

Plataforma de gestión documental empleando técnicas criptográficas.

Autor

Oscar Francisco Vargas Tudela



Resumen – Abstract

La técnicas criptográficas protegen documentos y datos, funcionan a través de cifras o códigos para escribir algo secreto en documentos y datos confidenciales que circulan en redes locales o internet.

La gestión de documentos de forma sistematizada permite personalizar soluciones adaptadas a la medida de las necesidades que una organización demande. Un software de gestión documental es una aplicación que permite el tratamiento, conservación, publicación y trabajo sobre documentos, el sello electrónico es una técnica que emplean gran parte de organizaciones en su documentation para garantizar, integridad, autenticidad y unicidad de documentos. El centro de posgrado maneja documentación con información sensible, esta información no cuenta con un resguardo que garantice que estos no sean vulnerados.

El propósito del proyecto es otorgar un sello reflejado en un código QR basados en códigos llamados Universal Unique Identifier en su versión cuatro a la documentación para garantizar unicidad, autenticidad e integridad de documentos.

1.INTRODUCCIÓN

El centro de posgrado maneja documentación académica e interna con información sensible, esta documentación carece de un resguardo

que garantice que estos documentos no puedan ser vulnerados fácilmente, el propósito del presente proyecto es desarrollar una plataforma ECM (Enterprise Content Management por sus siglas en inglés) responsive para la

gestión de documentación del centro de posgrado de Escuela Militar de ingeniería U.A. Cochabamba, aprovechando las características que estas plataformas tienen como por ejemplo, brindar un repositorio de contenido de documentos, la adaptabilidad, rapidez, seguridad, también garantizar la integridad, autenticidad y unicidad de documentos, además de desplegar la plataforma en cualquier dimensión de pantalla basados en los beneficios que otorga el desarrollo responsivo web, todo esto para mejorar la agilidad, eficacia y calidad de cada uno de sus procesos de gestión de documentación académica, maximizar productividad de los empleados, obtener mayor utilidad y aprovechamiento de la información que maneja, garantizar la unicidad, autenticidad e integridad de la documentación mediante la incrustación de códigos QR a la documentación presentada.

2. MARCO TEÓRICO Y MARCO PRÁCTICO

El desarrollo del proyecto está establecido por un análisis previo en el cual se estableció un modelo de negocio actual ilustrado por diagramas BPMN (Business Process Model and Notation

por sus siglas en inglés), dichos diagramas se acoplan al desarrollo de proyectos con tecnología workflow, el modelado de negocio alternativo también se lo ilustra con diagramas BPMN para su mejor interpretación, la selección de la metodología de desarrollo fue Extreme Programming (Programación extrema por su traducción al español), que se basa más como su nombre lo indica en programar y relega a segundo plano la documentación, además de que involucra al cliente en toda la etapa de desarrollo del proyecto para su evaluación continua para detectar y eliminar errores de manera temprana, además que la planificación se realiza en pequeños entregables funcionales. Para iniciar con el proyecto y el primer entregable que es la gestión de usuarios y el resto del proyecto se optó el lenguaje de programación python debido a ser el lenguaje de programación más cercano al lenguaje humano y como framework Django debido a las características potentes que ofrece, tales como la reutilización de código reflejados por su motor Jinja2, se optó por utilizar el gestor de base de datos PostgreSQL debido a que el estado boliviano enfatiza la adopción de

software de código abierto, a esta realidad no es ajena la Escuela Militar de Ingeniería, el empleo de bootstrap para el diseño respondido web y que esta de como resultado el despliegue del sistema en cualquier dimensión de pantalla.

La derivación de documentación interna se la realiza contemplando los diferentes empleados del entro de posgrado, permitiendo que los actores como tal interactúan entre si, enviando y decepcionando documentation internamente.

La recepción de documentación tiene la cualidad de recepcionar cualquier documento digital y almacenarlo en la plataforma, ademas de implementar los servicios web como ser la api RESTful de recepción de documentación, para implementar dicho servicio se implemento Django Rest Framework y se testear el servicio con un software de terceros llamado postman para poder garantizar la interoperabilidad de este entregable con cualquier otra aplicación.

Para la generación de código único se implemento el algoritmo Universal Unique Identifier en su versión numero cuatro, este código permite garantizar la

unicidad, autenticidad e integridad de la documentación presentada.

La inclusion del código QR a la documentación presentada parametriza dicho codigo con el codigo universal único (Universal Unique Identifier) en su versión numero cuatro, ademas del usuario que realiza dicho sellado, la fecha y hora exacta del momento del sellado de la documentación.

Para las consultas se utilizo los querys que ofrece django, para realizar dichas consultas desde la base de datos y poder reflejarlas en el sistema.

3.RESULTADOS

PRUEBA	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO
Registro de usuarios a la plataforma	Registro satisfactorio de usuarios a la plataforma	Los usuarios se registraron satisfactoriam ente ademas de los datos de cada usuario
Asignación de roles y privilegios a los usuarios	Restringir y conceder accesos a los diferentes módulos de la plataforma	Se pudo otorgar permisos de acceso a cada usuario registrad, ademas de tener permisos ya definidos para cada actor.

Tabla 1 Prueba registro de usuarios con roles y privilegios respectivos

PRUEBA	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO
Derivación de documentos a las diferentes áreas	Envío y recepción de documentos internos	Recepción y envío de documentos internos

Tabla 2 Prueba derivación de documentos internos

PRUEBA	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO
Registro de documentos de cursantes o docentes	Registro de datos del propietario de los documentos	Registro satisfactorio de documentación
Subir documentación en cualquier formato digital	Almacenamiento satisfactorio de la documentación en cualquier formato digital	Los documentos digitales se pudieron almacenar de manera satisfactoria en la plataforma

Tabla 3 Prueba admisión de documentación docente y cursantes

PRUEBA	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO
Asignación de códigos únicos a cada documento	Generar códigos únicos basados en códigos UUID (Universal Unique Identifier)	La documentación registrada cuenta con códigos universales únicos

Tabla 4 Prueba generación de código único para cada documento presentado

PRUEBA	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO OBTENIDO
Sellado de código QR a los documentos revisados	Incrustación de código QR como aval de revisión satisfactoria de los documentos	El código QR contiene como parámetros el administrador que sello la documentación, además de la fecha y hora exacta del momento del sellado

Tabla 5 Prueba generación de código QR

4. CONCLUSIONES.

La realización de la plataforma de gestión documental empleando técnicas criptográficas, permite registrar documentación de manera más optima, además de simplificar los procesos actuales, garantiza la unicidad, autenticidad e integridad de documentos, otorgarle una garantía de seguridad la cual esta reflejada en el código QR, la derivación de documentación a las diferentes áreas se la realiza de manera mas eficaz y oportuna, además de que ofrece la ventaja de obtener reportes en tiempo real de las necesidades que tiene el director del centro de posgrado, así mismo el coordinador general.

5. BIBLIOGRAFÍA

5.1.REFERENCIAS DE LIBROS

Abad Espinoza, M. (2014). Fundamentos de Ingeniería de

Software 1ra Edición. L o j a . P a g 17-23

Alonzo A. (2012), Responsive web design; interfaces web adaptables al dispositivo empleando html5 y css3 , Editorial, Universidad de alcalá, primera edición, pag. 5.

Arfuch, L. (1995). La entrevista, una invención dialógica. Barcelona: Paidós. 1ra Edición. Pag 87-88

Bernal, C. (2006). Metodología de la Investigación (2da. Edición). México: Ed. Pearson

Boehm, B. (1988). A Spiral Model of Software Development and Enhancement. Pag. 29-31

Booch, G. Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (2006). El lenguaje unificado de modelado. Madrid: Pearson Educación. S. A. pag 50

Celma, M., & Casamayor, J. (2003). Bases De Datos Relacionales. Pearson Prentice Hall. Pag 44

Cordova, F. G. (2004). Recomendaciones metodológicas para el diseño de cuestionarios. Mexico: Limusa. Pag. 102-107

Deitel, P. J. (2004). Como programar en Java. Pearson Educación. Pag. 63

Encinoza, L. B. (2008). Sistema de información Ed. Campo Santo. Pag. 221-223

Gauchat J. (2012), *El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript* (1ra Edición) Barcelona, Ed. Marcombo

Group, P. (2008). History of PHP and related projects. Pag. 51

J., D. C. (2001). Introducción a los sistemas de bases de datos. Addison-Wesley Publishing Company, Ed. 7. Pag 73-74

Kendall y Kendall, K. J. (2011). Análisis y diseño de sistemas 8va Edición. Mexico: PEARSON EDUCACIÓN. Pag. 5-7

Pressman, R. S. (2010). Ingeniería del software un enfoque practico, 7ma edición. M e x i c o . P a g . 45-47-61-70-312-313-319-351-552-353-394

S, A. (2011). Psicología aplicada a la seguridad informática. Pag 40

Someville, I. (2005). Ingeniería de Software 7ma Edición. Madrid: Pearson Educación S.A. Pag. 23

Stroustrup, B. (1995). The C++ programming language. India: Pearson Education. Pag. 63-64

5.2.REFERENCIAS DE SITIOS WEB

Aguirre, A. (2014). Sistema informático workflow. Recuperado el 24 de abril de 2015, de http://Prezi:utm_campaign=share&utm_medium=copy&r=ex0share

Billy C. (2004), Introducción a la arquitectura de software, recuperado 5 de abril de 2019 de: <http://carlosreynoso.com.ar/archivos/arquitect.pdf>

Castañeda I.(2014), Administracion, recuperado 4 de abril de 2019 de: http://dis.unal.edu.co/~icastan/ dir_doc/admon_bd/oracle_admon.pdf

Ferrer J.(2004), Curso completo de html, Recuperado 30 de

marzo de 2019 de <http://es.tldp.org/Manuales-LuCAS/doc-curso-html/doc-curso-html.pdf>

Folgueiras P.(2016), *La entrevista*, Recuperado 1 de abril de 2019 de: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/99003/1/entrevista%20pf.pdf>,

Fuentes C. 2011, Desarrollo ágil con kanban. Recuperado 11 de febrero 2020 de <http://umh2818.edu.umh.es/wp-content/uploads/sites/884/2016/03/DesÁ>

Hoyo C 2014, El código de barras, Recuperado el 11 de marzo de 2020 de: <http://www.acmor.org.mx/sites/default/files/10asd/asd%20%20barras.pdf>

ISO 27000. (2013). ISO 27001: El estándar de seguridad de la información. Recuperado el 7 de abril de 2019, de <http://www.iso27000.es/sgsi.html>

Marciales, D. (17 de mayo de 2011). Workflow. Recuperado el 24 de abril de 2019, de Blog Sistemas de información <http://sistemasinfoger.blogspot.com/>

Microsoft Technet. (12 de abril de 2013). Información General de SQL Server. Recuperado el 7 de enero de 2020, de [https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms166352\(v=sql.90\).aspx](https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms166352(v=sql.90).aspx)

Microsoft, D. N. (2015). "Arquitectura orientada a servicios (SOA)". Recuperado el 6 de enero de 2020, de <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/>

Mollericona, E. (2010). CakePHP. Recuperado el 6 de enero de 2020, de <http://>

www.edsonmm.com/desarrolla-tus-aplicaciones-web-con-el-framework-cakephp/

Rodríguez Vargas, M., & Serna Martínez, L. (2019). SEFT - Software Empresarial para Flujos de Trabajo. Recuperado el 24 de enero de 2020, <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/>

Slideshare.net. (octubre de 1999). Workflow y Uml. Recuperado el 24 de abril de 2015, de Slideshare.net: <http://es.slideshare.net/guestc13577/workflow-1167198>

Vega A. 2015, Responsive Web Design: Interfaces web adaptables al dispositivo empleado HTML 5 y CSS 3, definición de responsive web design, recuperado 1 de marzo de 2019 de: <https://ebuah.uah.es/dspace/bitstre>