

Definiciones

Tipos de requisitos

- De usuario

- De sistema

Clasificación de los requisitos

Complejidad y consistencia

Especificación de requisitos

- Diseño

- Especificación en lenguaje natural

 - Pautas para especificar requisitos

 - Problemas con la especificación en lenguaje natural

- Especificación en lenguaje estructurado

- Especificación basada en plantillas

Proceso de Ingeniería de Requisitos

Obtención y análisis de requisitos

Validación de requisitos

Definiciones

Requisitos: Son descripciones de los servicios que un sistema debe proporcionar y las restricciones a su modo de operación. Reflejan las necesidades del cliente para el sistema. Su definición puede variar desde una declaración abstracta hasta una especificación matemática detallada y formal de una función del sistema. Los requisitos tienen una doble función: Ser la base de la propuesta de un contrato o ser la base de un contrato

Ingeniería de requisitos: Es el proceso para determinar, analizar, documentar y comprobar los requisitos de un sistema- Los requisitos son, en si mismo, la descripción de los servicios y las restricciones de un sistema que se descubren durante el proceso de IR. Nos ayuda a entender el problema

Tipos de requisitos

Se clasifican en dos grandes grupos: De usuario y de sistema

De usuario

Especificación a alto nivel. Lenguaje natural y con diagramas de los servicios que el sistema debe proporcionar y las restricciones bajo las que debe funcionar.

De sistema

Especificación funcional. Documento estructurado donde se establecen con detalle los servicios y restricciones del sistema. Describe lo que se implementará y lo que no se implementará. Está escrito como un contrato entre el comprador y el desarrollador de software. Debe de ser una especificación completa y consistente del sistema

Clasificación de los requisitos

- **Funcionales:** Describen la funcionalidad o los servicios que se espera que el sistema suministre *Lo que el sistema hace*
- **No funcionales:** Restricciones sobre los servicios o funciones ofrecidas por el sistema (latencia, fiabilidad,...) *¿Cómo hace lo que hace?*. Se definen usando metas y una medición (Facilidad de uso, un usuario puede empezar a usarlo en menos de 30 min, tiempo de respuesta)
 - Requisitos del producto: Especifican el comportamiento del producto
 - Requisitos de la organización y del proceso: Políticas de organización
 - Requisitos externos: Interoperabilidad del sistema con otros, legales, éticos
- **Requisitos del dominio:** Requisitos que vienen impuestos por el dominio de la aplicación del sistema y qué recogen características de ese dominio (**normativas legales**). Si no se cumplen, el proyecto no es satisfactorio. Son muy técnicos ya que se expresan con la 'jerga' de la aplicación del dominio

Aquellos requisitos que se puedan clasificar tanto como requisito funcionales como no funcionales serán tratados como requisitos no funcionales. Los RNF son los más complicados de comprobar si se cumplen por ser los más globales. Además, suelen interferir con otros RNF creando conflictos. Para solventarlos, debemos establecer prioridades entre ellos

Completitud y consistencia

Cuando los requisitos son ambiguos, pueden ser interpretados de forma distinta por los usuarios y por los desarrolladores. Por ello, los requisitos deben de ser completos y consistentes:

- **Completo:** Todos los servicios y funciones solicitadas por el cliente deben de ser definidos
- **Consistentes:** No pueden existir contradicciones entre los servicios y funciones del sistema

Especificación de requisitos

Se refiere a la elaboración de un documento que puede ser sistemáticamente revisado, evaluado y aprobado. Para los sistemas muy complejos, se producen tres tipos de documentos (Definición de sistema, requisitos del sistema y requisitos del software)

- **Documento de definición del sistema:** Establece los requisitos de alto nivel del sistema desde la perspectiva de dominio del problema. Está dirigido a usuarios y clientes y usa términos propios del lenguaje natural
- **Documento de requisitos del sistema:** Especificación de los requisitos del sistema
- **Documento de requisitos del software (SRS):** Establece las bases para un acuerdo entre clientes y contratistas sobre lo que el producto debe y no debe hacer. En los proyectos dirigidos al público general estas funciones recaen sobre los departamentos de marketing y desarrollo. La SRS permite hacer una evaluación rigurosa de los requisitos antes de comenzar el diseño (minimización de riesgos), Debe de proporcionar una base realista sobre la estimación de costes, riesgos y costes. Aunque los requisitos de usuario se suelen escribir en lenguaje natural, deben complementarse con descripciones formales o semi-formales

Diseño

En principio, los requisitos deberían establecer qué hará el sistema y como se implementará. En la práctica, requisitos y diseño son inseparables. Por ejemplo, un requisito de interoperabilidad puede obligarnos a ciertos requisitos en el diseño

Especificación en lenguaje natural

Los requisitos se escriben como frases en lenguaje natural que se complementan con diagramas y tablas. Se utilizan para definir los requisitos por su expresividad, sus simplicidad y universalidad. Esto ayuda a que los usuarios y los clientes puedan comprender los requisitos

Pautas para especificar requisitos

1. Definir un formato estándar y usarlo de forma consistente para todos los requisitos
2. Usar futuro simple para obligatorios y condicional para deseables
3. Resaltar el texto con las partes claves del requisito
4. Evitar el uso del lenguaje técnico

Problemas con la especificación en lenguaje natural

- Ambigüedad
- Demasiada flexibilidad
- Falta de claridad/imprecisión
- Confusión de requisitos

Especificación en lenguaje estructurado

Los requisitos se escriben usando una forma restringida del lenguaje natural. Mantiene la expresividad y su comprensión natural, se limita la terminología utilizada y se reduce la ambigüedad para incrementar su uniformidad. Incorporan constructores de control derivados de los lenguajes de programación (para si, entonces, ...)

Especificación basada en plantillas

Definen la función o entidad, describen sus entradas y salidas, si usa otras entidades y sus efectos colaterales

ECLIPSE/Workstation/Tools/DE/FS/3.5.1

Function Add node

Description Adds a node to an existing design. The user selects the type of node, and its position. When added to the design, the node becomes the current selection. The user chooses the node position by moving the cursor to the area where the node is added.

Inputs Node type, Node position, Design identifier.

Source Node type and Node position are input by the user, Design identifier from the database.

Outputs Design identifier.

Destination The design database. The design is committed to the database on completion of the operation.

Requires Design graph rooted at input design identifier.

Pre-condition The design is open and displayed on the user's screen.

Post-condition The design is unchanged apart from the addition of a node of the specified type at the given position.

Side-effects None

Definition: ECLIPSE/Workstation/Tools/DE/RD/3.5.1

Proceso de Ingeniería de Requisitos

Los procesos utilizados por la I.R varían ampliamente dependiendo del dominio de aplicación, el personal involucrado y la organización encargada de elaborar los requisitos

1. **Estudio de viabilidad:** Decide si el sistema propuesto es conveniente. Estudio rápido
2. **Obtención de requisitos:** Se capta el propósito y funcionalidades del sistema
3. **Análisis de requisitos:** Definición detallada de los requisitos usando representaciones gráficas (UML)
4. **Especificación de requisitos:** Se documenta
5. **Validación de requisitos:** Se confirma con los usuarios que los requisitos son válidos, consistentes y completos
6. **Gestión de requisitos:** Proceso de manejar los requisitos cambiantes durante el desarrollo del sistema

Obtención y análisis de requisitos

Se trata de descubrir los requisitos. El personal técnico trabaja con los clientes y usuarios para identificar el software que se quiere crear. Este proceso puede involucrar a usuarios finales, gestores, ingenieros de mantenimiento, sindicatos,...

Problemas: Los participantes no conocen realmente lo que desean. Expresan los requisitos con sus propios términos. Los requisitos de distintos grupos pueden entrar en conflicto. Influencia de factores externos, cambio de requisitos sobre la marcha

Solución: Espiral de requisitos. De forma cíclica revisar los requisitos y especificar

- **Descubrimiento de requisitos:** Interactuar con las partes interesadas para descubrir sus necesidades (Entrevistas, escenarios, casos de uso, prototipos, observación)
- **Clasificación y organización de requisitos:** Agrupar los requisitos relacionados y organizarlos en grupos coherentes
- **Asignación de prioridades y negociación:** Priorizar los requisitos y resolución de conflictos







- **Documentación de requisitos:** Se documentan y serán la entrada para la próxima ronda de espiral

Validación de requisitos

Se trata de demostrar que los requisitos definen el sistema que el cliente realmente quiere. Debemos minimizar los errores en los requisitos puesto que los gastos aumentan. Existen varios métodos para validar los requisitos:

- Revisión de los requisitos
- Prototipado
- Validación del modelo
- Pruebas de aceptación