

Tarea 1 - Atributos de Calidad y Métricas

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Ingeniería en Computación

Aseguramiento de Calidad de Software

Profesor: Saúl Calderón Ramírez

Esteban Quirós Alavardo - 2014012892

Jason Latouche Jiménez -

Mauricio Martínez López-

0.1. Introducción

En la siguiente tarea se plasmaran diferentes prácticas del estándar ISO-9126, más específicamente para la identificación de atributos y su prioridad, además de la identificación de métricas. Con este además de repasar los aspectos anteriormente mencionados, en parte se adelantan la obtención de requerimientos para el proyecto, con la ayuda de un pequeño enunciado del proyecto y el Anexo-B del documento de la ISO-9126.

0.2. Identificación de Atributos y su Prioridad

0.2.1. Usabilidad

Habilidad del software para que el usuario invierta el mínimo esfuerzo.

| Calidad Externa & Interna | | | |
|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---|
| CARACTERÍSTICA | SUBCARACTERÍSTICAS | PESO (Alto/Medio/Bajo) | JUSTIFICACIÓN |
| Usabilidad | Facilidad de Aprendizaje | A | Es de alta importancia ya que los médicos (usuarios) tienen conocimientos informáticos básicos. |
| | Operabilidad | A | La herramienta debe ser lo más fácil posible de operar y controlar para los especialistas, ya que no tienen grandes conocimientos informáticos. |
| | Satisfacción de Uso | M | El sistema debe ser amigable y satisfacer al usuario para que lo siga utilizando y ayudando a pacientes. |

0.2.2. Funcionabilidad

Habilidad del software de realizar las funciones para las que fue creado.

| Calidad Externa & Interna | | | |
|---------------------------|---------------------|---------------------------|---|
| CARACTERÍSTICA | SUBCARACTERÍSTICAS | PESO (Alto/Medio/Bajo) | JUSTIFICACIÓN |
| Funcionabilidad | Exactitud | A | Es de suma importancia ya que es un sistema del campo de salud, por lo que hacer los cálculos correctos y precisos es fundamental. |
| | Seguridad de Acceso | A | Es una herramienta solo para los especialistas de los diferentes hospitales y en los que hay información de pacientes, por lo que el acceso no puede ser para cualquiera. |
| | Adecuación | M | Todas la funcionalidades deben ser adecuadas para lo que realmente el cliente quiere (determinar la edad ósea). |

0.2.3. Fiabilidad

Habilidad del software para mantenerse operativo dentro de la condiciones normales.

| Calidad Externa & Interna | | | |
|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|---|
| CARACTERÍSTICA | SUBCARACTERÍSTICAS | PESO (Alto/Medio/Bajo) | JUSTIFICACIÓN |
| Fiabilidad | Madurez | A | Al ser un sistema de salud y que debe estar disponible las 24 horas, evitar fallos es crucial. |
| | Capacidad de Recuperación | A | Al tratar de datos de pacientes con algún padecimiento, la información e historial es muy importante, por lo que no la recuperación de datos por alguna eventualidad es muy importante. |
| | Tolerancia a fallos | A | En caso de que ocurra un fallo el sistema debe poder dar una cantidad de datos y funcionalidades básicas, ya que posee un uso recurrente. |

0.2.4. Eficiencia

Habilidad del software para responder a una petición de usuario con la velocidad apropiada.

| Calidad Externa & Interna | | | |
|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------|---|
| CARACTERÍSTICA | SUBCARACTERÍSTICAS | PESO (Alto/Medio/Bajo) | JUSTIFICACIÓN |
| Eficiencia | Comportamiento Temporal | M | El tiempo de respuesta debe ser relativamente rápido, la evaluación no es de vida o muerte, pero para comodidad la respuesta no puede tardar mucho. |
| | Utilización de Recursos | A | La utilización de recursos debe ser la mejor porque se posee una infraestructura computacional modesta. |
| | Cumplimiento de Eficiencia | A | La eficiencia debe ser de alto grado para que la herramienta sea útil y no vaya a desecharse rápidamente. |

0.2.5. Mantenibilidad

Habilidad del software para que el usuario invierta el mínimo esfuerzo para mantenerlo o mejorarlo.

| Calidad Externa & Interna | | | |
|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------|--|
| CARACTERÍSTICA | SUBCARACTERÍSTICAS | PESO (Alto/Medio/Bajo) | JUSTIFICACIÓN |
| Mantenibilidad | Estabilidad | A | Al ser una herramienta que se utiliza frecuentemente las 24 horas del día, debe ser lo más estable posible. |
| | Testabilidad | A | Debe ser fácil el diseño de pruebas, más que se quiere medir su rendimiento periódicamente. |
| | Cumplimiento de Mantenibilidad | A | El usuario no debe preocuparse por los aspectos de mantenibilidad, todo este trabajo debe ser del equipo asignado en esta tarea. |

0.2.6. Portabilidad

Habilidad del software para ser transferido de un ambiente a otro y funcionar en este.

| Calidad Externa e Interna | | | |
|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------|---|
| CARACTERÍSTICA | SUBCARACTERÍSTICAS | PESO (Alto/Medio/Bajo) | JUSTIFICACIÓN |
| Portabilidad | Cumplimiento de Portabilidad | A | El sistema debe poder ser usado por igual en los diferentes hospitales que lo quieren implementar. |
| | Intercambiabilidad | M | Debe poder sustituir un sistema que ya se esté usando y que no proporcione problemas por dicho cambio. |
| | Adaptabilidad | M | A futuro debe dar la menor cantidad de problemas si se quiere adaptar a otros ambientes. En caso que se quiera. |

0.3. Identificación de la Métricas

0.3.1. Métricas de Usabilidad

Este tipo de métricas debe medir un atributo en el que el software puede ser entendido, aprendido, operado, atractivo y complaciente con la regulaciones y lineamientos de usabilidad.

| Categoría de Medición de Calidad de Uso | | | | | |
|---|---------------------------------|--------------------------|-----------------|--|---------------|
| Usabilidad | CARACTERÍSTICAS | MÉTRICAS | NIVEL REQUERIDO | RESULTADO REAL DE EVALUACIÓN | HERRAMIENTA |
| | Facilidad de Aprendizaje | Métricas de Aprendizaje | 97% | "Que el especialista utilice el sistema fácilmente." | babbar |
| | Operabilidad | Métricas de Operabilidad | 98% | "Que el doctor pueda operar todas la funciones del sistema sin ningún problema" | babbar |
| | Satisfacción de Uso | Métricas de atractividad | 99% | "Que el cliente y usuario queden satisfechos con el producto final y lo utilicen a diario" | babbar |

0.3.2. Métricas de Funcionabilidad

Este tipo de métricas deben medir un atributo desde el punto del comportamiento funcional del sistema que contiene el software. Se debe tener en consideración las diferencias entre los resultados de la ejecución y las especificaciones de la calidad de los requerimientos. Además de algún problema de funcionalidad durante el uso del usuario.

| Categoría de Medición de Calidad de Uso | | | | | |
|---|---------------------|------------------------|-----------------|--|----------------------------------|
| Funcionalidad | CARACTERÍSTICAS | MÉTRICAS | NIVEL REQUERIDO | RESULTADO REAL DE EVALUACIÓN | HERRAMIENTA |
| | Exactitud | Métricas de Exactitud | 95% | "Que los cálculos de edad ósea de los pacientes sean correctos" | Sonarqube Eclipse Selenium |
| | Seguridad de Acceso | Métricas de Seguridad | 95% | "Que solo los doctores registrados, además de un administrador puedan ingresar al sistema" | Fortify Sonarqube |
| | Adecuación | Métricas de Adecuación | 95% | "Que todas la funcionalidades sean utilizadas por los doctores" | JUnit Selenium Cano de uso |

0.3.3. Métricas de Fiabilidad

Este tipo de métricas deben poder medir los atributos relacionados con el comportamiento del sistema durante la ejecución de tests para extender la fiabilidad del software en dicha operación.

| Categoría de Medición de Calidad de Uso | | | | | |
|---|---------------------------|---------------------------------|-----------------|--|----------------------------------|
| Fiabilidad | CARACTERÍSTICAS | MÉTRICAS | NIVEL REQUERIDO | RESULTADO REAL DE EVALUACIÓN | HERRAMIENTA |
| | Madurez | Métricas de Madurez | 95% | "Que el software siempre esté en funcionamiento y pueda estimar la edad ósea de un paciente" | Sonarqube Eclipse Selenium |
| | Capacidad de recuperación | Métricas de Recuperación | 95% | "En caso de pérdida de datos personales de un paciente o de un examen, poder recuperar dichos datos" | Sonarqube Eclipse Selenium |
| | Tolerancia a fallos | Métricas de tolerancia a fallos | 90% | "En caso de algún fallo en la base de datos que el sistema pueda transmitir todos los últimos datos guardados" | Sonarqube Eclipse Selenium |

0.3.4. Métricas de Eficiencia

Este tipo de métricas deben poder medir los atributos desde el punto de consumo de tiempo y el comportamiento de la utilización de recursos. Todo esto ya sea durante testing u operaciones.

| Categoría de Medición de Calidad de Uso | | | | | |
|---|----------------------------|--|-----------------|--|-------------------|
| Eficiencia | CARACTERÍSTICAS | MÉTRICAS | NIVEL REQUERIDO | RESULTADO REAL DE EVALUACIÓN | HERRAMIENTA |
| | Comportamiento Temporal | Métricas de comportamiento temporal | 90% | "Que el sistema provea respuestas rápidas tanto para funciones administrativas como para las estimaciones" | Selenium JUnit |
| | Utilización de Recursos | Métricas de utilización de recursos | 95% | "Que la cantidad de recursos sea la misma para que funcione en los sistemas del hospital" | Selenium JUnit |
| | Cumplimiento de eficiencia | Métricas de cumplimiento de eficiencia | 90% | "Que el sistema cumpla todas la normas pactadas de eficiencia, para que se siga expandiendo su uso" | Selenium JUnit |

0.3.5. Métricas de Mantenibilidad

Este tipo de métricas deben poder medir los atributos desde le punto de vista del mantenedor, usuario o el sistema que incluye el software, cuando el

software esta siendo mantenido o modificado durante testing o mantenimiento.

| Categoría de Medición de Calidad de uso | | | | | |
|---|--------------------------------|--|-----------------|--|---|
| Mantenibilidad | CARACTERÍSTICAS | MÉTRICAS | NIVEL REQUERIDO | RESULTADO REAL DE EVALUACIÓN | HERRAMIENTA |
| | <u>Estabilidad</u> | Métricas de Estabilidad | 95% | "La herramienta debe estar disponible a los doctores las 24 horas del día los 7 días de la semana" | <u>Selenium</u> <u>JUnit</u> <u>DBS</u> |
| | <u>Testabilidad</u> | Métricas de testabilidad | 95% | "El equipo debe poder hacer las respectivas pruebas al sistema siempre que se quiera" | <u>Selenium</u> <u>JUnit</u> |
| | Cumplimiento de Mantenibilidad | Métricas de cumplimiento de mantenibilidad | 95% | "El equipo debe poder encargarse de todos los aspectos de mantenibilidad que se le presenten" | <u>Selenium</u> <u>JUnit</u> |

0.3.6. Métricas de Portabilidad

Este tipo de métricas deben poder medir los atributos desde el punto de vista del operador o mientras el sistema esta sufriendo una actividad de portabilidad.

| Categoría de Medición de Calidad de uso | | | | | |
|---|-------------------------------------|--|-----------------|--|--|
| Portabilidad | CARACTERÍSTICAS | MÉTRICAS | NIVEL REQUERIDO | RESULTADO REAL DE EVALUACIÓN | HERRAMIENTA |
| | <u>Cumplimiento de Portabilidad</u> | Métricas de cumplimiento de Portabilidad | 95% | "El sistema debe ser portable en caso de que a un futuro se solicite y pueda igual ser utilizado en todos los diferentes hospitales" | <u>Selenium</u> <u>JUnit</u> <u>Diagramas de componentes</u> |
| | Intercambiabilidad | Métricas de Intercambiabilidad | 90% | "En caso de que venga a sustituir otro sistema, que el cambio no cause ningún problema" | <u>Selenium</u> <u>JUnit</u> <u>componentes</u> |
| | Adaptabilidad | Métricas de Adaptabilidad | 98% | "Debe ocasionar la mínima cantidad de problemas en caso de que se quiera adaptar a más ambientes" | <u>Selenium</u> <u>JUnit</u> <u>componentes</u> |

0.4. Conclusión

Esta tarea permitió fortalecer los conocimientos sobre los diferentes atributos de calidad y sus respectivas métricas, de analizar en que casos son importantes y utilizables, además de justificar el uso de ellos para nuestro proyecto. También se adelanto en cierta parte la captación de algunos requerimientos, los cuales luego serán plasmados en el documento correspondiente del proyecto.