

DIAGRAMAS DE COLABORACION

**MERY YOHANA RUEDA BELTRAN
SERGIO ENRIQUE QUINTERO PLATA
CLAUDIA LISETH HIGUERA LOZANO**

DOCENTE: CARLOS ALFONSO PINEDA

TECNOLOGICA FITEC

SISTEMAS V

BUCARAMANGA

2011

DIAGRAMAS DE COLABORACION

Los diagramas de colaboración muestran la forma en que los objetos colaboran entre sí, tal como sucede con un diagrama de secuencias. Muestran los objetos junto con los mensajes que se envían entre ellos.

Ambos tipos de diagramas son similares. De hecho, son semánticamente equivalentes. Esto significa que representan la misma información, y podrá convertir un diagrama de secuencias en un diagrama de colaboraciones equivalente y viceversa.

Como se infiere, es útil contar con ambas formas. Los diagramas de secuencia destacan la sucesión de las interacciones. Los diagramas de colaboraciones destacan el contexto y organización general de los objetos que interactúan. He aquí otra forma de encontrar la diferencia: el diagrama de secuencias se organiza de acuerdo al tiempo, y el de colaboración de acuerdo al espacio.

QUE ES UN DIAGRAMA DE COLABORACION

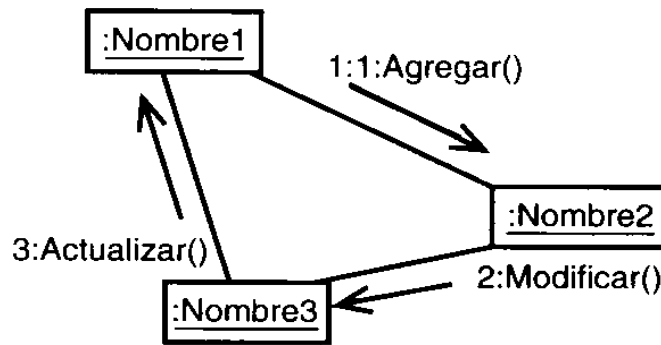
Un diagrama de objetos muestra a los objetos como tales y sus relaciones entre sí. Un diagrama de colaboraciones es una extensión de uno de objetos. Además de las relaciones entre objetos, el diagrama de colaboraciones muestra los mensajes que se envían los objetos entre sí. Por lo general, evita la multiplicidad dado que podría ser fuente de confusión.

Para representar un mensaje, dibujara una flecha cerca de la línea de asociación entre dos objetos, esta flecha apunta al objeto receptor. El tipo de mensaje se mostrara en una etiqueta cerca de la flecha; por lo general, el mensaje le indicara al objeto receptor que ejecute una de sus operaciones. El mensaje finalizara con un par de paréntesis, dentro de los cuales colocara los parámetros (en caso de haber alguno) con los que funcionara la operación.

Mencione que podrá convertir cualquier diagrama de secuencias en diagrama de colaboraciones y viceversa. Por medio de esto podrá representar la información de secuencia en un diagrama de colaboraciones. Para ello, agregara una cifra a la etiqueta de un mensaje, misma que corresponderá a la secuencia propia del mensaje. La cifra y el mensaje se separan mediante dos puntos (:).

Aprovechemos la equivalencia de ambos tipos de diagramas. Para desarrollar los conceptos de los diagramas de colaboraciones volveremos a ver los ejemplos que revisamos la hora anterior. Conforme lo haga, vera más conceptos.

Simbología del Diagrama de Colaboraciones.



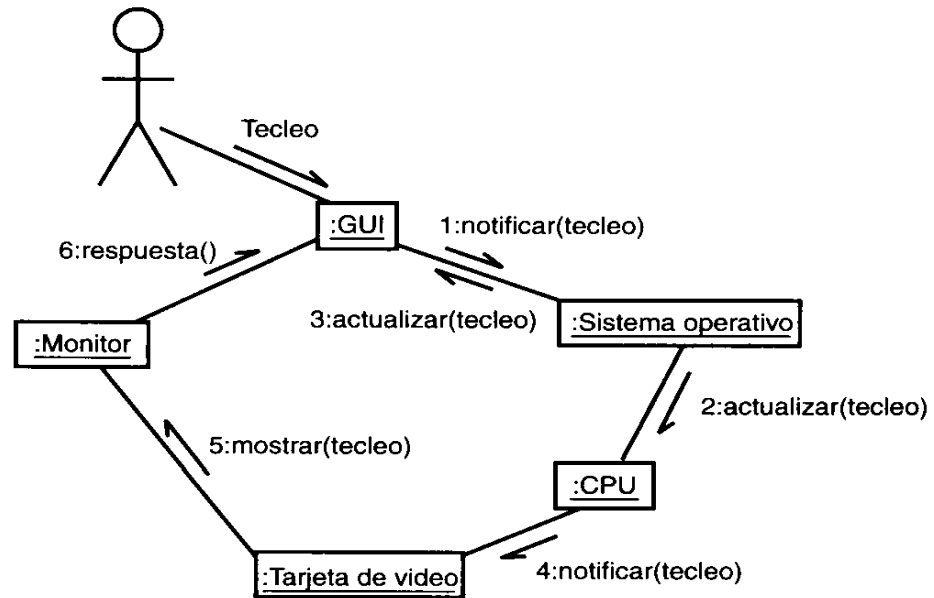
LA GUI

Este ejemplo es el caso más directo. Un actor inicia la secuencia de la interacción al oprimir una tecla, con lo que los mensajes ocurrirán de manera secuencial. Tal secuencia (a partir de la hora anterior) es:

1. La GUI notifica al sistema operativo que se oprimió una tecla.
2. El sistema operativo le notifica a la CPU
3. El sistema operativo actualiza la GUI
4. La CPU notifica a la tarjeta de video
5. La tarjeta de video envía un mensaje al monitor
6. El monitor presenta el carácter alfanumérico en la pantalla, con lo que se hará evidente al usuario.

Mostramos la forma de representar esta secuencia de interacciones en un diagrama de colaboraciones. El diagrama muestra la figura agregada que representa al usuario que inicia la secuencia, aunque esta figura no es parte de la simbología de este diagrama.

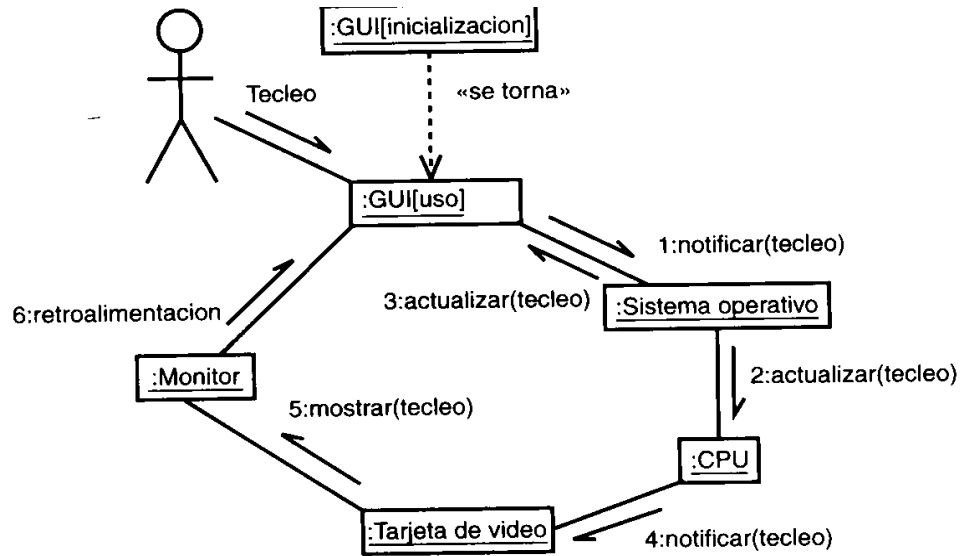
Un diagrama de Colaboraciones para El ejemplo de la GUI.



CAMBIOS DE ESTADO

Puede mostrar los cambios de estado en un ejemplo en diagrama de colaboraciones. En el rectángulo del objeto indique su estado. Agregue otro rectángulo al diagrama que haga las veces del objeto e indique el estado modificado. Conecte a los dos con una línea discontinua y etiquete la línea con un estereotipo <se torna>. mostramos un cambio de estado para la GUI, que muestra que el estado de inicialización se convierte en el estado operativo.

Un diagrama de Colaboraciones puede Incorporar cambios De estado.

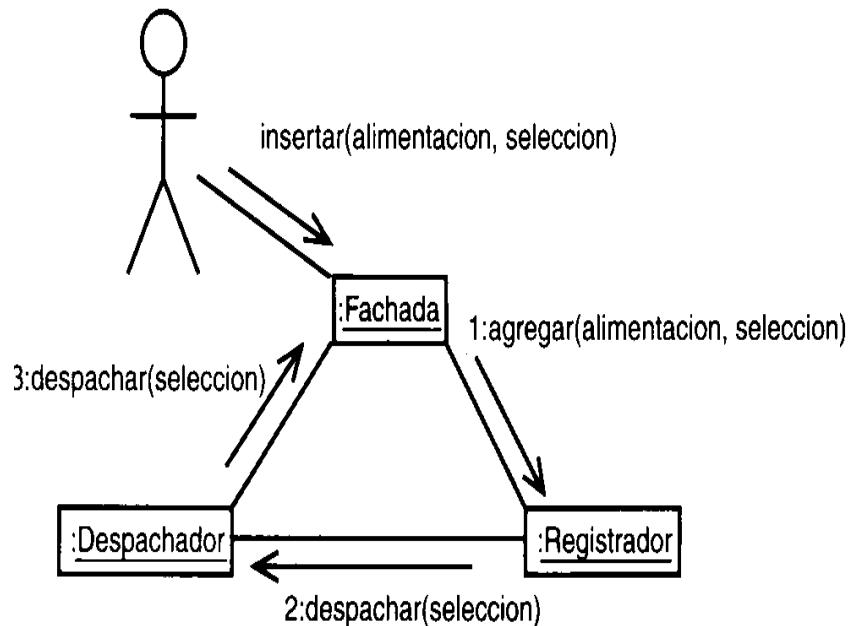


LA MAQUINA DE GASEOSAS

Las cosas se hacen más interesantes cuando aplica las condiciones a una situación real, como lo hizo en la hora anterior con la máquina de gaseosas. Iniciemos con la mejor situación del caso de uso “comprar gaseosa”, donde la secuencia es:

1. El cliente inserta el dinero en la alcancía que se encuentra en la fachada de la máquina.
2. El cliente hace su elección.
3. El dinero viaja hacia el registrador.
4. El registrador verifica si la gaseosa elegida está en el dispensador.
5. Dado que es mejor situación, asumimos que si hay gaseosas, y el registrador actualiza su reserva de efectivo.
6. El registrador hace que el dispensador entregue la gaseosa en la fachada de la máquina.

El diagrama de colaboraciones para el Mejor caso de “comprar gaseosa”.



Ahora, agreguemos el caso de “cantidad incorrecta de dinero”. El diagrama tiene que contabilizar varias condiciones:

1. El usuario ha introducido más dinero que el necesario para la compra.
2. La máquina cuenta con la cantidad adecuada e cambio.
3. La máquina no tiene la cantidad correcta de cambio.

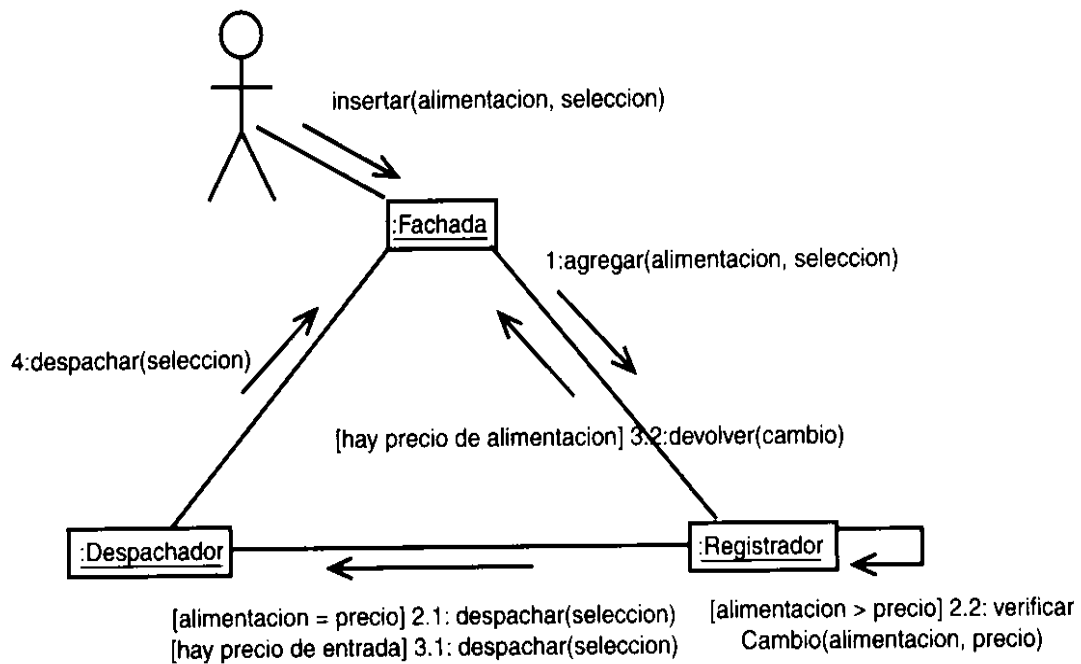
Usted representara las condiciones de la misma forma en que las represento en el diagrama de secuencias. Colocará la condición entre corchetes, misma que se antecede a la etiqueta. Lo importante es coordinar las condiciones con la numeración.

Esto podría ser algo complicado, por lo que haremos el diagrama por secciones. Empezaremos con la condición donde el usuario ha insertado más dinero del indicado en el precio y el registrador cuenta con el cambio adecuado. Agregara el paso de la maquina al devolver el cambio al cliente, y agregara las condiciones entre corchetes. El paso que devuelve el cambio es una consecuencia del que verifica si hay cambio. Para indicar esto en el paso de devolver cambio utilizara el mismo número del mensaje que verifica el cambio, y agregara un punto decimal y un uno. A esto se le conoce como anidación.

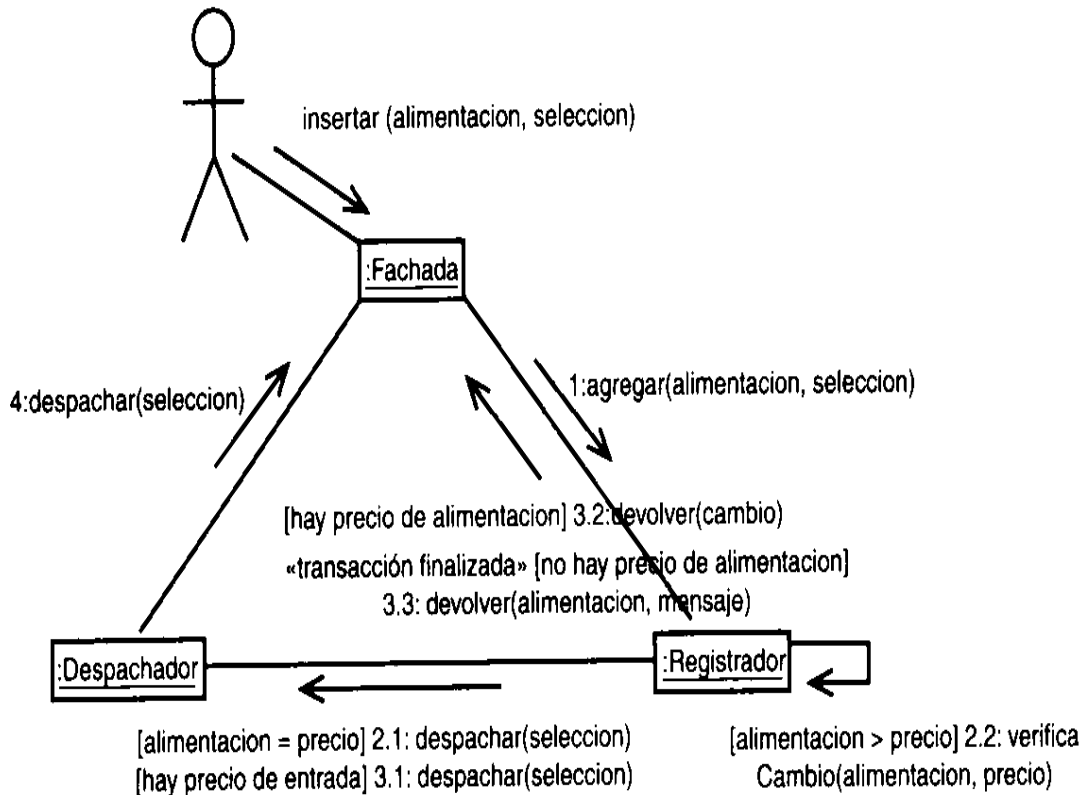
¿Qué ocurre cuando la maquina no cuenta con el cambio correcto? Tendrá que mostrar un mensaje que lo indique, devuelva el dinero y pida al usuario que inserte el importe correcto. Así, la transacción habrá finalizado.

Cuando agregue esta condición, agregara una bifurcación en el control de flujo. Numerara esta bifurcación como un mensaje anidado. Dado que es el segundo mensaje anidado, habrá un 2 luego del punto decimal. Finalmente, y debido a que la transacción habrá finalizado, hará clara esta situación mediante la adición de un estereotipo “transacción finalizada” en este mensaje, y otro en el mensaje que despacha la gaseosa.

El diagrama de Colaboraciones con Parte de la situación “monto de dinero Inadecuado”



El diagrama de Colaboraciones “comprar gaseosa” Con toda la situación “monto de dinero Inadecuado”



En el taller, al finalizar esta hora, habrá un ejercicio que le pedirá que complete el diagrama de colaboraciones mediante la adición de la situación “no hay gaseosa”.

CREACION DE UN OBJETO

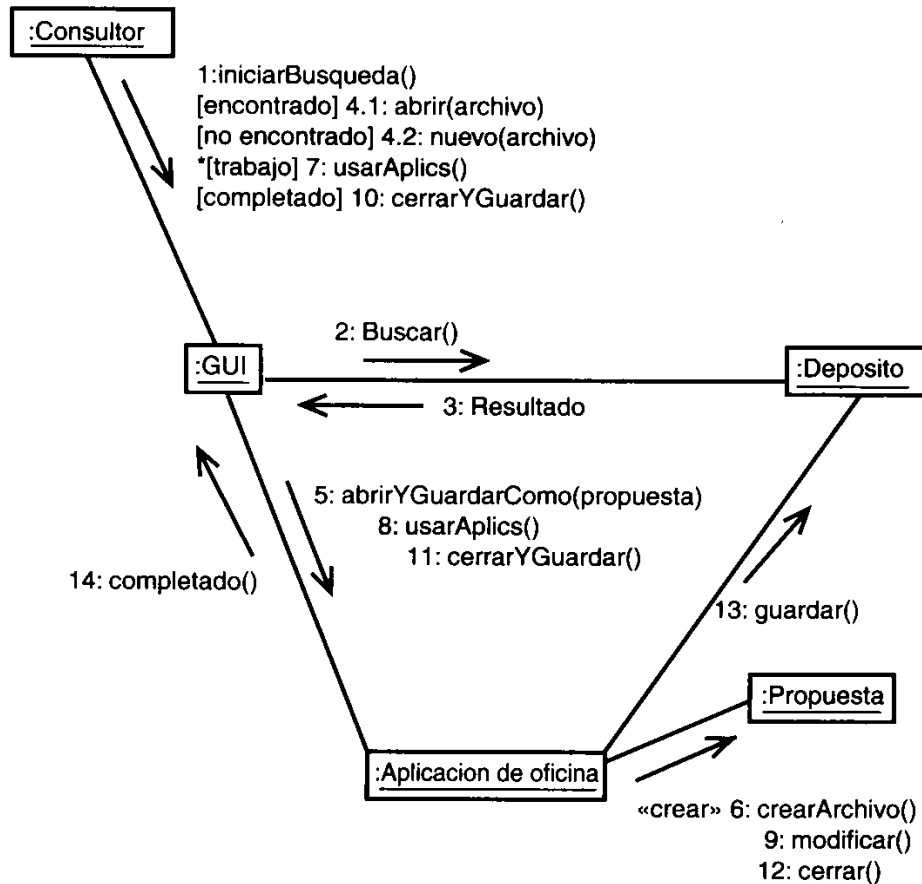
Para mostrar la creación de objetos, volveré al caso de uso “crear propuesta” de la firma de consultoría. Una vez más, la secuencia que modelara será:

1. El consultor buscara en el área de almacenamiento centralizada de la red una propuesta adecuada en la cual basarse.
2. Si el consultor localiza una propuesta adecuada, la abrirá y en el proceso abrirá la aplicación de oficina. El consultor guardara el archivo bajo un nuevo nombre, con lo que creara un nuevo archivo para la nueva propuesta.
3. Si el consultor no encuentra una propuesta, abrirá la aplicación de oficina y generara un nuevo archivo.
4. Al trabajar en la propuesta, el consultor utilizara los componentes de la aplicación de la oficina.
5. Cuando el usuario finalice la propuesta, la guardara en el área de almacenamiento centralizada.

Para mostrar la creación de un objeto, agregara un estereotipo “crear” al mensaje que genera al objeto.

Una vez más, utilizara instrucciones “si” (if) y mensaje anidados. También trabajara con un ciclo “mientras” (while). Como en el diagrama de secuencias, para representar a “mientras”, colocara esta condición entre corchetes y antecederá al del lado izquierdo con un asterisco.

El diagrama de Colaboraciones “crear una propuesta”.



ALGUNOS CONCEPTOS MÁS

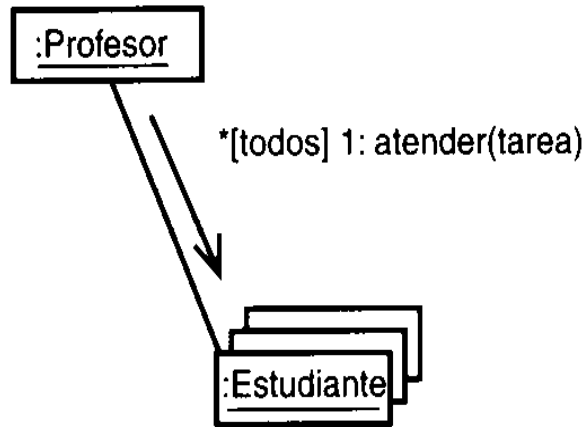
Aunque ha visto algunas bases, no ha visto todo lo relacionado con los diagramas de colaboraciones. Los conceptos en esta sección son un poco esotéricos, pero podrían serle útiles en sus esfuerzos para analizar sistemas.

VARIOS OBJETOS RECEPTORES EN UNA CLASE

En ocasiones un objeto envía un mensaje a diversos objetos de la misma clase. Por ejemplo: un profesor le pide a un grupo de estudiantes que entreguen una tarea. En el diagrama de colaboraciones, la representación de los diversos objetos es una pila de

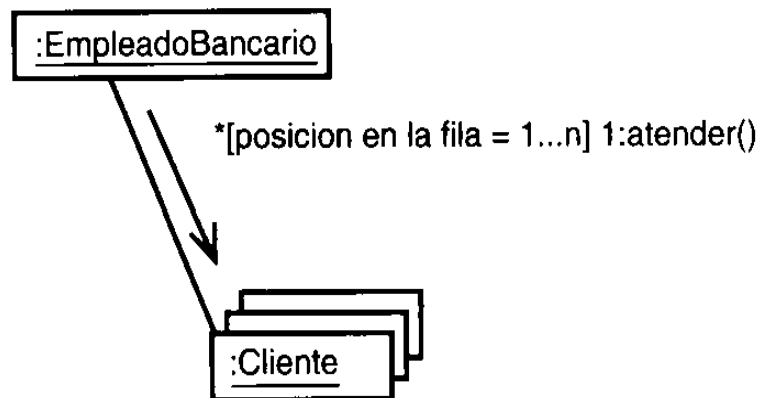
rectángulos que se extienden “desde atrás”. Agregara una condición entre corchetes precedida por un asterisco para indicar que el mensaje ira a todos los objetos.

Un objeto que envía Un mensaje a diversos Objetos de una clase.



En algunos casos, el orden del mensaje enviado es importante. Por ejemplo, un empleado bancario dará servicio a cada cliente conforme fue llegando a la fila. Esto lo representara con un “mientras” cuya condición implicara orden (como en “posición en la fila=1 ... n”) junto con el mensaje y la pila de rectángulos

Un objeto que envía Un mensaje a varios Otros en un orden Especifico.

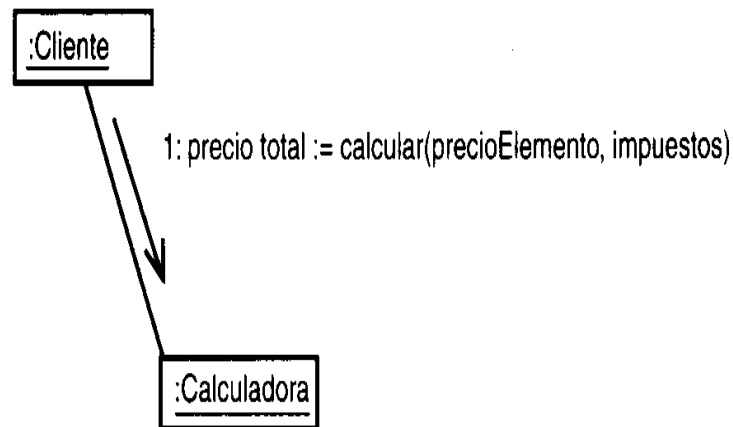


REPRESENTACION DE LOS RESULTADOS

Un mensaje podría ser una petición a un objeto para que realice un cálculo y devuelva un valor. Un objeto Cliente podría solicitar un objeto Calculadora que calcule el precio total que sea la suma del precio de un elemento y el impuesto.

El UML le da una sintaxis para representar esta situación. Deberá escribir una expresión que tenga el nombre del valor devuelto a la izquierda, seguido de “:=”, a continuación el nombre de la operación y las cantidades con que opera para producir el resultado. En este ejemplo, la expresión podría ser precio Total := calcular(precioElemento, impuesto). Mostramos la sintaxis de un diagrama de colaboraciones.

Un diagrama de Colaboraciones que Incluye la sintaxis De un resultado.

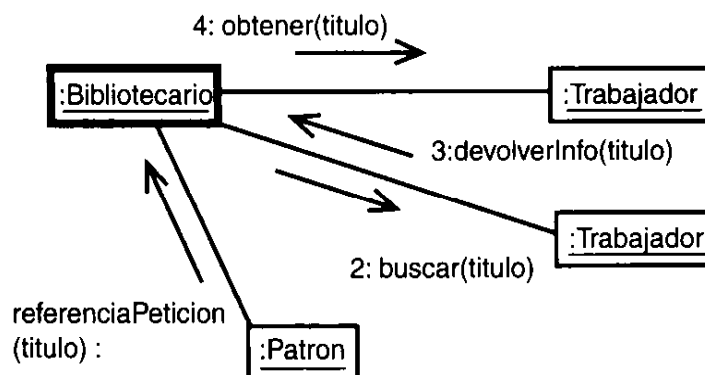


OBJETOS ACTIVOS

En algunas interacciones, un objeto específico controla el flujo. Este objeto activo puede enviar mensajes a los objetos pasivos e interactuar con otros objetos activos. En una biblioteca, un bibliotecario relaciona las peticiones a partir de un patrón, verifica la información de referencia en una base de datos, devuelve una respuesta al peticionario, asigna personas para reabastecer los libros, entre otras cosas. Un bibliotecario también interactúa con otros que realicen las mismas operaciones. Al proceso de que dos o más objetos activos hagan sus tareas al mismo tiempo, se le conoce como concurrencia.

El diagrama de colaboraciones representa a un objeto activo de la misma manera que a cualquier otro objeto, excepto que su borde será grueso y más oscuro.

Un objeto activo Controla el flujo En una secuencia. Se representa como Un rectángulo con un Borde grueso en negro.



SINCRONIZACION

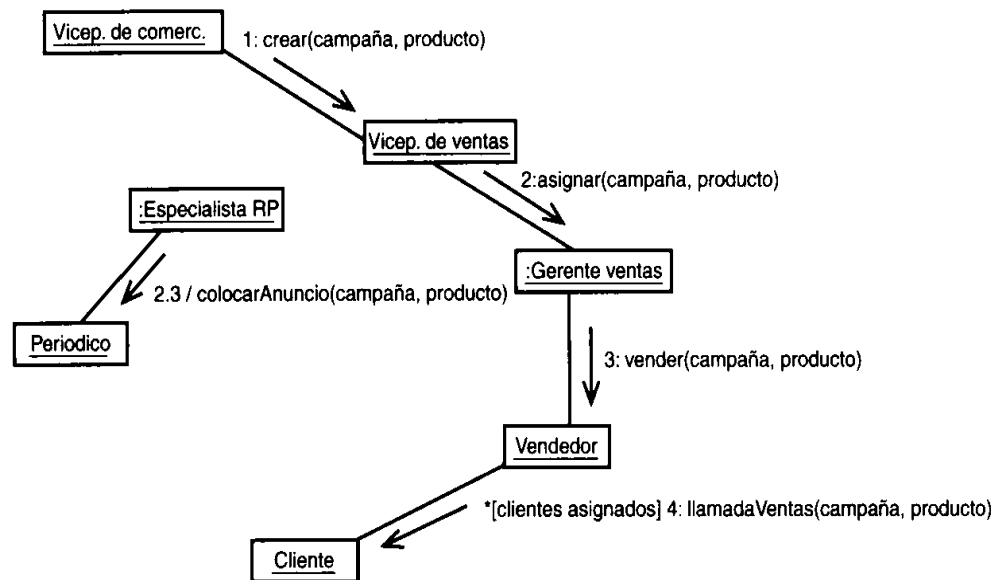
Otro caso con el que se puede encontrar es que un objeto solo puede enviar un mensaje después de que otros mensajes han sido enviados. Es decir, el objeto debe “sincronizar” todos los mensajes en el orden debido.

Un ejemplo aclarara esto. Suponga que sus objetos son personas en un corporativo, y que están ocupados en la campaña de un nuevo producto. He aquí la secuencia de las interacciones:

1. El vicepresidente de la comercialización le pide al de ventas que cree una campaña para un producto en particular.
2. El vicepresidente de ventas crea la campaña y la asigna al gerente de ventas.
3. El gerente de ventas instruye a un agente de ventas para que venda el producto de acuerdo con la campaña.
4. El agente de ventas hace llamadas para vender el producto a los clientes en potencia.
5. Luego de que el vicepresidente de ventas ha dado la comisión y el gerente de ventas ha expedido la directiva (esto es, cuando se han completado los pasos 2 y 3), un especialista en relaciones públicas de la corporación hará una llamada al periódico local y colocara un anuncio de la campaña.

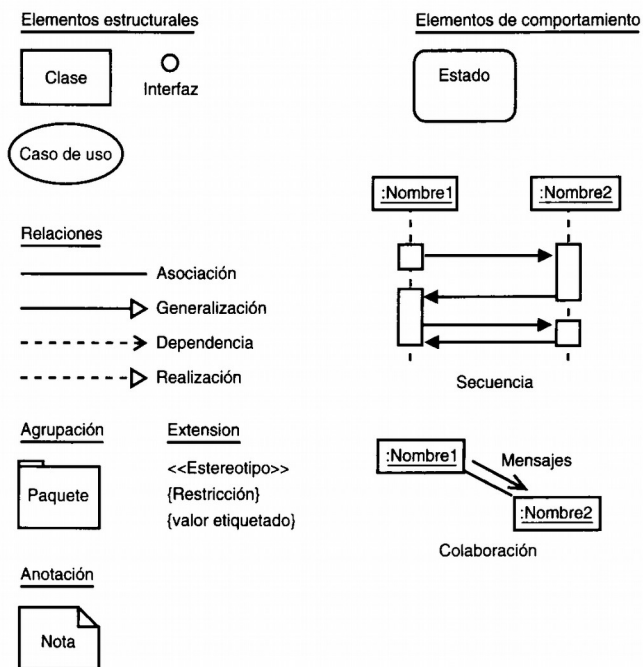
¿Cómo representara la posición del paso cinco en la secuencia? Nuevamente, el UML le da una sintaxis. En lugar de anteceder este mensaje con una etiqueta numérica, lo antecederá con una lista de mensajes que tendrán que completarse antes de que se realice el paso cinco. La lista de elementos se separara mediante una coma, y finalizara con una diagonal Ejemplo:

La sincronización De mensajes en Un diagrama de Colaboraciones.



ADICIONES AL PANORAMA

Ahora podrá agregar el diagrama de colaboraciones a su panorama del UML. Es otro elemento de comportamiento.



RESUMEN

Un diagrama de colaboraciones es otra forma de representar la información en un diagrama de secuencias. Ambos tipos de diagramas son semánticamente equivalentes y se recomienda usar ambos cuando construya el modelo de un sistema. El diagrama de secuencias se organiza de acuerdo al tiempo, y el de colaboraciones de acuerdo al espacio.

El diagrama de colaboraciones muestra las asociaciones entre objetos, así como los mensajes que pasan de un objeto a otro. El mensaje se representa con una flecha junto a la línea de asociación, y una etiqueta numerada que muestra el contenido del mensaje. El número representa el turno del mensaje en la secuencia.

Las condiciones se representan como antes, mediante la colocación de la instrucción condicional entre corchetes. Para representar un ciclo “mientras”, anteceda el corchete izquierdo con un asterisco.

Algunos mensajes provienen de otros. El esquema de numeración de las etiquetas representa esto de forma muy similar a los manuales técnicos que muestran sus encabezados y subtítulos: con un sistema de numeración que utiliza puntos decimales para representar los niveles del anidamiento.

Los diagramas de colaboraciones le permiten modelar varios objetos receptores en una clase, ya sea que los objetos reciban o no los mensajes en un orden específico. También podrá representar objetos activos que controlen el flujo de los mensajes, así como los mensajes que se sincronizan con otros.

CONCLUSIONES

Dentro de los diagramas de interacción, los diagramas de colaboración y los diagramas de secuencias, son muy similares, casi que del uno podemos sacar el otro, pero difieren en el establecimiento del espacio y la línea de tiempo; esta es una manera grafica de mostrar los procesos que realizan nuestro proyecto, sin embargo si el proyecto es muy grande, la cantidad de objetos se vuelve casi imposible a diseñar.

BIBLIOGRAFIA

- Aprendiendo UML en 24 horas, Joseph schmuller (Pág. 138 – 150).
- <http://www.slideshare.net/jent46/diagramas-de-interaccion-presentation-892165>
- <http://es.scribd.com/doc/11802367/diagramas-de-colaboracion>

