



## Utilización de los casos de uso en las pruebas de aceptación

José L. Fernández Sánchez

Área de Proyectos

ETSI Industriales

Universidad Politécnica de Madrid

[fernandezjl@acm.org](mailto:fernandezjl@acm.org)

## Contenido de la Presentación

- ⌘ Situación actual de las pruebas
- ⌘ Propuesta de metodología de pruebas de aceptación
- ⌘ Casos de uso
- ⌘ Técnica de los grafos causa-efecto
- ⌘ Ejemplo: Sistema de Venta de Libros
- ⌘ Conclusiones

### Situación actual de las pruebas

- ⌘ Desde una perspectiva cuantitativa las pruebas no son eficaces
- ⌘ El software se entrega a los clientes después de probarlo con una cobertura funcional entre el 40% y 60%, y una cobertura de código entre el 30% y 50%

(Bender and Associates October 1998)

©2000 José L. Fernández Sánchez

3

### Propuesta de metodología de pruebas de aceptación

- ⌘ Los requisitos funcionales descritos mediante casos de uso son la base para el diseño de las pruebas de aceptación
- ⌘ El diseño de los casos de prueba se realiza utilizando lógica booleana (grafos causa-efecto)
- ⌘ La conversión de casos de uso a grafos se realiza a nivel de cada caso de uso
- ⌘ El método es independiente del lenguaje de programación utilizado

©2000 José L. Fernández Sánchez

4

## Casos de uso (1)

- ⌘ En un muestreo reciente, el 66.2% de los encuestados respondían afirmativamente a la pregunta de utilización de casos de uso (Object Magazine January 1998)
- ⌘ La utilización de los casos de uso en el estándar de UML y en las herramientas CASE que lo soportan, es también un factor a considerar

©2000 José L. Fernández Sánchez

5

## Casos de uso (2)

- ⌘ Un caso de uso es la representación de un conjunto de interacciones entre un **Sistema** y uno o varios **actores** con un objetivo específico
- ⌘ Un caso de uso se puede descomponer en uno o varios **escenarios** que representan distintos flujos de ejecución

©2000 José L. Fernández Sánchez

6

## Plantilla de caso de uso

- ⌘ nombre
- ⌘ etiqueta
- ⌘ actor primario
- ⌘ actores secundarios
- ⌘ relaciones con otros casos de uso  
("incluye" y "extiende")
- ⌘ descripción breve

©2000 José L. Fernández Sánchez

7

## Plantilla de escenario

- ⌘ nombre
- ⌘ etiqueta
- ⌘ precondiciones del escenario
- ⌘ postcondiciones del escenario
- ⌘ descripción (flujo de eventos)
- ⌘ detalles adicionales

©2000 José L. Fernández Sánchez

8

## Grafos causa-efecto (1)

- ⌘ En esta técnica se exploran las entradas y combinaciones de entradas al Sistema (causas) para diseñar las pruebas
- ⌘ Se construye un grafo booleano que relaciona las entradas y salidas del Sistema
- ⌘ Cada grafo representaría posibles entradas al Sistema (causas) y eventos observables de salida (efectos)

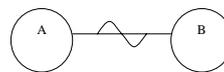
©2000 José L. Fernández Sánchez

9

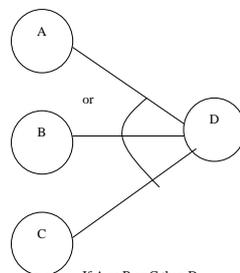
## Grafos causa-efecto (2) -notación-



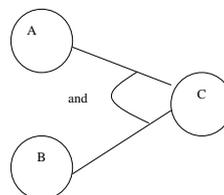
If A then B



If not A then B



If A or B or C then D



If A and B then C

©2000 José L. Fernández Sánchez

10

## Grafos causa-efecto(3) -proceso-

- ⌘ Identificar causas y efectos primarios en el caso de uso y sus escenarios.
- ⌘ Crear un grafo booleano uniendo las causas y efectos por operaciones lógicas
- ⌘ Tener en cuenta las posibles restricciones entre causas primarias
- ⌘ Convertir el grafo en una tabla de decisión.  
Cada columna de la tabla es un caso de pruebas

©2000 José L. Fernández Sánchez

11

## Ejemplo

Sistema de Venta de Libros  
por Internet

## Diagrama de Casos de Uso

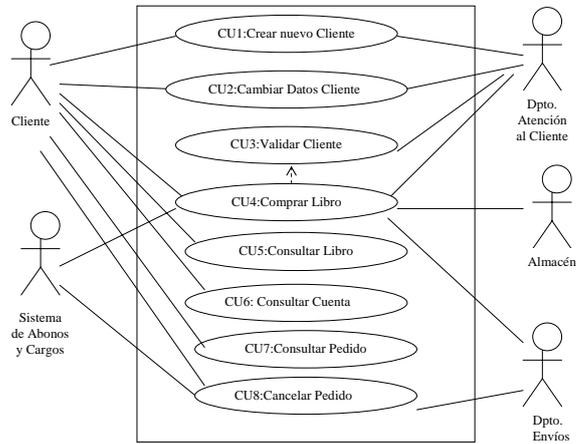


Figura 1. Diagrama de Casos de Uso

©2000 José L. Fernández Sánchez

13

## Pruebas de Aceptación

Diseño de los casos de prueba de aceptación para el CU4: Comprar Libro

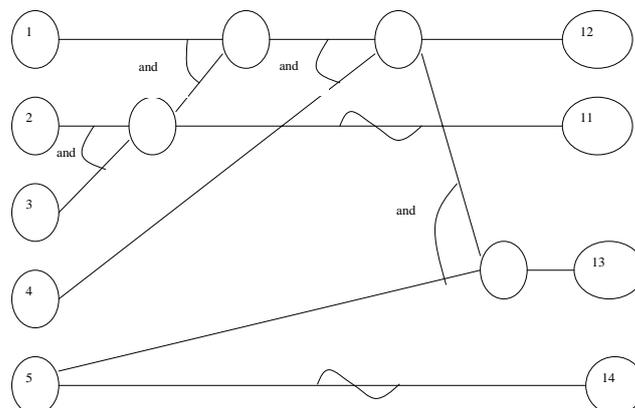
## Causas y efectos del CU4: Comprar Libro

Causas	Efectos
1.Libro seleccionado	11.Ciente no valido
2.Dirección de e-mail introducida	12.Mostrar datos compra
3.Clave cliente introducida	13.Mostrar datos destinatario
4.Compra confirmada	14.Destinatarario no válido
5.Destinatarario regalo introducido	

©2000 José L. Fernández Sánchez

15

## Grafo para el CU4: Comprar Libro



©2000 José L. Fernández Sánchez

16

## V Jornadas sobre Calidad del Software

### Casos de Prueba para el CU 4: Comprar Libro

Causas	Casos de Prueba				
1	T	T	T	T	T
2	T	T	F	T	T
3	T	T	T	F	T
4	T	T	No aplica	No aplica	T
5	F	T	No aplica	No aplica	F
Efectos					
11			T	T	
12	T				
13		T			
14					T

©2000 José L. Fernández Sánchez

17

## Conclusión

- ⌘ Los grafos causa-efecto permiten la formalización de los casos de uso descritos textualmente
- ⌘ El nivel de granularidad de la conversión es el caso de uso por lo que el método se puede aplicar en sistemas de cualquier tamaño
- ⌘ La cobertura funcional de las pruebas de aceptación queda garantizada si se añaden casos de prueba de caja negra orientados a dominios
- ⌘ El método propuesto se ha aplicado en aplicaciones financieras y en proyectos académicos

©2000 José L. Fernández Sánchez

18