
- Resultados de la evaluación del modelo de arquitectura autónoma
- ICR

11. Referencias básicas

1) J. P. Bigus. Information technology for healthcare transformation. IBM Journal of Research and Development, 55(5):492{505, October 2011.

2) Kephart O. Jeffrey, et al. The vision of autonomic computing. Vol. 36(1), pp. 41-50. IEEE Computer, 2003.

3) Len Bas, et al. Software Architecture in Practice, 3rd Edition. Software Engineering Institute. 2012.

4) Kazman et. Al. Architecture Tradeoff Analysis Method. Software Engineering Institute. 2000.

