



DISEÑO DE UN PATRÓN PARA LA ESPECIFICACIÓN TEXTUAL DE CASOS DE USO

Resumen / Abstract

En ocasiones, durante la especificación de los casos de uso, se observan dificultades en la utilización del **lenguaje natural** para la documentación de las funcionalidades. Por tal motivo, este trabajo se centra en la obtención de diferentes formatos que pueden resultar útiles en la descripción de los casos de uso. Para controlar estas dificultades se propone el empleo de un patrón de especificación, como resultado del análisis de diferentes fuentes de información que abordan el tema de la redacción de casos de uso.

Sometimes, during the specification of the use cases, difficulties are observed in the use of the natural language for the documentation of the functionalities. For this reason this work is focused in the obtaining of different formats that can be useful in the description of the use cases. To control these difficulties, the use of a specification pattern is intended, as a result of the analysis of different information's sources that approach the topic of the use cases's writing.

Palabras clave / Key words

Casos de uso, especificación de casos de uso, descripción de casos de uso, redacción de casos de uso, patrones de casos de uso

Use cases, use cases specification, functional specifications of use cases, use case functional requirements, use case patterns

INTRODUCCIÓN

En las etapas tempranas del desarrollo de un software, los casos de uso constituyen un factor primario en la comprensión del entorno y punto clave en la modelación de los procesos que se desean automatizar. Cuando se detalla un caso de uso se hace con el propósito de describir el flujo de sucesos que acontecen durante la interacción de los actores y el sistema. La forma más común de expresar un caso de uso es a través de un texto escrito en lenguaje natural. Utilizando esta representación, la especificación de un caso de uso es un documento en el que se describe determinada funcionalidad de una entidad. Esta funcionalidad es expresada como la secuencia completa de interacciones que ocurren entre el actor y la entidad con el propósito de satisfacer algún requisito.

La utilización del lenguaje natural hace que la forma de expresar los casos de uso sea entendida por cualquier persona, sin necesidad de haber sido entrenada para esto. Los modeladores pueden escribir fácilmente los requisitos y comunicarlos a los expertos del dominio, usuarios y(o) desarrolladores del software, utilizando una terminología sencilla y conocida por la mayoría. Sin embargo, estas ventajas del lenguaje natural para la especificación de casos de uso, pueden convertirse en desventajas en la medida en que generen ambigüedades, inconsistencias y

Yisel Alfaro Abreus, Ingeniera Informática, Instructora, Empresa de Telecomunicaciones de Cuba SA (ETECSA), Ciudad de La Habana, Cuba
e-mail:yisel@cubacel.cu

Recibido: octubre del 2005

Aprobado: diciembre del 2005

redundancias en la descripción de los requisitos de la entidad. Dos factores influyen decisivamente en esta situación: la **redacción**, determinante para la comprensión del caso de uso y, la **terminología**, relacionada con la identificación de los elementos que intervienen en las funcionalidades de la entidad.¹

Redacción y terminología dependen, principalmente, de las personas encargadas de la especificación que, como es de esperarse, tienen distintas destrezas y estilos para escribir, utilizando diversos términos para expresar el mismo concepto o idea; lo que puede provocar redacciones incorrectas, interpretaciones, redundancia o inconsistencias en el diseño de la entidad. Por ejemplo, puede definirse con el mismo nombre clases de objetos distintas o, por el contrario, utilizar nombres diferentes para una misma clase de objetos.¹

A continuación se describen los casos de uso mediante secuencias ordenadas de oraciones simples, estableciéndose lineamientos de estilo y terminologías para la redacción de estas oraciones. A partir de este formato se propone un patrón de especificación para casos de uso.¹

UTILIZACIÓN DE ORACIONES SIMPLES

EN LA DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO

En los casos de uso, la descripción de las actividades realizadas por una entidad al interactuar con un actor se expresa a través de un conjunto de oraciones presentadas en el mismo orden en el que estas suceden. Desde el punto de vista gramatical, estas oraciones pueden ser **simples o compuestas**. La utilización de oraciones compuestas hace más difícil la comprensión del caso de uso, lo que se debe a que este tipo de oraciones serviría para expresar, al mismo tiempo, varias actividades realizadas por la entidad en una o más interacciones con el actor. Por esta razón se recomienda utilizar oraciones simples, donde cada una describirá una sola actividad o acción (**predicado**) realizada por el actor o la entidad (**sujeto**). En el artículo¹ se demuestra cómo un caso de uso puede escribirse utilizando únicamente oraciones simples.

Cualquier oración simple utilizada en la especificación de un caso de uso se puede escribir como se indica en la tabla 1. Este formato tiene dos elementos opcionales: la **precondición** y la **restricción**. El resto de sus elementos son indispensables para que la oración tenga sentido en sí misma, ya que forman al sujeto y el predicado de esta.¹

El siguiente ejemplo muestra la utilización del patrón de una oración simple: "Después que la cinta del telex ha sido leída, el sistema de facturación convierte la cinta al formato estándar en un lapso no mayor a 30 segundos".

donde:

Precondición = "Después que la cinta del telex ha sido leída".

Entidad = "el sistema de facturación".

Actividad = "convierte la cinta al formato estándar".

Restricción = "en un lapso no mayor a 30 segundos".

A pesar de la estructura definida, está claro que existen varias maneras de expresar la oración simple, si se tiene en cuenta, por ejemplo, los modos, tiempos y géneros. No obstante, es una vía más que permite que el trabajo de quienes se dedican a la elaboración de los casos de uso, sea menos engorroso tanto a la hora de redactar como a la hora de entender un caso de uso descrito por otros miembros del equipo de desarrollo.

En la referencia 1 se proponen algunas normas que rigen la redacción de las oraciones simples de un caso de uso, tales como:

- La oración simple debe ser redactada de forma **declarativa, afirmativa y activa**.

- La identificación del sujeto de la oración simple (actor o entidad) debe ser un **sustantivo propio en singular**.

- El verbo de la oración simple debe ser expresado en **modo indicativo, tiempo presente, forma simple, número singular y en tercera persona**.

Otro aspecto que debe ser considerado cuando se escriben casos de uso tiene que ver con la terminología relativa al dominio del problema. Los términos empleados para la redacción de una sentencia simple, en principio, deben coincidir con los que se utilizan en el dominio de definición de la entidad. En la referencia 1 se propone entre otras cosas, la utilización de diccionarios de datos, aspecto muy similar a lo que se plantea en la referencia 2 acerca de la conformación de los glosarios de términos, ambos planteamientos se ajustan claramente a la necesidad de conocer y dominar los términos utilizados por los especialistas del negocio que se desea modelar.

Asimismo, coinciden en la necesidad de modelar el dominio, es decir, describir los objetos más importantes del contexto del sistema, los que en su mayoría, se obtienen de entrevistas con expertos en los procesos que se desean modelar. Los autores citados² brindan la posibilidad de desarrollar un modelo del negocio, que es una forma más sistemática de identificar los casos de uso, ya que permite comprender mejor los procesos del negocio. Esto permite, por tanto, una mejor comprensión de las palabras claves que formarán parte de la redacción de los casos de uso, y que le darán sentido a los mismos.

PATRÓN PARA LA ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO

La redacción de casos de uso es un proceso iterativo e incremental, pues a medida que se adquiere un mayor conocimiento del dominio, el texto se va enriqueciendo y refinando con cada detalle que vaya surgiendo con el análisis. Para que la especificación del caso de uso sea completa debe tener en cuenta la descripción de las alternativas, desviaciones, o excepciones del camino básico.

Por tanto, un caso de uso está estructurado por dos secciones fundamentales: la secuencia de acciones cuando todo ocurre con éxito, seguido de pequeñas secuencias que describen lo que sucede en caso de que ocurran fallos.³ Las descripciones de casos de uso se dan por finalizadas cuando se consideran

comprensibles, correctas cuando capturan adecuadamente los requisitos, completas cuando describen todos los caminos posibles, y consistentes. Las descripciones son posteriormente evaluadas por los analistas, clientes y usuarios, en reuniones de revisión donde se determina si son correctos o no.²

Cuando los casos de uso transitan por muchos estados y transiciones alternativas, estos se tornan muy complejos. Aquí la descripción textual de los casos de uso suele ser difícil de mantener, y se recomienda utilizar técnicas de modelado visual para comprender mejor los casos de uso. Para ello pueden utilizarse diagramas de estado, de actividad y de interacción, aunque no es tema de investigación del presente trabajo. Para más información acerca de estos diagramas se recomienda consultar otra fuente bibliográfica.²

Para lograr un lenguaje común entre desarrolladores, clientes y usuarios se debe incluir en la descripción textual de un caso de uso:^{1,4}

- Una breve descripción del propósito del caso de uso.
- Diferenciación entre la trayectoria básica y las alternativas.
- La trayectoria básica debe ser desarrollada como una relación numerada de oraciones simples ordenadas cronológicamente.
- La primera oración de la trayectoria básica debe informar acerca del suceso que activó la ejecución de la funcionalidad descrita en el caso de uso.

- La última oración de la trayectoria básica debe informar acerca de la culminación de la ejecución de la funcionalidad.

- Cada trayectoria alterna debe estar precedida del evento que la activa. Cuando sucede este evento entonces la trayectoria básica deja de cumplirse y se inicia la secuencia de la trayectoria alterna. Cada una de estas acciones se deben escribir utilizando oraciones simples numeradas.

- Precondiciones y poscondiciones.

En la tabla 2 se propone un formato básico para la especificación de casos de uso, que responde a las directrices enumeradas anteriormente.

Según el patrón de especificación de casos de uso propuesto anteriormente, el flujo de eventos de un caso de uso puede entonces ser presentado como una lista numerada de oraciones simples. Pero no siempre este flujo de eventos sigue una trayectoria secuencial, desarrollándose desde el principio hasta el final en el mismo orden en el que se presentan las oraciones. En ocasiones, la secuencia de eventos puede bifurcarse o tener un carácter iterativo o repetitivo en atención al cumplimiento de una condición.

Para representar estos casos especiales en los que el flujo de eventos no sigue una trayectoria lineal, se propone el uso de las tradicionales estructuras lógicas de control de la programación estructurada. En la tabla 3 se muestran, a manera de ejemplos, algunos formatos básicos.¹

TABLA 1 Patrón de una oración simple		
<Patrón-OraciónSimple>	::=	[precondición,]<actor><entidad><actividad>[<restricción>]
<precondición>	::=	<texto>
<actor>	::=	[<artículo>]<nombre>
<entidad>	::=	[<artículo>]<nombre>
<actividad>	::=	<verbo><texto>
<restricción>	::=	<texto>
<texto>	::=	<letra>[<texto>]
<letra>	::=	<mayúscula> <minúscula>
<mayúscula>	::=	A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z
<minúscula>	::=	a b c d e f g h i j k l m n ñ o p q r s t u v w x y z
<artículo>	::=	e l la E La
<verbo>	::=	<minúscula> { <minúscula>}
<nombre>	::=	<mayúscula> { <minúscula> } [<nombre>]

TABLA 2 Formato básico para la especificación de casos de uso	
Caso de uso	<nombre del caso de uso>
Actor	<nombre del actor que activa el caso de uso>
Resumen	<breve descripción del caso de uso>
Precondición	<condición previa que debe cumplirse para que se pueda ejecutar el caso de uso>
Descripción	
Trayectoria Básica	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<caso de uso > INICIA CUANDO <actor><actividad> 1)<precondición><actor><actividad>[<restricción>] n+1)<precondición><actor><actividad>[<restricción>]	2)<precondición><entidad><actividad>[<restricción>] n)<precondición><entidad><actividad>[<restricción>] n+2)<precondición><entidad><actividad>[<restricción>] FIN< caso de uso
Trayectorias Alternas	<Evento><> Línea <número de la línea> 1) <precondición><actor><actividad>[<restricción>] 2) <actor> <entidad><actividad>[<restricción>] 3)
Poscondición	<condición que debe cumplirse cuando culmina la ejecución del caso de uso>

TABLA 3 Estructuras de control	
SI <condición> ENTONCES	MIENTRAS <condición>
<actor> <entidad><actividad>[<restricción>]	<actor> <entidad><actividad>[<restricción>]
<actor> <entidad><actividad>[<restricción>]	<actor> <entidad><actividad>[<restricción>]
.....
<actor> <entidad><actividad>[<restricción>]	<actor> <entidad><actividad>[<restricción>]

En la trayectoria básica del patrón propuesto no se tuvo en cuenta las relaciones de extensión e inclusión entre casos de uso. La extensión es un caso de uso que adiciona un comportamiento a un caso de uso existente, sin provocar cambios en este último. La inclusión es similar a la extensión, solo que sí provoca cambios en el caso de uso original.⁴ A continuación se propone la utilización de oraciones o sentencias especiales que, introducidas en el texto de los casos de uso, permiten expresar dichas relaciones.

La relación de extensión solo requiere ser expresada de forma explícita en el texto del caso de uso base, pues su conocimiento es indispensable para la ejecución del mismo. A continuación se propone la incorporación de una sentencia que cumpla con estos requisitos: "**SI <condición> ENTONCES <nombreCasoUsoExtensión> EXTIENDE**". Es posible que la funcionalidad que extiende sea, en sí misma, una trayectoria alterna. Cuando esto ocurre, el evento que activa la trayectoria alterna coincide con la condición para que se efectúe la extensión. Para estos casos se sugiere el siguiente formato: "<Evento> <nombreCasoUsoExtensión> EXTIENDE".

La relación de inclusión solo requiere ser expresada en el texto del caso de uso base ya que la ejecución del caso de uso que es incluido no depende del que lo incluye. Para esto se propone la utilización de la siguiente sentencia, ubicándola según el patrón para la especificación, en el lugar de la secuencia del caso de uso base donde se requiera incluir dicha funcionalidad: "**INCLUYE <nombreCasoUsoIncluido>**".⁴

No siempre se podrá utilizar este patrón, de hecho existen personas que no comparten la idea de crear formatos estándares para la redacción de los casos de uso. Teniendo en cuenta este planteamiento,³ el autor brinda diferentes consejos, como por ejemplo, no ajustar un caso de uso a un **template determinado**, pues el detalle con que se describa el caso de uso dependerá en gran medida del equipo de trabajo. El mismo autor pero en otro artículo,⁵ clasifica la redacción de los casos de uso teniendo en cuenta los objetivos de cada equipo de trabajo, en tres grados de detalle: **breve, casual y vestido completamente**.

Sin embargo Kurt, expone,⁶ que si no se proveen suficientes detalles en la especificación de los casos de uso, habría una posibilidad real de fallo. En ese caso el equipo de desarrollo tendría que redescubrir los requerimientos aunque previamente hayan leído la descripción del caso de uso. Cuando el caso de uso se torna muy grande, el autor de este artículo propone la utilización de glosarios de términos y modelo del dominio, ya que de esta forma se eliminarían textos innecesarios del flujo básico de los eventos.

CONCLUSIONES

Con este trabajo se ha tratado de presentar un patrón de especificación de casos de uso, que ayude a los desarrolladores, clientes y usuarios a modelar mejor el negocio, según las características del mismo.

Se demostró, a través de un ejemplo, que la especificación de casos de uso puede realizarse a través de una secuencia ordenada de oraciones simples. Además, se propuso como extensión del patrón, el empleo de sentencias especiales que incluyen las estructuras de control y las relaciones de inclusión y extensión entre casos de uso. Un equipo de desarrollo de software puede o no utilizar el patrón de especificación de casos de uso que se ha descrito en este trabajo, todo depende del negocio a modelar y del interés de los desarrolladores, clientes y usuarios de realizar una redacción con más o menos detalle de sus procesos. ☐

REFERENCIAS

1. **DÍAZ, ISABEL Y ALFREDO MATTEO:** "Directrices para la especificación de casos de uso en el idioma español", Acta Científica Venezolana, 2002.
2. **JACOBSON, IVAR; GRADY BOOCH Y JAMES RUMBAUGH:** *El proceso unificado de desarrollo de software*, Addison Wesley, 2000.
3. **COCKBURN, ALISTAIR.** "Use Cases, Ten Years Later", *STQE Magazine*, Mar/Apr, 2002.
4. **JACOBSON, IVAR:** "Use Cases - Yesterday, Today, and Tomorrow", *Rational Software*, 2003.
5. **COCKBURN, ALISTAIR.** *Writing Effective Use Cases*, Addison Wesley, 2000.
6. **BITTNER, KURT:** "Managing Use-Case Details", *Rational Software*, 2001.

REVISTAS CIENTÍFICAS DE LA CUJAE AHORA EN FORMATO ELECTRÓNICO



• <http://intranet/ediciones/>