



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Diseño y Desarrollo de Sistemas de Información

Grado en Ingeniería Informática y Dobles Grados en Ingeniería Informática y Matemáticas, y en Ingeniería Informática y ADE

Descripción del sistema, análisis y especificación de requisitos

©I. J. Blanco, F. J. Cabrerizo, C. Cruz, J. A. Díaz, M. J. Martín, M.J. Rodríguez, D. Sánchez

Este documento está protegido por la Ley de Propiedad Intelectual (Real Decreto Ley 1/1996 de 12 de abril). Queda expresamente prohibido su uso o distribución sin autorización de I@s autor@s.

**Departamento de Ciencias de la
Computación e Inteligencia Artificial**
<http://decsai.ugr.es>

El objetivo de esta fase es el de determinar el conjunto de datos y las restricciones sobre los mismos necesarios para el sistema de información.

En este apartado veremos:

- Qué es un requisito funcional
- Qué es un requisito de datos
- Qué es una restricción semántica
- Cómo reflejarlos en el documento de la práctica
- Algunos ejemplos

- La Ingeniería del Software proporciona diversas formas de especificar todos los requisitos funcionales, que ya conocéis.
- En el contexto de esta asignatura nos interesa centrarnos en analizar con más detalle las funcionalidades que interactúan con la Base de Datos, que son las que cumplen lo siguiente:
- **Requisito funcional:** Una funcionalidad concreta del sistema que requiere acceso a la base de datos, para lo cual necesita:
 - ❑ Una acción de algún agente externo al SI que activa la funcionalidad y que puede opcionalmente aportar **datos de entrada (E)**.
 - ❑ Unos **datos de la base de datos** que hay que consultar (**lectura, R**), insertar, modificar y/o borrar (**escritura, W**).
 - ❑ Unas acciones de salida que pueden incluir opcionalmente **datos de salida (S)** que se transmiten a algún agente externo.
 - ❑ Los datos de entrada, de la base de datos y de salida se especifican mediante **requisitos de datos**, conteniendo nombre y tipo de los datos.

Ejemplo de descripción del sistema:

- Deseamos crear un sistema de información para un único usuario que registre los contactos de una agenda. De cada contacto, almacenaremos su nombre (en una serie de hasta 20 caracteres), su apellido (en una serie de hasta 40 caracteres) y un número de teléfono (en una serie de hasta 20 caracteres que pueden ser todos numéricos menos el primero que puede ser numérico o un signo +). Para **dar de alta** un nuevo contacto, el usuario deberá proporcionar el nombre del mismo, su apellido y su número de teléfono, datos que el sistema almacenará, confirmando la inserción o dando un error. Un número de teléfono sólo puede pertenecer a un contacto. Para **dar de baja** un contacto, el usuario deberá proporcionar el número de teléfono, confirmando el borrado o dando un error. El sistema también permitirá **mostrar un listado** de contactos con todos sus datos a petición del usuario.

RF1: Dar de alta contacto.

Entrada: Agente externo: usuario. Acción: solicitar inserción.
Requisito de datos de entrada **RDE1**.

BD: Requisito de datos de escritura **RDW1**.

Salida: Agente externo: usuario. Acción: confirmación resultado.
Requisito de datos de salida: ninguno.

RDE1: Datos de entrada de alta de contacto

Nombre: Cadena de caracteres (20)

Apellidos: Cadena de caracteres (40)

Teléfono: Cadena de caracteres (20)

RDW1: Datos almacenados de contacto.
Los mismos datos que RDE1.



RF2: Dar de baja contacto.

Entrada: Agente externo: usuario. Acción: solicitar borrado.
Requisito de datos de entrada **RDE2**.

BD: Requisito de datos de escritura **RDW2**.

Salida: Agente externo: usuario. Acción: confirmación resultado.
Requisito de datos de salida: ninguno.

RDE2: Datos de entrada de baja de contacto
Teléfono: cadena de caracteres (20).

RDW2: Datos almacenados de contacto.
Los mismos datos que RDW1.

RF3: Mostrar listado de contactos.

Entrada: Agente externo: usuario. Acción: solicitar listado.
Requisito de datos de entrada: ninguno.

BD: Requisito de datos de lectura **RDR3**.

Salida: Agente externo: usuario. Acción: confirmación resultado.
Requisito de datos de salida: **RDS3**.

RDR3: Datos de contacto almacenado.
Los mismos datos que RDW1.

RDS3: Listado de registros, cada uno de ellos con los mismos datos de RDR3.

La especificación de requisitos funcionales debe expresar, con el detalle que sea necesario, pero en lenguaje natural:

- qué efecto tiene la función requerida,
- qué datos requiere para producirlo,
- qué efecto produce en el interior del sistema y
- qué salida comunica el resultado de dicha función.

Los ejemplos que acabamos de ver son muy simples y se han descrito de forma muy frugal, porque nos interesan sobre todo los datos y agentes externos involucrados.

RF1.1: Primera funcionalidad del subsistema 1.

Entrada: Agente externo: ... Acción:

Requisito de datos de entrada: **RDE1.1** (opcional).

BD: Requisito de datos de lectura **RDR1.1** y/o escritura **RDW1.1**
(al menos uno de los dos, o ambos, pudiendo un mismo dato aparecer en los dos).

Salida: Agente externo: ... Acción: ...

Requisito de datos de salida: **RDS1.1** (opcional).

+ Descripción de los distintos requisitos de datos.

- El resultado será un listado de requisitos funcionales para cada subsistema, con sus requisitos de datos asociados. **Cada persona del grupo hará la especificación de los requisitos de su subsistema.**
- Es necesario leer repetidamente la descripción del sistema para garantizar que todos los requisitos funcionales y de datos han quedado reflejados.
- El orden en que se numeren es irrelevante.
- Si la descripción del sistema va acompañada de listados, formularios o *pantallazos*, es necesario analizar y extraer los requisitos correspondientes a cada uno de ellos.

- Una restricción semántica está asociada a un requisito funcional y uno o varios requisitos de datos.
- Describe cambios en el comportamiento del **requisito funcional cuando se da una configuración específica en los requisitos de datos**. Altera la realización de una función concreta del sistema por alguna configuración de datos.

Ejemplos:

- *Es necesario tener un mínimo de 18 años para registrarse en youtube.* **RF:** registrarse. **RD:** RDE. “Si la edad es menor de 18, no se insertan los datos de nuevo usuario y se devuelve un error.”
- *Un usuario no puede tener prestado más de dos libros en la biblioteca.* **RF:** solicitar préstamo libro. **RD:** RDE, RDR. “Si ya hay dos libros prestados al usuario en la BD, no se realiza la inserción y se devuelve aviso.”

En relación a nuestro ejemplo de agenda, entre otros:

- Un teléfono corresponde a un único contacto. Si ya había un contacto con el mismo teléfono, no se inserta el nuevo contacto y se devuelve un error.

RS1: Un teléfono corresponde a un único contacto.

RF: RF1

RD(s): RDW1 (si lo comprueba el SGBD, si no RDE1 + RDR1 que habría que añadir)

Descripción: “Si ya había un contacto con el mismo teléfono, no se inserta el nuevo contacto y se devuelve un error.”

RS1.1: Primera restricción semántica del subsistema 1.

RF: ...

RD(s): ...

Descripción: debe incluir condiciones de los datos y los cambios correspondientes en la acción del sistema.

RS1.2: Segunda restricción semántica del subsistema 1.

RF: ...

RD(s): ...

Descripción: debe incluir condiciones de los datos y los cambios correspondientes en la acción del sistema.

...

- Es necesario leer repetidamente la descripción del sistema para garantizar que todas las restricciones semánticas han quedado reflejados en la lista de restricciones semánticas. De nuevo, el orden en que se listen las restricciones no importa.
- El listado de requisitos de lectura y escritura en BD, más el listado de restricciones semánticas que afecten a dichos requisitos de BD, serán la base para el diseño conceptual de la base de datos de nuestro sistema de información (diagrama E/R).
- La metodología de análisis conjunto garantiza que la base de datos contiene todos los datos necesarios para cumplir con las funcionalidades requeridas de nuestro SI, ni más ni menos datos.