|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | **4** |
|  | TEMA |

Comprensión de los requisitos

[4.1] Ingeniería de requisitos

[4.2] Establecer las bases

[4.3] Indagación de los requisitos

[4.4] Desarrollo de casos de uso

[4.5] Elaboración del modelo de los requisitos

[4.6] Negociación de los requisitos

[4.7] Validación de los requisitos

[4.8] Referencias

Esquema



Ideas clave

4.1. Ingeniería de requisitos

La ingeniería de requisitos engloba el conjunto de tareas y técnicas que facilitan la comprensión de los requisitos que debe cumplir el *software*.

Está compuesta por siete tareas, algunas de las cuales se desarrollan en paralelo:



4.2. Establecer las bases

En primer lugar, será necesario identificar a los **participantes** que se beneficiarán directa o indirectamente del sistema a desarrollar. Cada participante aportará su punto de vista de los requisitos, que pueden llegar a ser inconsistentes o estar en conflicto unas con otras. El ingeniero de requisitos deberá identificar las áreas de interés común y las de conflicto para los diferentes participantes.

Para iniciar la comunicación con los participantes se deberá comenzar con una serie de **preguntas libres del contexto**, posteriormente unas preguntas que permitan **conocer mejor el problema** y, finalmente, **preguntas para conocer la eficacia de la comunicación** establecida.

4.3. Indagaciones de los requisitos

Se deberá **recabar información de forma colaborativa** para identificar el problema, proponer soluciones, valorar distintos puntos de vista y generar un conjunto inicial de requisitos.



Puedes encontrar más información en la web del The Quality Function Deployment Institute: <http://www.qfdi.org/>

A medida que se van recopilando los requisitos, los desarrolladores y usuarios deberán generar un **conjunto de casos de uso**, que describirán el modo en el que se hará uso del sistema.

4.4. Desarrollo de casos de uso



La primera tarea a realizar será **identificar los distintos actores**, que serán entidades externas (normalmente personas, pero no siempre) que desempeñan un rol en el caso de uso.

En un diagrama UML de caso de uso, los actores se conectan mediante líneas a los casos de uso, que se representan como óvalos. A continuación, se muestra el ejemplo presentado en este capítulo del libro.

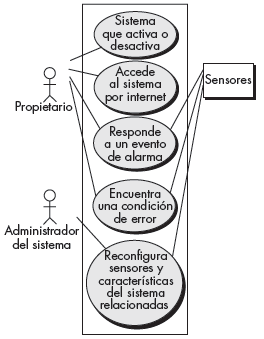


Diagrama de caso de uso de UML para la función de seguridad del hogar de CasaSegura. Fuente: Pressman, R. S. (2010). Ingeniería del software. Un enfoque práctico (7ª ed.) (p.117). México: McGraw Hill.

4.5. Elaboración del modelo de los requisitos

El modelo de los requisitos debe describir la **información**, **funcionalidad** y **comportamiento necesarios** para nuevo sistema.

Los elementos del modelo de requisitos pueden ser: **basados en el escenario** (casos de uso), **basados en clases** (diagrama de clases), **de comportamiento** (diagrama de estados) o **de flujo** (diagrama de flujo de datos).

4.6. Negociación de los requisitos

En ocasiones la determinación de los requisitos del cliente requiere la **negociación con los participantes** para que valoren la funcionalidad del sistema en contraste con el coste y tiempo necesarios para su desarrollo. Estas negociaciones deben estar orientadas a que ambas partes salgan ganadoras.

4.7. Validación de los requisitos

Los distintos elementos que se elaboren del modelo de requisitos **deben revisarse para detectar inconsistencias, omisiones o ambigüedades**.

4.8. Referencias

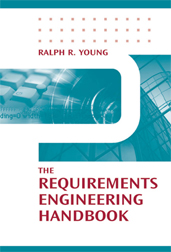
Pressman, R. (2010). *Ingeniería del software* (7ª ed.). México: McGrawHill.

Lo + recomendado

No dejes de leer…

**Los requisitos de ingeniería**

Young, R. R. (2004). The *Requirements Engineering Handbook*. Massachusetts: Ed. Artech House.



Este libro presenta un análisis detallado de las tareas de la ingeniería de requisitos. En concreto las páginas 48-55 describen una completa tipología de requisitos.

Accede al libro desde el aula virtual o a través de la siguiente dirección web:

<http://acqnotes.com/Attachments/The%20Requirements%20Engineering%20Handbook%20by%20Ralph%20R.%20Young.pdf>

No dejes de ver…

**Requisitos funcionales y no funcionales**

Las características que debe tener el *software* que se va a desarrollar se recoge en los requisitos del sistema. Estos requisitos pueden ser funcionales, si representan una capacidad de acción del *software*, o no funcionales, si hace referencia al proceso de desarrollo o del servicio prestado. En este vídeo se aclara las diferencias en los requisitos de ambos tipos.



Accede al vídeo desde el aula virtual o a través de la siguiente dirección web:

<http://www.youtube.com/watch?v=rnwPeGCjCxM>

+ Información

A fondo

**Ingeniería de requisitos**

Van Lamsweerde, A. (2009). *Requirements Engineering: From System Goals to UML Models to Software Specifications*. Nueva Jersey: Ed. Wiley.

En este libro monográfico de la ingeniería de requisitos presenta, por un lado, los conceptos y principios fundamentales y, por otro, una visión práctica de todo el proceso de adquisición y modelado de requisitos.



Enlaces relacionados

Herramientas de gestión de requisitos

Estas dos páginas web de Atlantic Systems Guild Ltd y de Ludwig Consulting Services, LLC contienen una recopilación de herramientas para la gestión de los requisitos *software*.



Accede a las páginas desde el aula virtual o a través de las siguientes direcciones web:

<https://www.volere.org/requirements-tools/>

<http://www.jiludwig.com/Requirements_Management_Tools.html>

Conferencia Internacional de Ingeniería de Requisitos (RE)

El IEEE organiza anualmente desde el año 1993 el congreso de Ingeniería de Requisitos. En ella se presentan los trabajos más relevantes en el esta área. Desde la página web del congreso se puede acceder a los resúmenes de los trabajos presentados.



Accede a la página desde el aula virtual o a través de la siguiente dirección web:

<http://requirements-engineering.org/>

Test

**1.** Las tareas que conlleva la ingeniería de requisitos son:

A. Entrevista inicial, captura de requisitos, modelado de requisitos, retroalimentación.

B. Concepción, indagación, elaboración, negociación, especificación, validación y administración.

C. La ingeniería de requisitos es tan diferente de un proyecto a otro que no es posible establecer un conjunto de tareas comunes.

D. Estudio de viabilidad, análisis, diseño, construcción y mantenimiento.

**2.** Indica la respuesta más completa. Los participantes candidatos de los que obtener información relativa a los requisitos de un sistema son:

A. Los usuarios finales del sistema.

B. Los gerentes de operaciones de negocio.

C. Las personas que se beneficien directa o indirectamente del sistema a desarrollar.

D. Los ingenieros de producto, ingenieros software e ingenieros de mantenimiento.

**3.** El objetivo de la recopilación de requisitos es:

A. Proponer elementos de la solución.

B. Identificar el problema a resolver.

C. Negociar diferentes enfoques de la solución.

D. Todas las anteriores son correctas.

**4.** La técnica de Despliegue de la Función de Calidad (Quality Function Deployment) identifica tres tipos de requisitos:

A. Normales, esperados y emocionantes.

B. Funcionales, no funcionales y de sistema.

C. De alto, medio y bajo nivel.

D. Iniciales, en estudio y consolidados.

**5.** Un caso de uso tiene como objetivo:

A. Representar la interacción del usuario con las diferentes funciones del sistema.

B. Mostrar el comportamiento dinámico del sistema mediante el flujo de control de las acciones que debe realizar.

C. Mostrar la distribución física de un sistema *software* en las plataformas de hardware y entornos de ejecución.

D. Representar la comunicación entre los objetos para realizar una tarea, enfatizando en las relaciones entre las clases y objetos.

**6.** Para el modelado de requisitos se pueden utilizar los siguientes diagramas UML:

A. Diagramas de implementación, casos de uso o diagramas de comunicación.

B. Casos de uso, diagramas de clases o diagramas de estados.

C. Casos de uso, diagramas de secuencia o diagramas de comunicación.

D. Diagramas de actividad, casos de uso o diagramas de comunicación.

**7.** En la negociación de requisitos, el mejor resultado es:

A. Que todos los participantes salen ganando.

B. Que el cliente tenga la percepción de que el equipo de software tiene la experiencia necesaria.

C. Que no es necesario modificar la planificación ni el coste inicial establecidos.

D. Todas las anteriores son correctas.

**8.** Durante la validación de requisitos

A. Se dota de detalle técnico a los requisitos.

B. Se detectan inconsistencias, omisiones y ambigüedades de los requisitos.

C. Se justifica la necesidad de todos los requisitos para evitar eliminarlos.

D. Se diseñan las pruebas de requisitos.