

Maestría en Inteligencia Artificial Aplicada

Curso: Pruebas de software y aseguramiento de la calidad



Prof Dr. Gerardo Padilla Zárate

Actividad 3.2. Análisis de requisitos

Aurelio Antonio Lozano Rabago A01081266
21 Enero 2024

Instrucciones

En esta actividad realizarás un reporte de análisis de los requisitos solicitados en los 4 problemas que se presentan, identificar áreas de oportunidad y redactar nuevamente para precisar los requisitos. Sigue estos pasos y revisa la rúbrica de evaluación:

Lee cada requisito enlistado en la sección final del documento.

Identifica y documenta por lo menos tres problemas de cada requisito.

Propón una mejor redacción de ser posible (si tienes que agregar alguna información en particular que complemente el escenario, indícalo).

Problema 1: Restricciones generales

Instrucciones: Determina los problemas del siguiente requerimiento (mínimo 2). Propón una mejor redacción de ser posible (si tienes que agregar alguna información en particular, inclúyela).

El sistema puede ser usado sólo por personal autorizado, que son aquellas personas que el arquitecto designe como auxiliares en el manejo del sistema. No es necesario definir diferentes usuarios, ni tipos de accesos, ya que todo el personal autorizado podrá tener acceso completo al sistema por medio de un password (único para todos los usuarios), que le permitirá ejecutar cualquier función del sistema.

Otra restricción general es el software con que cuenta la computadora en que será instalado. El sistema se hará en una plataforma de C++, con paradigma orientado a objetos, con una base de datos de ACCESS. El arquitecto tiene Microsoft ACCESS 2000, pero no tiene C++ Builder 5, por lo que habrá que hacerlo ejecutable en su computadora.

Referencia: AGOPA (Administración de Obras para Arquitectos). Especificación de requerimientos.

Identifica y documenta por lo menos tres problemas de cada requisito:

- El control de usuarios se limita a que el arquitecto les comparta el password a los auxiliares, pero en realidad cualquier persona con el password pudiera acceder al sistema
- No es claro quiénes son los auxiliares, que requisitos deben cumplir, que competencias deben tener.
- No es claro si el sistema solo funcionará para los propósitos en el contexto del requerimiento, si la computadora no es exclusiva, hay una contradicción ya que si se necesita definir diferencia entre los usuarios que pueden tener acceso y los que no
- No es claro a que se refiere con ejecutar cualquier función del sistema, ¿es posible que formateen el sistema?
- No hay requisitos para el password, se pudiera hacer de un carácter haciendo un password sumamente débil.
- No me queda claro para que se necesita instalar C++ Builder 5, en general los sistemas de software deben ser compatibles con el sistema operativo y las herramientas con las que se

desarrolló el software ser agnósticas al usuario, ejemplo: no necesito tener instalado Unity para jugar los videojuegos desarrollados con esta tecnología.

- No es claro que es lo que se tiene que probar, para verificar que se está cumpliendo el requerimiento.

Propón una mejor redacción de ser posible:

El sistema puede ser usado sólo por personal autorizado, que son aquellas personas que el arquitecto designe como auxiliares en el manejo del sistema. A quienes se les activará el acceso ligado tanto a su número de usuario, número de personal y equipo de cómputo. No es necesario definir diferentes usuarios, ni tipos de accesos, ya que todo el personal autorizado podrá tener acceso completo al sistema por medio de un password (único para todos los usuarios), que le permitirá ejecutar cualquier función del sistema.

Otra restricción general es el software con que cuenta la computadora en que será instalado. El sistema se hará en una plataforma de C++, con paradigma orientado a objetos, con una base de datos de ACCESS. El arquitecto tiene Microsoft ACCESS 2000, pero no tiene C++ Builder 5, por lo que habrá que hacerlo ejecutable en su computadora y en la de cualquier otro auxiliar que no cuente con él. Dicho ejecutable únicamente podrá ser instalado en las computadoras de los auxiliares autorizados.

Referencia: AGOPA (Administración de Obras para Arquitectos). Especificación de requerimientos.

Disponible en el sitio del curso [SRS_Example_1].

De la redacción anterior, se pudieran derivar los siguientes requerimientos:

1. El sistema únicamente debe ser accedido por el arquitecto, Y
 - 1.1. los auxiliares en el manejo del sistema, que son personas autorizadas para hacerlos.
2. Los auxiliares en manejo del sistema deben:
 - 2.1. TBD (criterio/s para poder usar el sistema)
 - 2.2. TBD (número de usuarios, mínimo y máximo)
3. El sistema deberá instalarse en los equipos de las personas autorizadas.
4. El acceso al sistema se realizará únicamente por medio de un password común para todos los usuarios.
 - 4.1. Password de al menos TBD caracteres y no mas de TBD
 - 4.1.1. Soporte a los siguientes caracteres especiales TBD.
 - 4.1.2. TBD *otros requisitos de password...*
5. Los usuarios del sistema podrán realizar las siguientes operaciones:
 - 5.1. TBD....

Este requerimiento puede cambiar a "No podrán..."
6. El sistema debe poder acceder a bases de datos de Access.
7. El sistema debe ser compatible con Windows versión TBD o superior.
8. El sistema se debe desarrollar con C++.

Problema 2: Quality Attributes

Instrucciones: Determina los problemas del siguiente requerimiento (mínimo 2). Propón una mejor redacción de ser posible (si tienes que agregar alguna información en particular, inclúyela).

Security: There will be no security issues embedded into the software. Though teachers may feel their portion of the software should be secured from the students, the teacher portion of the project is merely an outline to help the teacher with the lesson plan and would most likely not be of as much interest as the other components to students.

Availability: Since the software will be a web-based application on a CD, it will be readily available to the general public. To obtain a copy of the tool will require the burning of all source files onto a CD.

Maintainability: The application should be maintainable because of the modular form. The team designed the application in such a way that more features can easily be added without interfering with the base product.

Reliability: Since the software doesn't rely on external devices, the application should be fully functional on any platform with a web browser that has Java Script enabled, audio capabilities, and a Flash plug-in. The only causes of failure in the software might be due to external constraints that the tool has no control over.

Referencia: History of Art in 40 Megabytes or Less project. Disponible en el sitio del curso [SRS_Example_6]

Determina los problemas del requerimiento

- No se puede hacer mantenible a los usuarios por que requieren quemar otro CD
- La restricción de seguridad es inalcanzable, no es específico y asume que los estudiantes no tienen interés en la sección de profesores
- Mantenibilidad se asume como una consecuencia de la forma modular, pero no especifica qué módulos son los que componen la aplicación (tal vez definidos en otra sección del documento)
- No se especifica en que entornos debe funcionar, qué sistemas operativos busca soportar.
- Causas de falla no están definidas.

Propuesta

Security: The software shall be accessed only by authorized users. The teachers portion of the software should be secured from the students, despite the teacher portion of the project is merely an outline to help the teacher with the lesson plan and would most likely not be of as much interest as the other components to students.

Availability: Since the software will be a web-based application, it will be readily available to the general public. To obtain access to the tool will require to register the user.

Maintainability: The application shall be maintainable. Design shall be in the modular form. The team designed the application in such a way that new features can be added without interfering with the base product and modifying the overall design.

Reliability: Since the software doesn't rely on external devices, the application should be fully functional on platforms with a web browser that has Java Script enabled, audio capabilities, and a Flash plug-in. The only causes of failure in the software might be due to external constraints that the tool has no control over.

Referencia: History of Art in 40 Megabytes or Less project. Disponible en el sitio del curso [SRS_Example_6]

De la redacción anterior, se pudieran derivar los siguientes requerimientos:

Seguridad

1. El software restringirá el acceso a usuarios registrados de los módulos según las credenciales siguientes:
 - 1.1. Módulo de Profesores: otorgará acceso a profesores y administradores.
 - 1.2. Módulo de Estudiantes: otorgará acceso a estudiantes, profesores y administradores.
2. El acceso será restringido utilizando un algoritmo de seguridad a determinar (TBD).
3. El único punto de acceso al software será mediante la autenticación de usuario.

Disponibilidad

4. El software será alojado en un servidor en la nube Y
5. El servicio de disponibilidad será del 99.9%.

Mantenibilidad

6. El software utilizará una arquitectura extensible, que incluirá:
 - 6.1. Arquitectura modular, incluyendo:
 - 6.1.1. Módulo de Profesores: *(TBD componentes del módulo a determinar)*.
 - 6.1.2. Módulo de Estudiantes: *(TBD componentes del módulo a determinar)*.
 - 6.2. Protocolos de comunicación interna que permitan la conexión o desconexión de módulos como puede ser CAN o MQTT.
 - 6.3. (otros requerimientos para la extensibilidad)
7. El software será desarrollado bajo gestión de configuración.
8. Requisitos de gestión de configuración a determinar (cómo versionar, qué constituye una versión principal, qué una versión secundaria, etc.).
9. El Software deberá permitir actualizaciones remotas.

Confiabilidad

10. El software debe ser estable en Widows 10 o superior Y
 - 10.1. OS XX o superior
 - 10.2. Android YY o superior
 - 10.3. iOS ZZ o superior

- 10.4. Otro sistema operativo no debe ser soportado.
- 11. El software deberá correr en exploradores Web que soporten Java Script y
 - 11.1. Capacidad de audio Y,
 - 11.2. Flash Plug In
- 12. Software debe ser tolerante a fallos por
 - 12.1. Caracteres no reconocidos
 - 12.2. Cadenas de caracteres de máximo 255 caracteres.
 - 12.2.1. Cadenas de mayor longitud deberán:
 - 12.2.1.1. Reportar el problema al usuario mediante una ventana emergente Y
 - 12.2.1.2. Mencionar el área que presenta la entrada problemática.
 - 12.3. El Software deberá funcionar adecuadamente bajo los requisitos de operación de sistema (ver sección de requisitos de operación)

Problema 3: Cruce de calle

Instrucciones: Determina los problemas del siguiente requerimiento (mínimo 2). Propón una mejor redacción de ser posible (si tiene que agregar alguna información en particular, inclúyelo).

Permitir la ubicación de un cruce de calle basándose en la base de datos de red vial y la cartografía de la misma. El sistema deberá ser capaz de ubicar un cruce de calle en la cartografía de red vial y/o planimetría, consultando primero la base de datos de red vial y cruces de calles de manera que el usuario tenga la opción de ubicar el cruce de la siguiente manera:

- Por el inicio del nombre de alguna de las calles que crucen.
- Por una parte del nombre de alguna de las calles que crucen.

El resultado de los cruces que concuerden con lo solicitado por el usuario deberá ser mostrado en una lista para que seleccionado alguno de estos resultados se tenga la opción de ubicar el cruce en la ventana donde se muestre la cartografía de planimetría y/o red vial.

Este requerimiento debe ser implementado para su operación, a través de un navegador de Internet.

Determina los problemas del requerimiento

- Requerimiento es confuso, no se da a entender si hay 2 bases de datos: la de red vial y la de cartografía o si solo es una y es en la única que hay que busca.
- No es claro si el sistema con ubicar el cruce en la cartografía de red vial es suficiente, o en la planimetría o debe ser en ambos (no es recomendable usar el y/o)
- El requerimiento menciona que primero hay que consultar la base de datos de red vial y cruces de calle, pero no que se hace en segundo lugar o después.
- No se especifica si el resultado de la búsqueda se deberá dar por orden alfabético, o por relevancia
- La lista mostrada debe dar la opción de ubicar el cruce en la ventana de la cartografía, pero es una mera opción,
- El requerimiento de debe implementar a través de un navegador de internet, lo que indica que se debe modificar el código del navegador para incluir esta opción.

Propuesta

El sistema debe permitir la opción de ubicación de un cruce de calle basándose en la base de datos: “red vial y cartografía”. El sistema deberá ser capaz de ubicar un cruce de calle en la cartografía de red vial o planimetría, dependiendo en que ventana el usuario haya activado la opción de búsqueda. La búsqueda se realizará consultando los cruces listados en la base de datos de red vial y cartografía. El usuario deberá tener las opciones de ubicar el cruce de las siguientes maneras:

- Por el inicio del nombre de alguna de las calles que crucen.
- Por una parte del nombre de alguna de las calles que crucen.

El resultado de los cruces que concuerden con lo solicitado por el usuario deberá ser mostrado en una lista donde se podrá seleccionar alguno de estos resultados y se tenga la opción de ubicar el cruce en la ventana donde se muestre la cartografía de planimetría o red vial (según en la ventana donde se haya activado la opción de búsqueda).

Este requerimiento debe ser implementado del tal modo que la funcionalidad sea visible a través de un navegador de Internet.

De la redacción anterior, se pudieran derivar los siguientes requerimientos:

1. El sistema deberá habilitar la opción de búsqueda de cruces de calle mediante un botón en la ventana donde se muestra la cartografía de red vial Y
 - 1.1. En la ventana de la planimetría
2. La búsqueda de calles que crucen deberá de contener 2 campos donde el usuario ingresará en cada uno el nombre de cada calle que se quiera buscar su cruce
3. Cada campo de búsqueda de calle deberá permitir la búsqueda mediante
 - 3.1. Nombre de la calle.
 - 3.2. Cualquier parte del nombre de la calle.
4. El motor de búsqueda deberá realizar conversión de los caracteres ingresados a mayúsculas Y
 - 4.1. Eliminando caracteres no reconocidos.
5. El resultado de búsqueda deberá:
 - 5.1. En caso que las calles no crucen, mostrar una advertencia en ventana emergente con la leyenda “las calles no cruzan” o similar
 - 5.2. En caso que las calles crucen, mostrar la lista de posibles cruces
 - 5.2.1. La lista deberá ser de al menos 1 elemento
 - 5.2.2. El orden de la lista se hará por relevancia de acuerdo a los datos ingresados
6. Al seleccionar un elemento de la lista, se deberá ubicar el cruce en la misma venta donde se accedió a la búsqueda, ya sea desde planimetría o en la cartografía de red vial
7. El sistema para acceder a los mapas debe ser accesible mediante cualquiera de los siguientes navegadores:
 - 7.1. Chrome versión XX o superior
 - 7.2. Firefox versión YY o superior
 - 7.3. *(Otros navegadores suportados)*

Problema 4: Confiabilidad

Instrucciones: Determine los problemas del siguiente requerimiento (mínimo 2). Proponga una mejor redacción de ser posible (si tiene que agregar alguna información en particular, indíquelo).

La información que se maneja en el sistema de difusión es muy importante, por tanto, se requiere un sistema robusto a daños externos para que la pérdida de datos sea alrededor del 0.1%.

El sistema de difusión debe de estar permanentemente disponible por Internet.

Determina los problemas del requerimiento

- No se acota cual es la información que es muy importante, toda la información que tenga se deberá proteger (incluyendo diagnósticos, telemetría y otros posibles datos internos)
- No se determina cuales son los daños externos de los que se busca proteger el sistema
- La perdida de datos deberá ser alrededor del 0.1%, pero si no de pierden datos ¿se deberán perder intencionadamente para estar en el 0.1% y cumplir el requisito?
- ¿El sistema de difusión deberá estar permanentemente disponible por internet para cualquier usuario o se requiere acceso restringido a los datos?

Propuesta

La información que se maneja en el sistema de difusión es muy importante, por tanto, se requiere un sistema robusto a los siguientes daños externos: desastres naturales, apagones, incendios, accesos a usuarios no autorizados e interferencias, para que la pérdida de datos que se difunden sea menor al 0.1% de los datos generados cada hora.

El sistema de difusión debe de estar 99.9% disponible por Internet.

De la redacción anterior, se pudieran derivar los siguientes requerimientos:

1. El sistema de difusión deberá proteger los siguientes datos contra fallas:
 - 1.1. Lista de datos a proteger
2. Los datos se deben guardar en un servidor local Y
 - 2.1. En la nube con respaldo local Y
 - 2.2. Respaldo geográfico de datos.
3. La tasa máxima de perdida de datos protegidos en total por hora del sistema no deberá superar 0.1%
4. El acceso a los datos será a través de internet
5. El acceso a los datos requiere autenticación de usuario para su acceso.