

Ingeniería de Rendimiento de Software

Oscar Toral Ruiz
Praxis, Testing
México, Ciudad de México.

RESUMEN

Los sistemas se han vuelto parte de la vida diaria de las personas. Tanto que dependemos de ellos para realizar las diferentes labores a lo largo del día.

Debido a esto la calidad con la que se desempeñan los sistemas se ha vuelto algo crítico para las empresas. Conceptos como capacidad de respuesta y escalabilidad se han vuelto puntos significativos durante el desarrollo de sistemas.

PALABRAS CLAVE:

Ingeniería de rendimiento, pruebas de rendimiento, capacidad de respuesta, escalabilidad, mejores prácticas para manejo de proyectos.

INTRODUCCIÓN

Las pruebas de rendimiento son ejecutadas para saber la respuesta de un sistema bajo el estímulo de diferentes

cargas de trabajo, las cuales permiten identificar posibles problemas que puedan surgir durante este tipo de condiciones. Se puede decir que su objetivo principal es probar la escalabilidad, rendimiento y disponibilidad desde el punto de vista de hardware y software.

Este tipo de pruebas no funcionales son planeadas para su ejecución durante el ciclo de pruebas que conlleva un sistema. Estas pruebas usualmente son ejecutadas una vez que el desarrollo de las aplicaciones ha finalizado, lo cual implica que si un defecto es encontrado durante la ejecución, el desarrollo tendrá que ser adaptado de manera que el rendimiento del sistema cumpla con los estándares de rendimientos establecidos. El impacto que esto tiene se puede ver afectado en los tiempos de entregas que posteriormente se verá reflejado en los costos del desarrollo del sistema.

En un mundo ideal, el rendimiento sería considerado desde el inicio del proceso



de desarrollo, sin embargo la realidad se ve reflejada en las limitantes de presupuesto y tiempo para programación a menudo lleva a los desarrolladores, usualmente en las metodologías ágiles a adoptar una estrategia, haciendo que las aplicaciones funcionen correctamente y en poco tiempo de desarrollo.

Es cuando conceptos como la ingeniería de rendimiento vienen a formar parte del panorama para atacar los múltiples problemas que vienen a surgir de estos tipos de escenarios como el número de usuarios concurrentes, la usabilidad, seguridad, fiabilidad y el mismo rendimiento de una aplicación.

QUÉ ES LA INGENIERÍA DE RENDIMIENTO

Para tener un panorama más general sobre qué es lo que propone la ingeniería de rendimiento se tiene que entender que es un enfoque orientado al software, el cual se centra en las diferentes opciones de arquitectura, diseño e implementación. La cual utiliza predicciones de modelos para evaluar las funciones de software implementadas, características físicas de hardware

utilizado, calidad de los resultados y posibles requisitos de recursos.

Estos modelos básicamente asisten a los desarrolladores para mantener control sobre los requisitos de los recursos, los cuales les permiten de alguna manera seleccionar las arquitecturas y alternativas de diseño, las cuales contengan características de rendimiento aceptables por ejemplo el uso de una aplicación móvil que realice una transferencia SPEI, una transacción en línea al comprar un producto o servicio o bien un juego en nuestro equipo móvil.

Y aunque la ingeniería de rendimiento usualmente es asociada a los elementos de un sistema tal como software y hardware, esta puede ser llevada más allá como a conceptos de técnicas y principios que son aplicados a los diferentes aspectos del desarrollo de los sistemas, los cuales pueden ser medidos de una manera significativa incluyendo, por ejemplo, los procesos implementados en los negocios.



RIESGOS DE INGENIERÍA DE RENDIMIENTO TARDÍA EN EL CICLO DE VIDA DE UN SISTEMA

Para comprender la relevancia que tiene la implementación de la ingeniería de rendimiento a lo largo del ciclo de vida de un sistema, es importante entender los niveles de riesgos que pueden llegar a tener el rendimiento de un sistema.

Los riesgos son considerados como cualquier posible escenario que pueda tener un impacto negativo en el desarrollo de un sistema. Dentro de los riesgos que se pueden llegar a tomar en cuenta están, el uso de nuevas tecnologías, la capacidad de la arquitectura para adaptarse a cambios, factores del mercado, entre otros.

Costos operacionales mayores se pueden ver reflejados con un mal rendimiento de un sistema y cuando estos tipos de escenarios se presentan, durante el desarrollo de un sistema es posible que los recursos necesiten de más tiempo para el desarrollo de tareas claves que ataquen este tipo de problemas o la necesidad de incorporar más recursos para la resolución de los mismos.

Otro punto que es clave y no se debe dejar de lado, es el persistente riesgo de dañar la imagen que se tiene hacia el cliente. Un pobre desempeño de un sistema puede ocasionar una imagen deficiente de la organización. Lo que generará consecuencias en que estos clientes busquen otros medios alternos para resolver sus necesidades.

INTEGRAR INGENIERÍA DE SOFTWARE EN EL DESARROLLO DE SISTEMAS

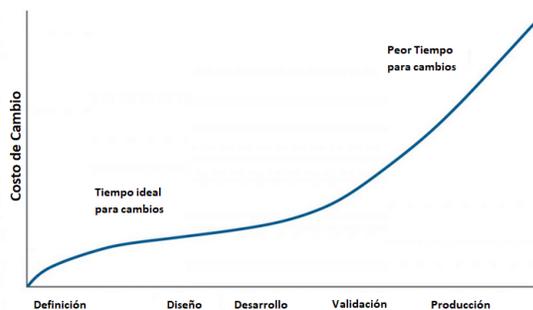
Las pruebas de rendimiento son una clase de pruebas que se realizan para definir y valorar los atributos que estén relacionados con el performance de un aplicativo, como los indicadores de tiempo, la ejecución, los indicadores de tiempos de respuesta, la fiabilidad y el punto de quiebre. Dentro de todo el ciclo de vida del desarrollo de software (SDLC), se implementan diversos tipos de prueba de rendimiento, cada una con un objetivo distinto.

Las pruebas de rendimiento son distinguidas por ser aplicadas una vez que el desarrollo ha sido finalizado,



mientras que la ingeniería de rendimientos se identifica por ser un ciclo continuo el cual es aplicado durante todas las fases del ciclo de desarrollo, desde el momento de su ejecución hasta el control de calidad.

Con frecuencia, los sistemas son diseñados y desarrollados sin realizar un análisis de ingeniería de rendimiento. Y valores como los costos se ven incrementados cuando se aplican en etapas más avanzadas de los proyectos como se muestra en el gráfico a continuación:



Las actividades implicadas en la ingeniería de rendimiento deben de comenzar temprano en el ciclo de vida del sistema cuando aún existe la oportunidad de influir en el concepto de diseño del sistema de manera que

posteriormente se puedan cumplir los requisitos de rendimiento.

Sin un análisis adecuado, es muy difícil identificar y abordar los posibles problemas de rendimiento los cuales pueden llegar a ser inherentes al diseño de un sistema antes de que este sea construido.

La ingeniería de rendimiento enfatiza la importancia de llevar a cabo un análisis, que permite visualizar los posibles escenarios en los cuales varios aspectos de la arquitectura o diseño se intercambian para evaluar el impacto.

Los requisitos de rendimiento deben de formar parte de la guía de todo el conjunto de pruebas aplicadas. Realizar esta acción garantizará que los requisitos no funcionales sean tomados en consideración en todas las fases del ciclo de vida de un sistema y que no sean omitidos.

Durante esta planificación se deben de especificar métricas útiles, las cuales deben ser implementadas en las herramientas de monitoreo, y así de esta manera que toda la información que sea



recopilada revele información indispensable para la toma de decisiones durante el ciclo de vida de un sistema.

Los objetivos de rendimiento cuantitativos permiten establecer explícitamente el rendimiento requerido de una manera rigurosa para verificar que el software cumpla con su objetivo.

Es importante definir uno o más objetivos para cada escenario de rendimiento. De esta manera a lo largo del modelado se pueden comparar los resultados del modelo con los objetivos y tomar las decisiones apropiadas de manera temprana.

Para llevar a cabo todas estas actividades requeridas por la ingeniería de rendimiento, es importante establecer roles y responsables por cada actividad planificada.

Si cada una de estas medidas son tomadas en cuenta, todo el desarrollo de un sistema tendrá significativamente menos impactos en cambios y permitirá cumplir con los objetivos de rendimiento esperados del sistema.

CONCLUSIÓN

Como dijo Tim Koopmans, cofundador de Flood “La gente llega a las pruebas de rendimiento con una base en automatización, y esperan ver resultados del tipo “Rojo/Verde”, es decir, esperan resultados del tipo “funciona o no funciona”.

En las pruebas de rendimiento esto no es así, porque la ejecución puede haber ido bien, no haber tenido ningún error, pero los tiempos de respuesta haber sido demasiado altos. Esto entonces no nos sirve y nos permite identificar algún problema.

La calidad en los sistemas ya es considerado un punto crítico, para cumplir con las expectativas y estándares establecidos de los usuarios. Los procesos para la validación de la calidad de los sistemas ya son integrados desde fases tempranas en el desarrollo. Aunque estas planeaciones usualmente se enfocan en la parte funcional de los sistemas, ya se están explorando los escenarios en que las



