

Historia Clínica Electrónica + Process Mining. HIGIACOMPASS

Créditos:

Este proyecto ha sido cofinanciado por el Fondo europeo de Desarrollo Regional (FEDER), dentro del programa Operativo de Crecimiento Inteligente 2014-2020, con el objetivo de potenciar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación.

Objetivo:

Consiste en el desarrollo de un novedoso sistema de gestión de información hospitalaria inteligente y transparente, con capacidad para la autoevaluación de los flujos de trabajo y clínicos mediante el registro masivo de datos (Big Data) y sistemas expertos (Process Mining)

Se trata de un proyecto ambicioso y complejo, con el resultado potencial de un producto innovador a nivel mundial que representaría un salto de calidad muy importante con respecto a los sistemas actuales tanto a nivel nacional como internacional.

El proyecto tiene un valor estratégico fundamental para Simpple y el grupo Xarxa Santa Tecla ya que va a permitir el desarrollo de un producto innovador en base a las capacidades de investigación y desarrollo de Simpple y el know-how acumulado en los últimos 20 años en sistemas de gestión de información clínica de la Xarxa (la Xarxa fue la pionera en el Estado español en disponer de una Historia Clínica Compartida Electrónica).

Descripción General del producto.

Se trata de un producto complejo y ambicioso debido a varios factores entre los que destaca la dificultad de extraer a nivel algorítmico mapas de procesos a partir de una base de datos complejos que responden a la heterogeneidad de comportamientos típica de los procesos sanitarios. Los pocos estudios que se encuentran en la literatura (y que ya apuntan a la dificultad del proceso) se centran en contextos muy acotados (Urgencias) mientras que para este proyecto se pretende analizar, modelar y poder trabajar con todos los que aplican al día a día de un Hospital (desde los procesos de peticiones de pruebas a las intervenciones quirúrgicas o la prescripción farmacológica). La nueva solución que se quiere desarrollar con este proyecto, es un sistema que se va a componer de los siguientes aspectos:

- Aplicación web de gestión de historia clínica electrónica (HCE) para Hospitales (Historia Clínica, Pruebas, Prescripción, Urgencias, Quirófanos, Facturación, etc.)
- Sistema integrado de generación de logs masivo (tanto para vistas Web como para acciones de servidor) y gestión de datos distribuida (Big Data).

- Componente de Process Mining (PM) orientado a gestores y responsables de departamento o área. Con una interfaz ágil e intuitiva que implemente de forma transparente todos los algoritmos, flujos de referencia y análisis necesarios para la obtención práctica de resultados.
- Se han identificado 4 grandes retos a la hora de intentar aplicar tecnologías de PM a procesos sanitarios: tanto procesos de diagnóstico y tratamiento como para procesos organizativos (por ejemplo citas):
 - Heterogeneidad. Para los algoritmos de PM, donde se quiere generalizar el proceso común en base a las ejecuciones de procesos individuales, la falta de similitud es un reto importante.
 - Multidisciplinariedad. Los servicios de los hospitales son unidades muy especializadas en sus respectivos campos pero que necesitan trabajar de forma conjunta y transversal. Esta multidisciplinariedad añade complejidad a los procesos, también es un indicador de oportunidades de mejora.
 - Cambios rápidos. El conocimiento médico evoluciona continuamente lo que añade más dificultad a las iniciativas de mejora de procesos. Pero al mismo tiempo, hace más atractivas las proposiciones del PM porque hace visible los procesos de forma automática, en base al histórico de logs de los sistemas TIC.
 - Adquisición de datos. Los datos en forma de log estructurado son la base del PM. Es por ello por lo que su accesibilidad y calidad son claves para este tipo de tecnologías. Es un reto para el proyecto implementar los módulos de producción de la HCE de forma que se minimicen estas ‘zonas oscuras’.

Descripción Técnica

La implementación de los módulos de producción (HCE) se llevará a cabo mediante un framework web ágil y flexible (.NET para la parte de servidor y JavaScript/AngularJS para la parte de cliente) ya que va a ser un sistema flexible desde su propia concepción para poder aprovechar todo el feedback e información que nos va a generar los módulos de PM. Para los módulos de producción se va a desarrollar dos SDK (Kits de desarrollo) para los lenguajes Java y Javascript. En un futuro se quiere ampliar a SDK para otros lenguajes de forma que se pueda integrar los módulos de PM de con otras tecnologías y/o HCEs. Estos SDK van a permitir la captura de los logs en un formato predeterminado y optimizado para el PM y su almacenamiento de forma distribuida en un clúster Hadoop.

Los módulos de PM van a ser los encargados de implementar los algoritmos de filtrado, clasificación y Process Mining (mapa de procesos, estadísticas, etc.). El usuario supervisor del sistema va a disponer de una aplicación con una interfaz de usuario ágil e intuitiva para la explotación de los resultados. Además los resultados se van a incorporar en los módulos de producción como feedback para los usuarios.

El producto que se quiere diseñar y desarrollar con este proyecto, una sistema de gestión clínica electrónica integrada de base con un sistema de Process Mining que permita evaluar, actuar y optimizar la eficiencia de los flujos de trabajo va a ser una novedad

internacional (no existe ningún sistema de gestión clínica con estas características) y un paso adelante en las políticas de racionalización, optimización y mejora de los servicios clínicos. es la respuesta a la necesidad actual de disponer una HCE ligera y fluida con capacidad de autoevaluar su propio funcionamiento con el objetivo de crear un escenario de mejora continua en base a la identificación y análisis de los procesos (actividades, tiempos, eventos) generados. Para ello se compone de unos módulos ligeros para componer e implementar los procesos administrativos y clínicos de un Hospital desde un punto de vista de aplicación de uso y de la infraestructura de datos y algoritmos que van a permitir realizar todos los procesos de captura de datos, análisis y optimización sobre esta aplicación.