

Estrategia para garantizar la calidad del diseño en las bases de datos

Ing. Mairelis Quintero Ríos¹, Ing. Yadira Machado Peña², Ing. Yailin Fundora Carrasco³

¹ Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba, mquintero@uci.cu

² Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba, ymachadop@uci.cu

³ Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba, yfcarrasco@uci.cu

As well as software applications, the development of data abstraction layers has grown in complexity and size, and in consequence, also in costs. It is crucial to verify and evaluate the design quality of the database to ensure the appropriate development during the implementation and support periods in order to achieve success and prestige with the stakeholder. As earlier a fault is detected, more cheaper becomes its correction. The ISO 9126 standard defines a set of six software quality features, those are functionality, reliability, usability, efficiency, maintainability and portability. The Software Test Department, belonging to the Center for Excellence in Technology Development Projects (CALISOFT by its spanish acronym) under the Ministry of Informatics and Communications of Cuba defines a strategy to develop tests designed to ensure the database design complies feature, as defined in ISO 9126.

INTRODUCCIÓN

La comercialización de software cada vez más abarca el mercado mundial ya que resuelve los problemas en gran parte de la sociedad actual. Garantizar la calidad en el proceso constituye de vital importancia para el éxito del mismo. Las pruebas de software es un método para verificar todos los indicadores que tiene que cumplir el producto en su proceso de construcción, por lo que las pruebas de software son los procesos que permiten verificar y revelar la calidad de un producto software. Se integran dentro de las diferentes fases del ciclo del software dentro de la Ingeniería del software. Las bases de datos (BD) son la pieza central de cualquier sistema que gestione información, de ahí que resulta vital garantizar en todos los aspectos la calidad de las mismas, realizando pruebas para alcanzar tal objetivo. Estas pruebas se realizan sobre la Capa de Datos, que se divide en diseño, implementación y soporte de la misma. Es importante garantizar la calidad del diseño de las BD porque garantiza que la implementación y el soporte de la BD cumplan los requisitos de software.

Una estrategia de prueba del software soluciona en gran medida el fracaso de unas pruebas ya que describe los pasos que hay que llevar a cabo en las pruebas, cuándo se deben planificar y realizar esos pasos, y cuánto esfuerzo, tiempo y recursos se van a requerir. Por tanto, cualquier estrategia de prueba debe incorporar la planificación de la prueba, el diseño de casos de prueba y la ejecución de las pruebas. Además de que se debe de guiar por una norma que recoja todas las características de calidad que te garantice que cumpliendo estas ya se puede asegurar que tu artefacto está alejado un gran porcentaje de errores. El departamento de prueba dentro de la Empresa CALISOFT ha seleccionado la Norma ISO 9126. Calisoft es un Centro adscrito a la Agencia de Control y Supervisión del Ministerio de la Informática y las Comunicaciones (MIC) de Cuba. Organización enfocada a contribuir al desarrollo de la Industria Cubana de Software (ICSW), facilitando la implementación de las mejores prácticas en el proceso de desarrollo y/o mantenimiento de software. Responsable de la verificación y validación de productos, procesos y organizaciones según normas nacionales e internacionales y de la asesoría, adiestramiento y formación continua de los especialistas en el país en los temas de Calidad e Ingeniería de Software.

ESTRATEGIA DE PRUEBA AL DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

La estrategia de prueba al diseño de la BD describe el enfoque y los objetivos generales de las actividades de prueba, ya que integra los tipos de prueba adecuados para garantizar la conformidad en el diseño de las BD proporcionando una guía a seguir por los proyectos de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) y el Departamento de Pruebas de Software de Calisoft. Se definen además las diferentes etapas por las que pasa la revisión, así como los riesgos y los recursos necesarios para la misma. La estrategia es adaptable a cualquier proyecto, pues es una estrategia genérica dispuesta a cambios.

El objetivo de la presente estrategia es definir las etapas de pruebas que se ejecutarán y las herramientas a ser utilizadas, además de planificar las pruebas necesarias incluyendo los recursos, y la mitigación de riesgos.

El alcance de la estrategia es analizar el comportamiento del diseño físico lógico de la BD, validando todas las no conformidades (NC) de estas hasta llegar a su liberación.

En la figura siguiente se muestra cómo se desarrolla la estrategia:

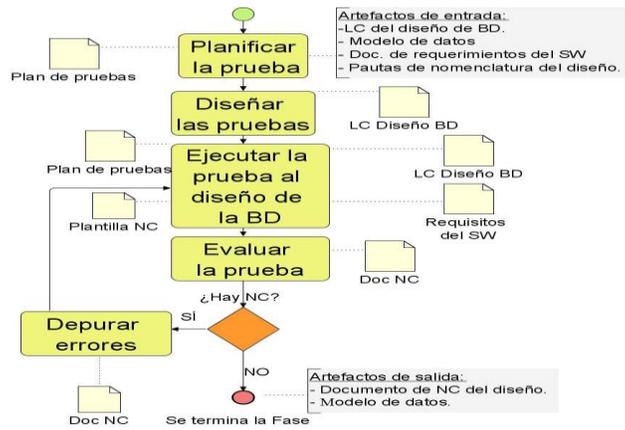


Figura 1: Desarrollo de prueba al diseño de la base de datos

ETAPAS DE PRUEBAS AL DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

Planificación: se explica cómo hacer las pruebas estáticas a través de la lista de chequeo como herramienta de apoyo, incluye la definición de la cantidad de iteraciones, sus objetivos. Se gestionan todos los recursos que intervienen y se planifica el orden de las actividades y el tiempo en el cronograma.

Diseño: en el diseño de las pruebas se adapta la lista de chequeo a las condiciones establecidas en el proyecto, se verifica el enfoque de la prueba, se configura el ambiente de prueba, y se seleccionan las herramientas a utilizar.

Ejecución: se ejecutan las pruebas diseñadas, se analizan, se registran las no conformidades (NC), se evalúa y se da un resultado.

Evaluar pruebas: se registra todas las NC encontradas en el redmine y se entregan al equipo de desarrollo de la BD. El proceso de pruebas es evaluado de acuerdo a la asistencia de los probadores, calidad del trabajo y cumplimiento del cronograma.

Depuración de errores: este paso le corresponde al equipo de desarrollo donde son los encargados de depurar las NC. Una vez que responden se empezará con las pruebas de regresión verificando que se arregló estos errores para pasar a una nueva iteración.

En la Bandeja de salida se tiene todos los artefactos que se han generado por todas las iteraciones de las pruebas hasta llegar al/los artefactos librados guardándolo en el repositorio.

HERRAMIENTAS PARA VALIDAR EL DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

Para validar el diseño de la BD, la presente estrategia propone la utilización de una lista de chequeo para verificar todos los aspectos importantes del diseño de la BD como herramienta manual, el Redmine para la gestión de la NC, y el repositorio para el control de versiones.

Lista de Chequeo para el diseño la Base de Datos: miden a través de indicadores las diferentes características que tiene que cumplir el artefacto. Indicadores como: la trazabilidad de los requisitos con el diseño, la normalización del diseño, las pautas de diseño entre otras. En la estrategia se define una lista de chequeo general para la revisión del diseño, donde en caso de que el proyecto tenga una característica peculiar se pueda adaptar a las condiciones del proyecto.

Redmine: es una herramienta para la gestión de proyectos y el seguimiento de errores escritos, se trabaja en el Departamento de Pruebas de CALISOFT para la gestión de las NC de las diferentes iteraciones que tenga el proceso de prueba.

Repositorio: sitio centralizado donde se almacena y mantiene la información habitual del artefacto que se está probando.

CONCLUSIONES

Para garantizar la calidad en el diseño de la BD se definió una estrategia de prueba que cumple con las características de la norma 9126.

La estrategia de prueba al diseño de la BD ha logrado organizar y realizar mejor este tipo de prueba.

La lista de chequeo y su utilización ha aumentado la calidad en las pruebas del diseño de las BD, se han detectado con mayor eficacia las NC en las primeras iteraciones.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Duan, L., Loh, J.T., and Chen, W.F. (1990). "M-P-F based analysis of dented tubular members". *Journal of Structural Engineering*, Vol. 21, No. 8, pp 34-44.
- Fang, T.C. (1987). "Network resource allocation using an expert system with fuzzy logic reasoning", Ph.D. thesis, University of California at Berkeley, California, USA.