

Casos de Uso

Ingeniería del Software I

Departamento de Computación
FCEyN - UBA

Abril de 2006

Dinámica de la Clase

Diagrama de Casos de Uso

Conceptos

Resolución de un ejercicio

Solución Propuesta

Documento de Casos de Uso

Conceptos

Template de Documento

Ejemplo

Bibliografía

Recordando algunas cosas...

¿Para qué se utilizan los diagramas de *Casos de Uso*?

- ▶ Los casos de uso son una técnica para especificar el comportamiento de un sistema,
- ▶ permiten determinar el alcance del sistema,
- ▶ modela las funcionalidades de un sistema como interacciones entre los usuarios y el sistema,
- ▶ Los componentes principales de un diagrama de *Casos de Uso* son:

Recordando algunas cosas...

¿Para qué se utilizan los diagramas de *Casos de Uso*?

- ▶ Los casos de uso son una técnica para especificar el comportamiento de un sistema,
- ▶ permiten determinar el alcance del sistema,
- ▶ modela las funcionalidades de un sistema como interacciones entre los usuarios y el sistema,
- ▶ Los componentes principales de un diagrama de *Casos de Uso* son:

Recordando algunas cosas...

¿Para qué se utilizan los diagramas de *Casos de Uso*?

- ▶ Los casos de uso son una técnica para especificar el comportamiento de un sistema,
- ▶ permiten determinar el alcance del sistema,
- ▶ modela las funcionalidades de un sistema como interacciones entre los usuarios y el sistema,
- ▶ Los componentes principales de un diagrama de *Casos de Uso* son:

1. Actores,
2. Casos de Uso,
3. Relaciones.

Recordando algunas cosas...

¿Para qué se utilizan los diagramas de *Casos de Uso*?

- ▶ Los casos de uso son una técnica para especificar el comportamiento de un sistema,
- ▶ permiten determinar el alcance del sistema,
- ▶ modela las funcionalidades de un sistema como interacciones entre los usuarios y el sistema,
- ▶ Los componentes principales de un diagrama de *Casos de Uso* son:
 1. Actores,
 2. Casos de Uso,
 3. Relaciones entre ellos.

Recordando algunas cosas...

¿Para qué se utilizan los diagramas de *Casos de Uso*?

- ▶ Los casos de uso son una técnica para especificar el comportamiento de un sistema,
- ▶ permiten determinar el alcance del sistema,
- ▶ modela las funcionalidades de un sistema como interacciones entre los usuarios y el sistema,
- ▶ Los componentes principales de un diagrama de *Casos de Uso* son:
 1. Actores,
 2. Casos de Uso,
 3. Relaciones entre ellos.

Recordando algunas cosas...

¿Para qué se utilizan los diagramas de *Casos de Uso*?

- ▶ Los casos de uso son una técnica para especificar el comportamiento de un sistema,
- ▶ permiten determinar el alcance del sistema,
- ▶ modela las funcionalidades de un sistema como interacciones entre los usuarios y el sistema,
- ▶ Los componentes principales de un diagrama de *Casos de Uso* son:
 1. Actores,
 2. Casos de Uso,
 3. Relaciones entre ellos.

Recordando algunas cosas...

¿Para qué se utilizan los diagramas de *Casos de Uso*?

- ▶ Los casos de uso son una técnica para especificar el comportamiento de un sistema,
- ▶ permiten determinar el alcance del sistema,
- ▶ modela las funcionalidades de un sistema como interacciones entre los usuarios y el sistema,
- ▶ Los componentes principales de un diagrama de *Casos de Uso* son:
 1. Actores,
 2. Casos de Uso,
 3. Relaciones entre ellos.

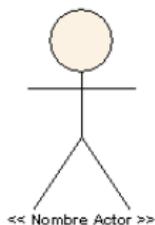
Recordemos algunas cosas...

¿Qué es un Actor?

- ▶ Un *Actor* es una idealización de una persona externa, de un proceso, o de una cosa que interactúa con un sistema,

Recordemos algunas cosas...

Representación gráfica de un Actor



Recordemos algunas cosas...

¿Qué es un *Caso de Uso*?

- ▶ Un caso de uso es una unidad de funcionalidad, proporcionada por el sistema.

Ejercicio

Enunciado

Modele los requerimientos del siguiente sistema utilizando *Casos de uso*.

Se trata de un sistema simplificado de *Cajero Automático*, que ofrece los siguientes servicios:

- ▶ Distribución de dinero a cada poseedor de una tarjeta inteligente a través de un lector de tarjetas y un distribuidor de efectivo,
- ▶ Consulta del saldo de cuentas, facilidades para depósito de efectivo y cheques para los clientes del banco poseedor de una tarjeta del mismo.

Ejercicio

Enunciado

Modele los requerimientos del siguiente sistema utilizando *Casos de uso*.

Se trata de un sistema simplificado de *Cajero Automático*, que ofrece los siguientes servicios:

- ▶ Distribución de dinero a cada poseedor de una tarjeta inteligente a través de un lector de tarjetas y un distribuidor de efectivo,
- ▶ Consulta del saldo de cuentas, facilidades para depósito de efectivo y cheques para los clientes del banco poseedor de una tarjeta del mismo.

Ejercicio

Enunciado

Modele los requerimientos del siguiente sistema utilizando *Casos de uso*.

Se trata de un sistema simplificado de *Cajero Automático*, que ofrece los siguientes servicios:

- ▶ Distribución de dinero a cada poseedor de una tarjeta inteligente a través de un lector de tarjetas y un distribuidor de efectivo,
- ▶ Consulta del saldo de cuentas, facilidades para depósito de efectivo y cheques para los clientes del banco poseedor de una tarjeta del mismo.

Ejercicio

Enunciado (Cont.)

1. Caso simplificado, sin tener en cuenta el Login del usuario ante el sistema,
2. teniendo en cuenta el Login del usuario,
3. Sabiendo que: "Al final del día, un operario va hasta el cajero a reponer dinero y retirar las tarjetas que fueron retenidas por el mismo." . Debemos tener en cuenta esto en nuestros casos de uso?

Ejercicio

Enunciado (Cont.)

1. Caso simplificado, sin tener en cuenta el Login del usuario ante el sistema,
2. teniendo en cuenta el Login del usuario,
3. Sabiendo que: "Al final del día, un operario va hasta el cajero a reponer dinero y retirar las tarjetas que fueron retenidas por el mismo." . Debemos tener en cuenta esto en nuestros casos de uso?

Ejercicio

Enunciado (Cont.)

1. Caso simplificado, sin tener en cuenta el Login del usuario ante el sistema,
2. teniendo en cuenta el Login del usuario,
3. Sabiendo que: "Al final del día, un operario va hasta el cajero a reponer dinero y retirar las tarjetas que fueron retenidas por el mismo.". Debemos tener en cuenta esto en nuestros casos de uso?

Guidelines

A partir del enunciado, y de los conceptos recién vistos, realizamos las siguientes tareas:

1. Identificamos los actores,
2. identificamos los casos de uso,
3. identificamos relaciones entre ellos,
4. construimos un diagrama de casos de uso,

Guidelines

A partir del enunciado, y de los conceptos recién vistos, realizamos las siguientes tareas:

1. Identificamos los actores,
2. identificamos los casos de uso,
3. identificamos relaciones entre ellos,
4. construimos un diagrama de casos de uso,

Guidelines

A partir del enunciado, y de los conceptos recién vistos, realizamos las siguientes tareas:

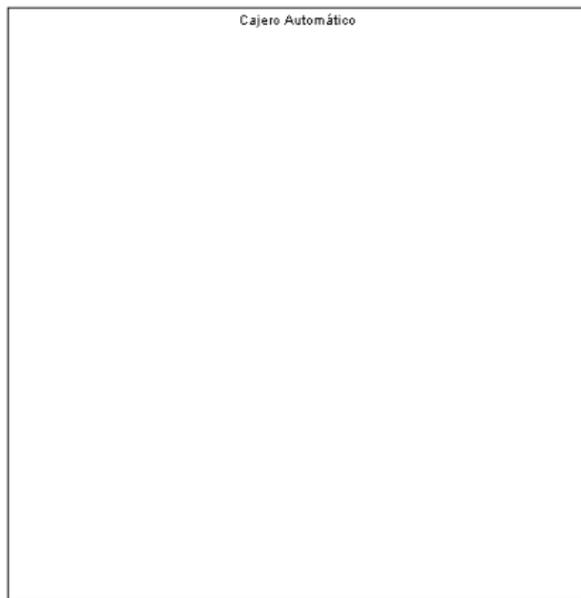
1. Identificamos los actores,
2. identificamos los casos de uso,
3. identificamos relaciones entre ellos,
4. construimos un diagrama de casos de uso,

Guidelines

A partir del enunciado, y de los conceptos recién vistos, realizamos las siguientes tareas:

1. Identificamos los actores,
2. identificamos los casos de uso,
3. identificamos relaciones entre ellos,
4. construimos un diagrama de casos de uso,

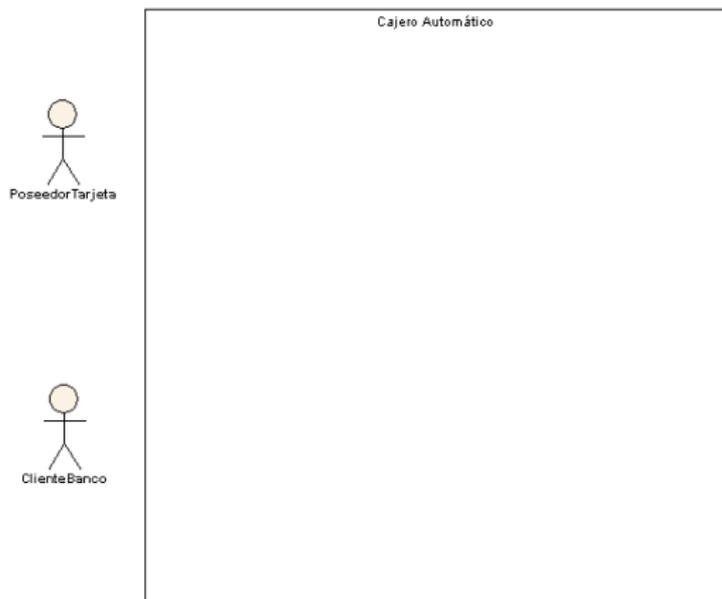
Identificamos los actores



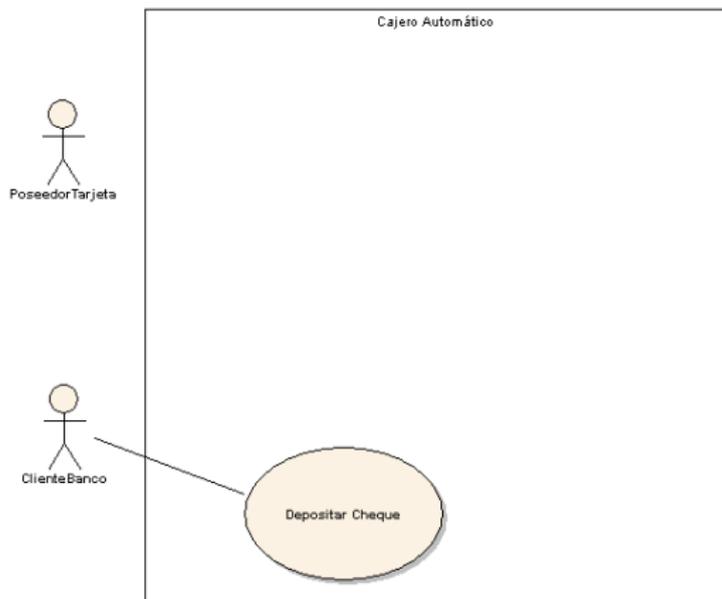
Identificamos los actores



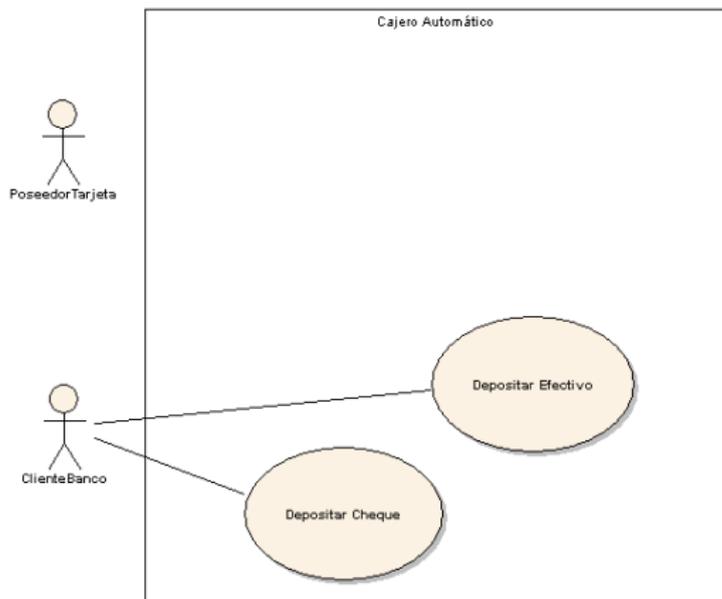
Identificamos los actores



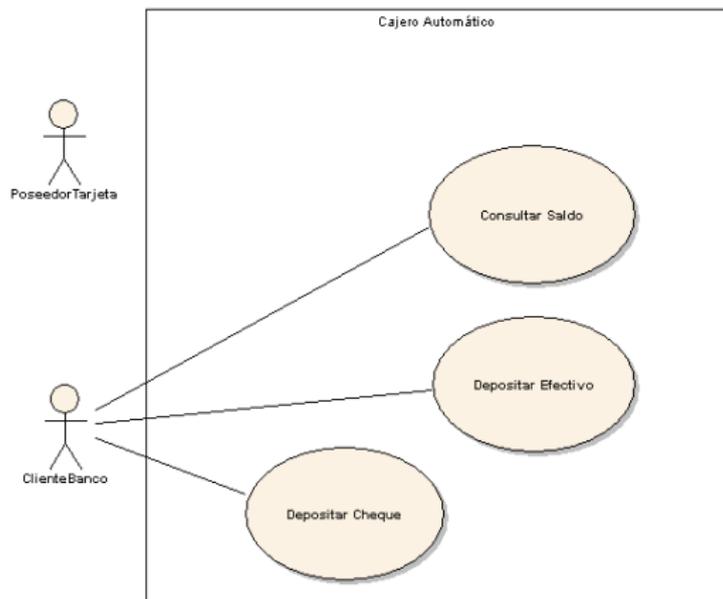
Identificamos los casos de uso



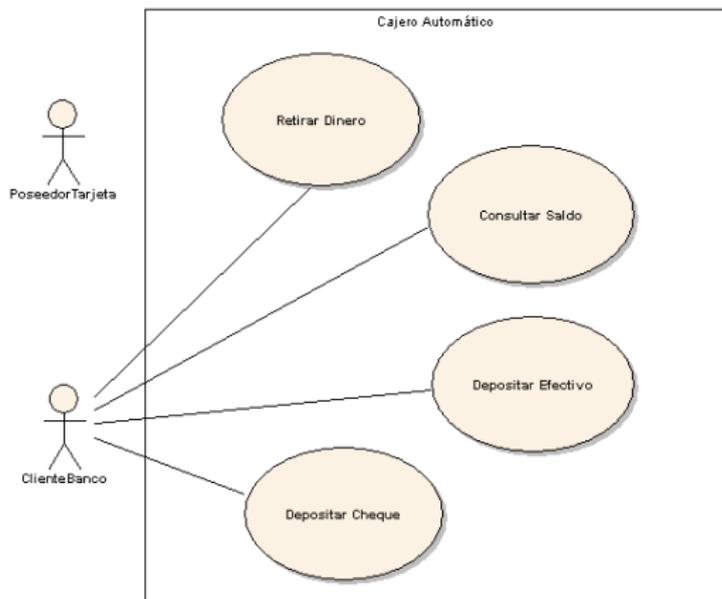
Identificamos los casos de uso



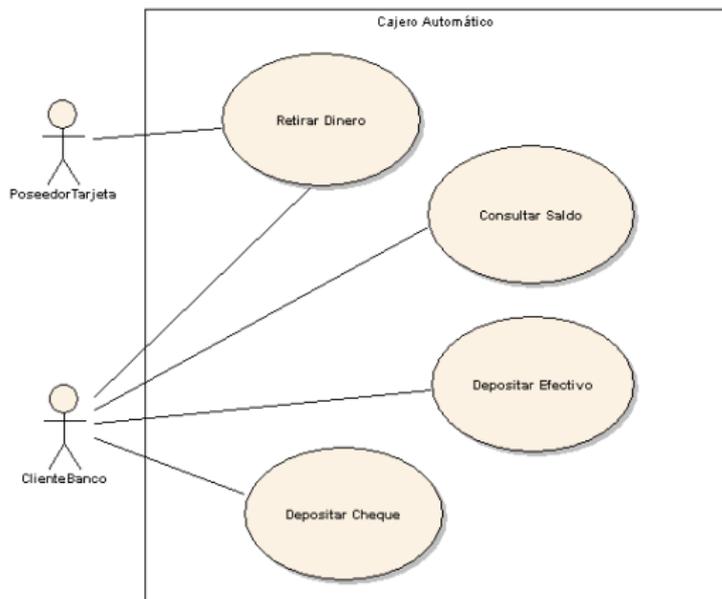
Identificamos los casos de uso



Identificamos los casos de uso



Identificamos los casos de uso



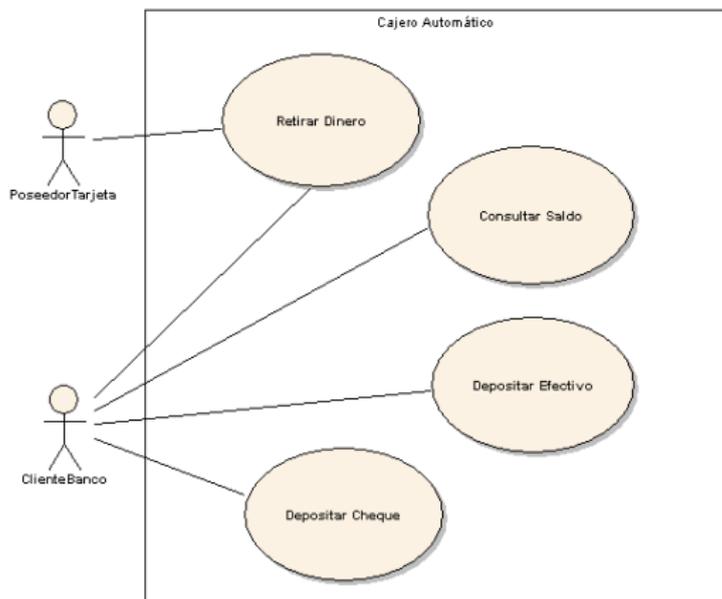
Introduciendo más conceptos

¿?

Existe alguna relación entre *PoseedorTarjeta* y *ClienteBanco*?

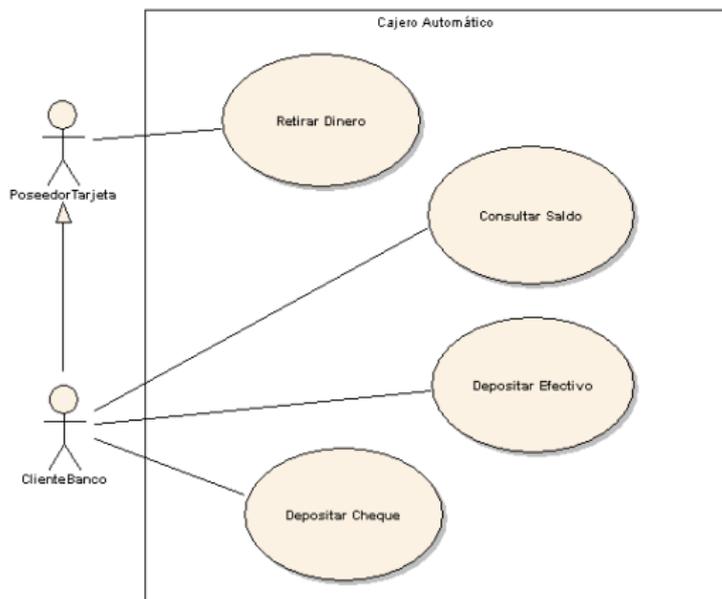
Introduciendo más conceptos

¿?



Introduciendo más conceptos

Generalización de actores



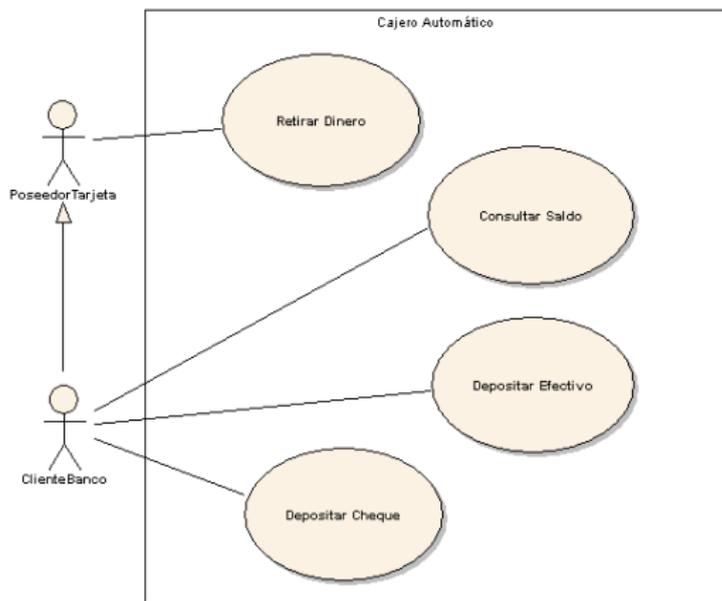
Introduciendo más conceptos

Login

Supongamos ahora que antes de realizar cualquier operación, el usuario debe realizar antes un login ante el sistema.

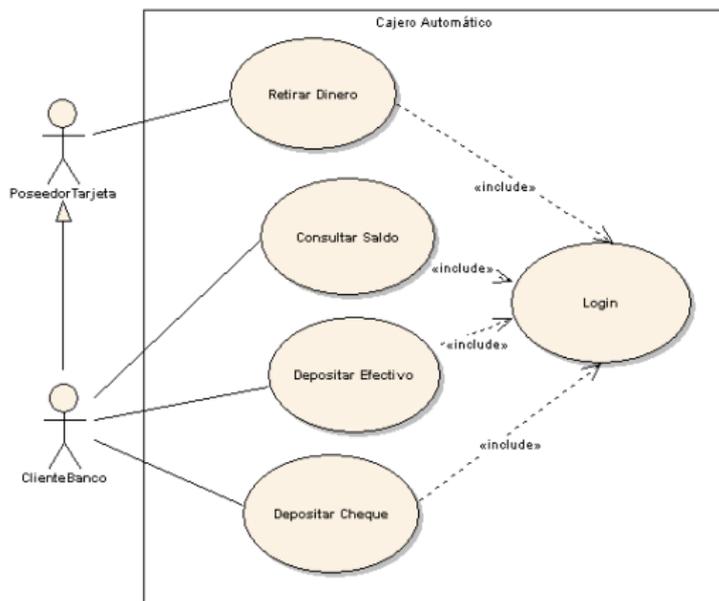
Introduciendo más conceptos

Login



Introduciendo más conceptos

Relación de Inclusión



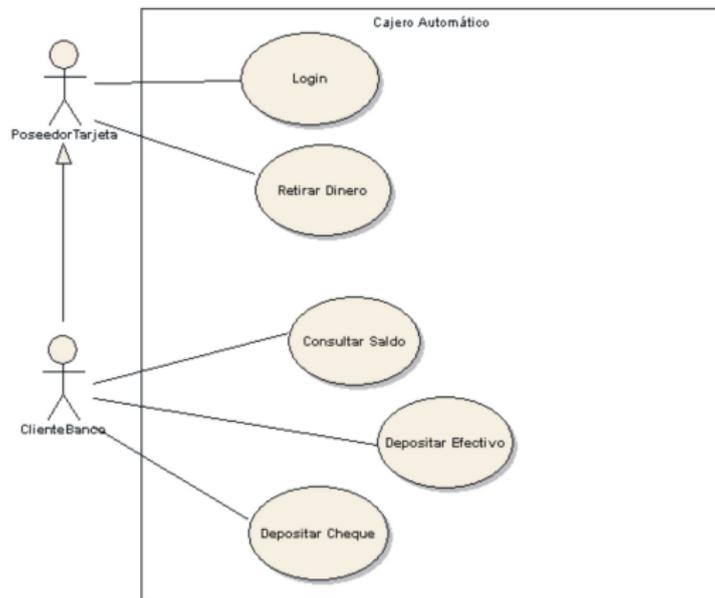
Introduciendo más conceptos

¿?

Como se podría modelar el hecho de necesitar una única operación de login al comienzo?

Introduciendo más conceptos

Login



Introduciendo más conceptos

¿?

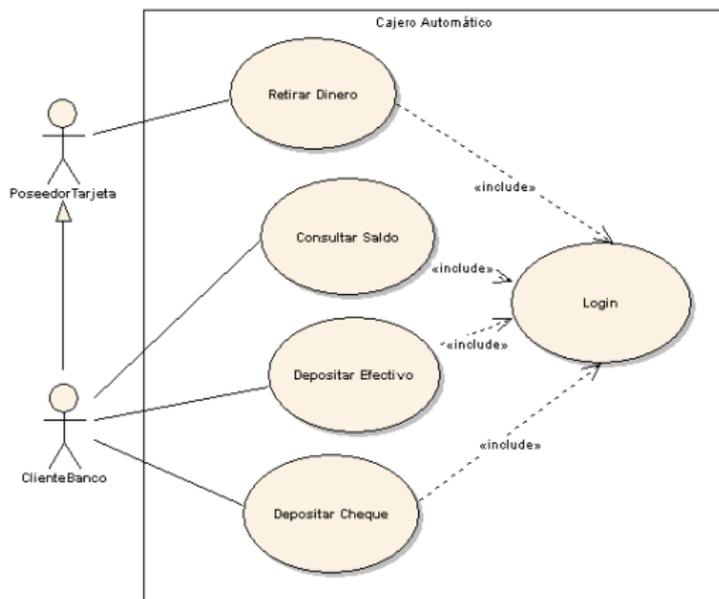
Sabiendo lo siguiente:

"Al final del día, un operario va hasta el cajero a reponer dinero y retirar las tarjetas que fueron retenidas por el mismo."

Debemos modelar esto mediante Casos de Uso?, forma parte de nuestro sistema?

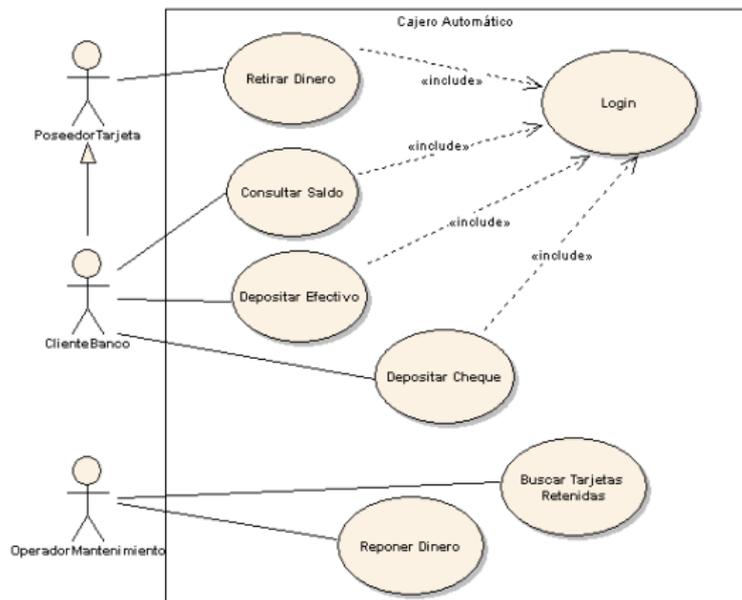
Introduciendo más conceptos

¿?



Introduciendo más conceptos

Otros Actores



Introduciendo más conceptos

Refactoring

Los casos de uso *Depositar Efectivo* y *Depositar Cheque* parecen tener un comportamiento común.

Introduciendo más conceptos

Refactoring

Depositar Efectivo/Cheque:

1. El usuario indica que quiere depositar dinero(efectivo/cheque),
2. indica el tipo de moneda,
3. indica el monto a depositar,
4. indica el tipo de depósito (efectivo/cheque),
5. realiza el depósito.

Introduciendo más conceptos

Refactoring

Depositar Efectivo/Cheque:

1. El usuario indica que quiere depositar dinero(efectivo/cheque),
2. indica el tipo de moneda,
3. indica el monto a depositar,
4. indica el tipo de depósito (efectivo/cheque),
5. realiza el depósito.

Introduciendo más conceptos

Refactoring

Depositar Efectivo/Cheque:

1. El usuario indica que quiere depositar dinero(efectivo/cheque),
2. indica el tipo de moneda,
3. indica el monto a depositar,
4. indica el tipo de depósito (efectivo/cheque),
5. realiza el depósito.

Introduciendo más conceptos

Refactoring

Depositar Efectivo/Cheque:

1. El usuario indica que quiere depositar dinero(efectivo/cheque),
2. indica el tipo de moneda,
3. indica el monto a depositar,
4. indica el tipo de depósito (efectivo/cheque),
5. realiza el depósito.

Introduciendo más conceptos

Refactoring

Depositar Efectivo/Cheque:

1. El usuario indica que quiere depositar dinero(efectivo/cheque),
2. indica el tipo de moneda,
3. indica el monto a depositar,
4. indica el tipo de depósito (efectivo/cheque),
5. realiza el depósito.

Introduciendo más conceptos

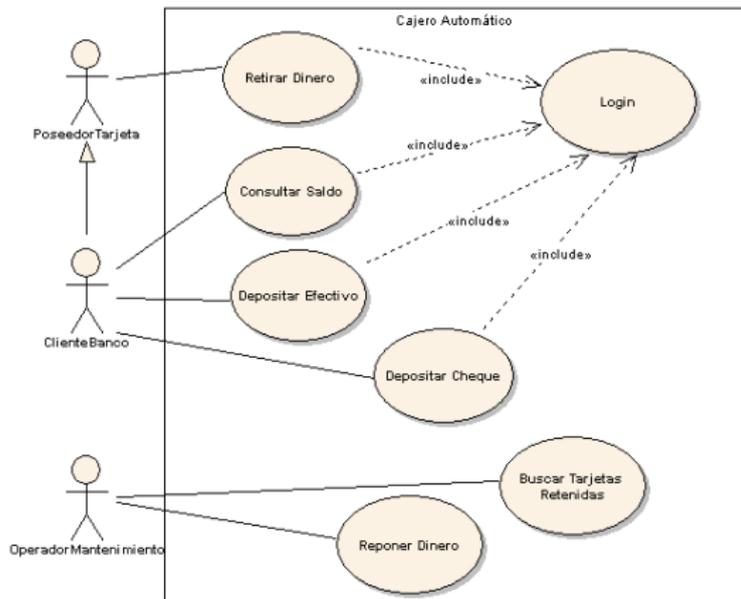
Refactoring

Depositar Efectivo/Cheque:

1. El usuario indica que quiere depositar dinero(efectivo/cheque),
2. indica el tipo de moneda,
3. indica el monto a depositar,
4. indica el tipo de depósito (efectivo/cheque),
5. realiza el depósito.

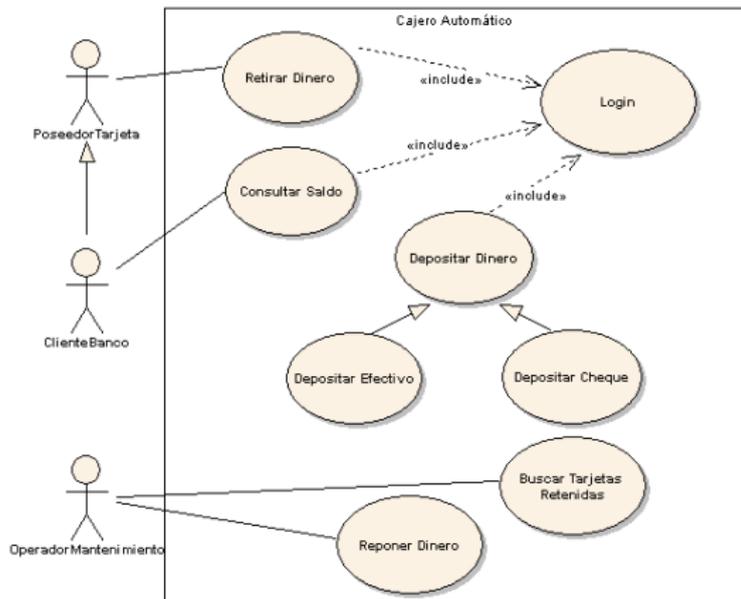
Introduciendo más conceptos

Refactoring



Introduciendo más conceptos

Generaliza



Introduciendo más conceptos

Consultar el saldo al realizar una extracción

Si uno quisiera consultar el saldo antes de realizar una extracción, según lo modelado, el usuario debería seguir los siguientes pasos:

- ▶ Login,
- ▶ consultar saldo,
- ▶ login,
- ▶ realizar extracción.

Introduciendo más conceptos

Consultar el saldo al realizar una extracción

Si uno quisiera consultar el saldo antes de realizar una extracción, según lo modelado, el usuario debería seguir los siguientes pasos:

- ▶ Login,
- ▶ consultar saldo,
- ▶ login,
- ▶ realizar extracción.

Introduciendo más conceptos

Consultar el saldo al realizar una extracción

Si uno quisiera consultar el saldo antes de realizar una extracción, según lo modelado, el usuario debería seguir los siguientes pasos:

- ▶ Login,
- ▶ consultar saldo,
- ▶ login,
- ▶ realizar extracción.

Introduciendo más conceptos

Consultar el saldo al realizar una extracción

Si uno quisiera consultar el saldo antes de realizar una extracción, según lo modelado, el usuario debería seguir los siguientes pasos:

- ▶ Login,
- ▶ consultar saldo,
- ▶ login,
- ▶ realizar extracción.

Supongamos entonces que se desea contar con la opción de Consultar Saldo al momento de realizar una extracción.

Introduciendo más conceptos

Consultar el saldo al realizar una extracción

Si uno quisiera consultar el saldo antes de realizar una extracción, según lo modelado, el usuario debería seguir los siguientes pasos:

- ▶ Login,
- ▶ consultar saldo,
- ▶ login,
- ▶ realizar extracción.

Supongamos entonces que se desea contar con la opción de *Consultar Saldo* al momento de realizar una extracción.

Introduciendo más conceptos

Consultar el saldo al realizar una extracción

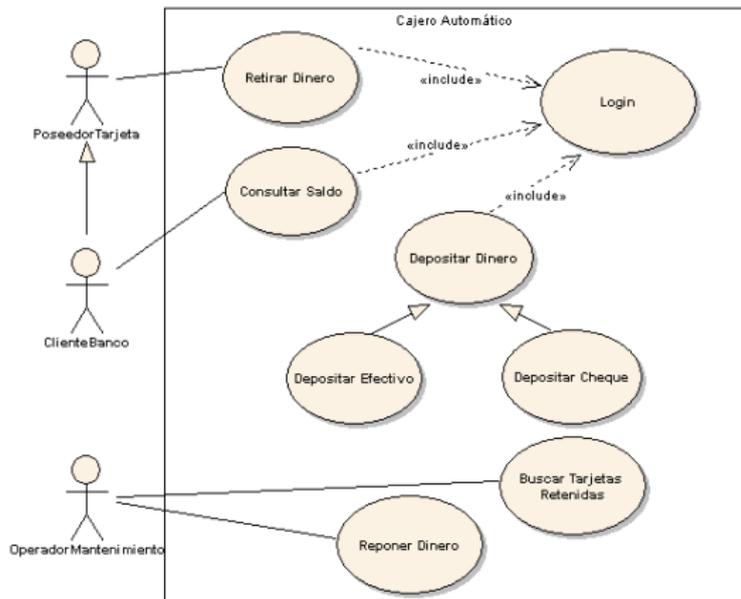
Si uno quisiera consultar el saldo antes de realizar una extracción, según lo modelado, el usuario debería seguir los siguientes pasos:

- ▶ Login,
- ▶ consultar saldo,
- ▶ login,
- ▶ realizar extracción.

Supongamos entonces que se desea contar con la opción de *Consultar Saldo* al momento de realizar una extracción.

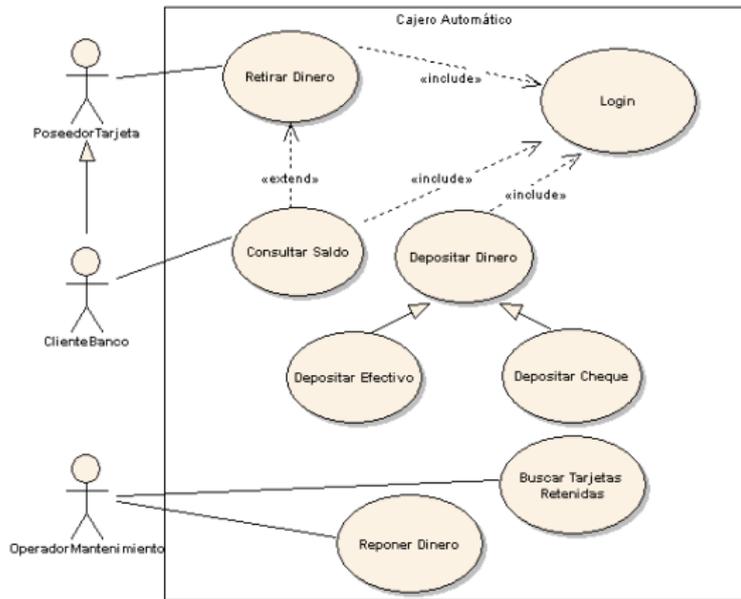
Introduciendo más conceptos

Consultar el saldo al realizar una extracción



Introduciendo más conceptos

Extiende



Conceptos: ¿Qué es un Documento de Casos de Uso?

En el documento de Casos de Uso se explica la forma en que interactúan el sistema y el usuario.

En general, se usa una lista numerada de los pasos que sigue el actor para interactuar con el sistema (Curso normal).

Esquema de un Documento de Casos de Uso

Nombre Caso de Uso: <Nombre del Caso de Uso>	
Creado por: <Responsable>	
Fecha: <Fecha de creación>	
Última modificación: <Fecha de última modificación>	
Descripción: <Breve descripción del caso de uso>	
Actor primario: <Actor que dispara el caso de uso>	
Actores secundarios: <Actores que intervienen en el caso de uso>	
Precondiciones: <Precondiciones del caso de uso>	
Poscondiciones: <Poscondiciones del caso de uso>	
Curso Normal	Curso Alternativo

Login

Nombre Caso de Uso: Login.	
Creado por: Mario Roman.	
Fecha: 10/04/06	
Última modificación: 10/04/06	
Descripción: Identificación de un usuario ante el sistema.	
Actor primario: Poseedor de Tarjeta (PT).	
Actores secundarios: -	
Precondiciones: -	
Poscondiciones: El usuario se encuentra logeado en el sistema.	
Curso Normal	Curso Alternativo

Login

Nombre Caso de Uso: Login.	
Creado por: Mario Roman.	
Fecha: 10/04/06	
Última modificación: 10/04/06	
Descripción: Identificación de un usuario ante el sistema.	
Actor primario: Poseedor de Tarjeta (PT).	
Actores secundarios: -	
Precondiciones: -	
Poscondiciones: El usuario se encuentra logeado en el sistema.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. El PS ingresa su tarjeta y su clave en el sistema.	

Login

Nombre Caso de Uso: Login.	
Creado por: Mario Roman.	
Fecha: 10/04/06	
Última modificación: 10/04/06	
Descripción: Identificación de un usuario ante el sistema.	
Actor primario: Poseedor de Tarjeta (PT).	
Actores secundarios: -	
Precondiciones: -	
Poscondiciones: El usuario se encuentra logeado en el sistema.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. El PS ingresa su tarjeta y su clave en el sistema.	
2. El sistema verifica los datos ingresados por el usuario.	

Login

Nombre Caso de Uso: Login.	
Creado por: Mario Roman.	
Fecha: 10/04/06	
Última modificación: 10/04/06	
Descripción: Identificación de un usuario ante el sistema.	
Actor primario: Poseedor de Tarjeta (PT).	
Actores secundarios: -	
Precondiciones: -	
Poscondiciones: El usuario se encuentra logeado en el sistema.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. El PS ingresa su tarjeta y su clave en el sistema.	
2. El sistema verifica los datos ingresados por el usuario.	2.1 El usuario no se encuentra registrado en el sistema.

Login

Nombre Caso de Uso: Login.	
Creado por: Mario Roman.	
Fecha: 10/04/06	
Última modificación: 10/04/06	
Descripción: Identificación de un usuario ante el sistema.	
Actor primario: Poseedor de Tarjeta (PT).	
Actores secundarios: -	
Precondiciones: -	
Poscondiciones: El usuario se encuentra logeado en el sistema.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. El PS ingresa su tarjeta y su clave en el sistema.	
2. El sistema verifica los datos ingresados por el usuario.	2.1 El usuario no se encuentra registrado en el sistema.
3. Fin del caso de uso.	

Retirar Dinero

Nombre Caso de Uso: Retirar Dinero.	
Creado por: Mario Roman.	
Fecha: 10/04/06	
Última modificación: 10/04/06	
Descripción: Extracción de dinero de un usuario.	
Actor primario: Poseedor de Tarjeta (PS).	
Actores secundarios: -	
Precondiciones: -	
Poscondiciones: Se modifica el saldo del usuario.	
Curso Normal	Curso Alternativo

Retirar Dinero

Nombre Caso de Uso: Retirar Dinero.	
Creado por: Mario Roman.	
Fecha: 10/04/06	
Última modificación: 10/04/06	
Descripción: Extracción de dinero de un usuario.	
Actor primario: Poseedor de Tarjeta (PS).	
Actores secundarios: -	
Precondiciones: -	
Poscondiciones: Se modifica el saldo del usuario.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. USA Caso de Uso <i>Login</i> .	

Retirar Dinero

Nombre Caso de Uso: Retirar Dinero.	
Creado por: Mario Roman.	
Fecha: 10/04/06	
Última modificación: 10/04/06	
Descripción: Extracción de dinero de un usuario.	
Actor primario: Poseedor de Tarjeta (PS).	
Actores secundarios: -	
Precondiciones: -	
Poscondiciones: Se modifica el saldo del usuario.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. USA Caso de Uso <i>Login</i> .	
2. El PS presiona el botón de Retirar Dinero. EXTIENDE Caso de Uso <i>Consultar Saldo</i> .	

Retirar Dinero

Nombre Caso de Uso: Retirar Dinero.	
Creado por: Mario Roman.	
Fecha: 10/04/06	
Última modificación: 10/04/06	
Descripción: Extracción de dinero de un usuario.	
Actor primario: Poseedor de Tarjeta (PS).	
Actores secundarios: -	
Precondiciones: -	
Poscondiciones: Se modifica el saldo del usuario.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. USA Caso de Uso <i>Login</i> .	
2. El PS presiona el botón de Retirar Dinero. EXTIENDE Caso de Uso <i>Consultar Saldo</i> .	
3. El sistema muestra lista las posibles monedas en las que se puede realizar la extracción.	

Retirar Dinero

Nombre Caso de Uso: Retirar Dinero.	
Creado por: Mario Roman.	
Fecha: 10/04/06	
Última modificación: 10/04/06	
Descripción: Extracción de dinero de un usuario.	
Actor primario: Poseedor de Tarjeta (PS).	
Actores secundarios: -	
Precondiciones: -	
Poscondiciones: Se modifica el saldo del usuario.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. USA Caso de Uso <i>Login</i> .	
2. El PS presiona el botón de Retirar Dinero. EXTIENDE Caso de Uso <i>Consultar Saldo</i> .	
3. El sistema muestra lista las posibles monedas en las que se puede realizar la extracción.	
4. El PS elige el tipo de moneda, y presiona continuar.	

Retirar Dinero

Nombre Caso de Uso: Retirar Dinero.	
Creado por: Mario Roman.	
Fecha: 10/04/06	
Última modificación: 10/04/06	
Descripción: Extracción de dinero de un usuario.	
Actor primario: Poseedor de Tarjeta (PS).	
Actores secundarios: -	
Precondiciones: -	
Poscondiciones: Se modifica el saldo del usuario.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. USA Caso de Uso <i>Login</i> .	
2. El PS presiona el botón de Retirar Dinero. EXTIENDE Caso de Uso <i>Consultar Saldo</i> .	
3. El sistema muestra lista las posibles monedas en las que se puede realizar la extracción.	
4. El PS elige el tipo de moneda, y presiona continuar.	
5. El sistema muestra la pantalla de "ingresar monto".	

Retirar Dinero

Nombre Caso de Uso: Retirar Dinero.	
Creado por: Mario Roman.	
Fecha: 10/04/06	
Última modificación: 10/04/06	
Descripción: Extracción de dinero de un usuario.	
Actor primario: Poseedor de Tarjeta (PS).	
Actores secundarios: -	
Precondiciones: -	
Poscondiciones: Se modifica el saldo del usuario.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. USA Caso de Uso <i>Login</i> .	
2. El PS presiona el botón de Retirar Dinero. EXTIENDE Caso de Uso <i>Consultar Saldo</i> .	
3. El sistema muestra lista las posibles monedas en las que se puede realizar la extracción.	
4. El PS elige el tipo de moneda, y presiona continuar.	
5. El sistema muestra la pantalla de "ingresar monto".	
6. El PS ingresa el monto a extraer y presiona continuar.	

Retirar Dinero

Nombre Caso de Uso: Retirar Dinero.	
Creado por: Mario Roman.	
Fecha: 10/04/06	
Última modificación: 10/04/06	
Descripción: Extracción de dinero de un usuario.	
Actor primario: Poseedor de Tarjeta (PS).	
Actores secundarios: -	
Precondiciones: -	
Poscondiciones: Se modifica el saldo del usuario.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. USA Caso de Uso <i>Login</i> .	
2. El PS presiona el botón de Retirar Dinero. EXTIENDE Caso de Uso <i>Consultar Saldo</i>.	
3. El sistema muestra lista las posibles monedas en las que se puede realizar la extracción.	
4. El PS elige el tipo de moneda, y presiona continuar.	
5. El sistema muestra la pantalla de "ingresar monto".	
6. El PS ingresa el monto a extraer y presiona continuar.	
7. El sistema entrega el dinero al PS.	

Retirar Dinero

Nombre Caso de Uso: Retirar Dinero.	
Creado por: Mario Roman.	
Fecha: 10/04/06	
Última modificación: 10/04/06	
Descripción: Extracción de dinero de un usuario.	
Actor primario: Poseedor de Tarjeta (PS).	
Actores secundarios: -	
Precondiciones: -	
Poscondiciones: Se modifica el saldo del usuario.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. USA Caso de Uso <i>Login</i> .	
2. El PS presiona el botón de Retirar Dinero. EXTIENDE Caso de Uso <i>Consultar Saldo</i> .	
3. El sistema muestra lista las posibles monedas en las que se puede realizar la extracción.	
4. El PS elige el tipo de moneda, y presiona continuar.	
5. El sistema muestra la pantalla de "ingresar monto".	
6. El PS ingresa el monto a extraer y presiona continuar.	
7. El sistema entrega el dinero al PS.	7.1 El PS no dispone de dicha cantidad. Se vuelve al paso 5.

Retirar Dinero

Nombre Caso de Uso: Retirar Dinero.	
Creado por: Mario Roman.	
Fecha: 10/04/06	
Última modificación: 10/04/06	
Descripción: Extracción de dinero de un usuario.	
Actor primario: Poseedor de Tarjeta (PS).	
Actores secundarios: -	
Precondiciones: -	
Poscondiciones: Se modifica el saldo del usuario.	
Curso Normal	Curso Alternativo
1. USA Caso de Uso <i>Login</i> .	
2. El PS presiona el botón de Retirar Dinero. EXTIENDE Caso de Uso <i>Consultar Saldo</i> .	
3. El sistema muestra lista las posibles monedas en las que se puede realizar la extracción.	
4. El PS elige el tipo de moneda, y presiona continuar.	
5. El sistema muestra la pantalla de "ingresar monto".	
6. El PS ingresa el monto a extraer y presiona continuar.	
7. El sistema entrega el dinero al PS.	7.1 El PS no dispone de dicha cantidad. Se vuelve al paso 4.
8. Fin del caso de uso.	

Fin

¿?

?

Bibliografía

-  I. Jacobson J. Rumbaugh and G. Booch.
El Lenguaje Unificado de Modelado.
Addison-Wesley, 2000.
-  I. Jacobson J. Rumbaugh and G. Booch.
El Lenguaje Unificado de Modelado, Manual de Referencia.
Addison-Wesley, 2000.
-  Unified Modeling Language.
Use case modeling, 2004.
<http://www.uml.org.cn/RequirementProject/pdf/UseCaseModeling.pdf>.