

Diagramas de Secuencia

Diagramas de secuencia
Ingeniería del software II – José Merseguer
Noviembre 2010



Interacción

- **Objetivos:**
 - Entender de manera común cómo se desarrolla una comunicación en el sistema (Análisis)
 - Definir una forma/protocolo de comunicación (Diseño).
 - Especificar un Caso de Uso.
- Los objetos interactúan para llevar a cabo los servicios ofrecidos por el sistema. Las interacciones muestran cómo se comunican los objetos.

Diagramas de secuencia
Ingeniería del software II – José Merseguer
Noviembre 2010



Interacción

- Conceptos básicos:
 - Traza: secuencia de eventos.
 - *Interleaving*: dadas dos trazas, la ejecución de sus eventos podría tomar cualquier combinación. Dentro de una traza se mantiene el orden de ejecución.
- Existen tres tipos de diagramas de interacción: los *diagramas de secuencia*, los *diagramas de colaboración* y los “*interaction overview diagram*”.

Diagramas de secuencia
Ingeniería del software II – José Merseguer
Noviembre 2010



Diagrama de secuencia

- Muestra la secuencia cronológica de mensajes entre objetos durante un escenario concreto
- Cada objeto viene dado por una barra vertical
- El tiempo transcurre de arriba abajo
- Cuando existe demora entre el envío y la atención se puede indicar usando una línea oblicua

Diagramas de secuencia
Ingeniería del software II – José Merseguer
Noviembre 2010

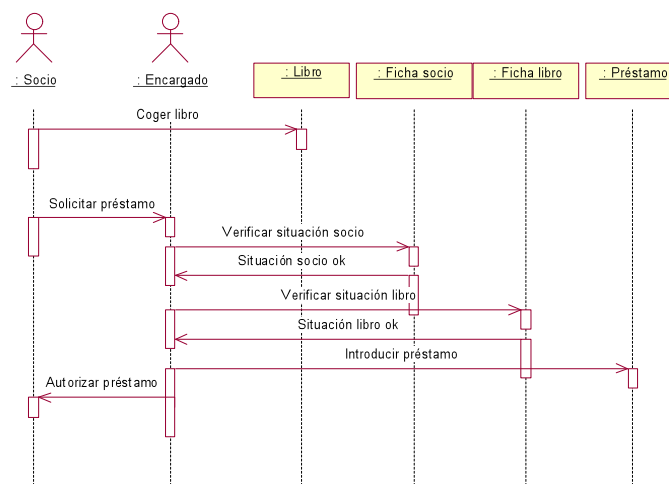


... diagrama de secuencia

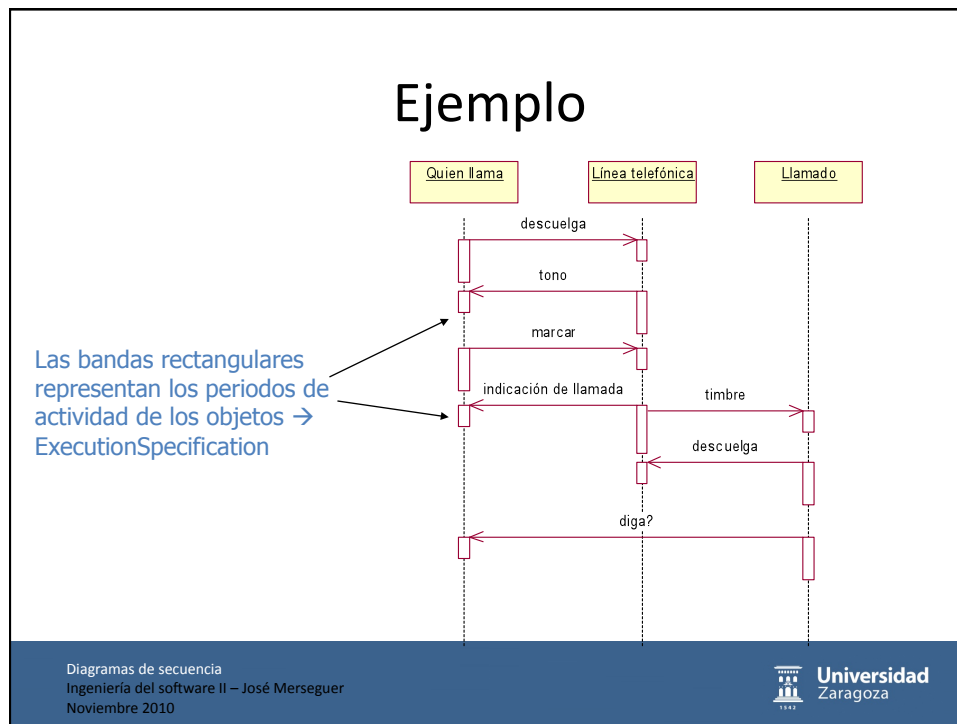
- Utilidad del Diagrama de Secuencia:
 - Para la documentación de un Caso de Uso: en términos próximos al usuario y sin detallar la sincronización existente
 - Para la representación precisa de las interacciones entre objetos

Diagramas de secuencia
Ingeniería del software II – José Merseguer
Noviembre 2010

Ejemplo



Diagramas de secuencia
Ingeniería del software II – José Merseguer
Noviembre 2010

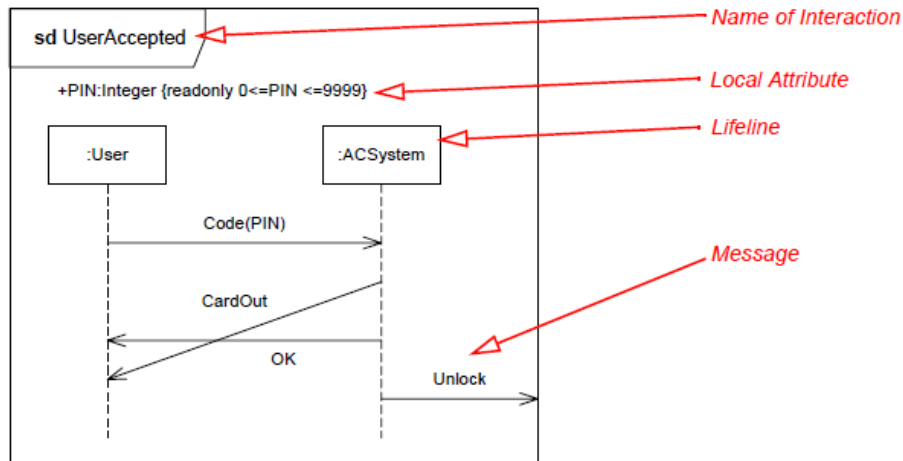


... diagrama de secuencia

- Execution Specification o Execution Occurrence



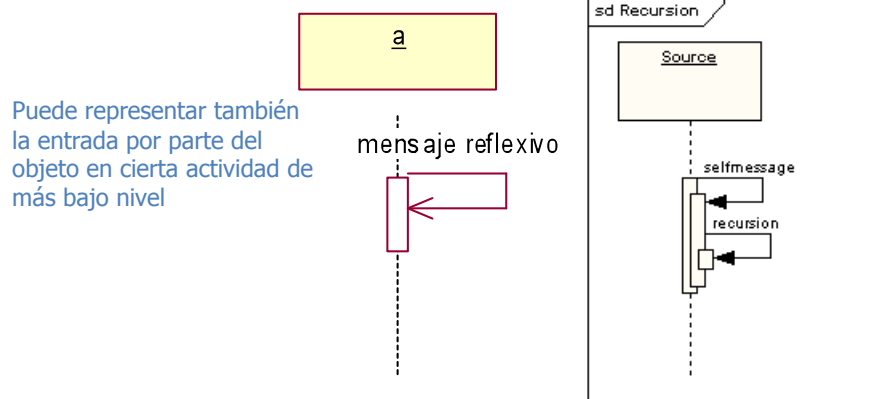
... diagrama de secuencia



Diagramas de secuencia
Ingeniería del software II – José Merseguer
Noviembre 2010

... diagrama de secuencia

- Un objeto puede enviarse a sí mismo un mensaje:

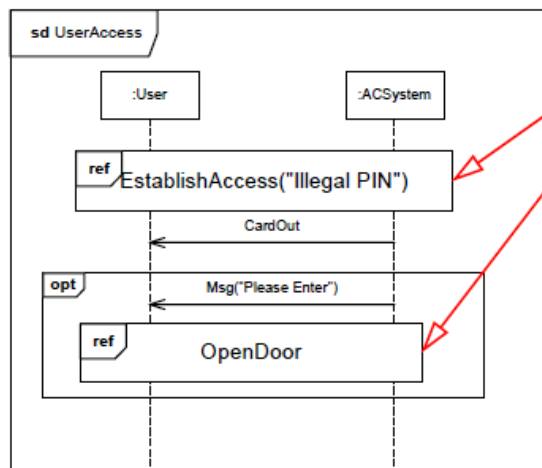


Diagramas de secuencia
Ingeniería del software II – José Merseguer
Noviembre 2010

... diagrama de secuencia

- Gráficamente también se puede indicar cuándo el mensaje es para crear el objeto (va dirigido al rectángulo del objeto o etiquetado con *new*) o para destruirlo (va dirigido a la línea del objeto pero el final de la flecha es una cruz)

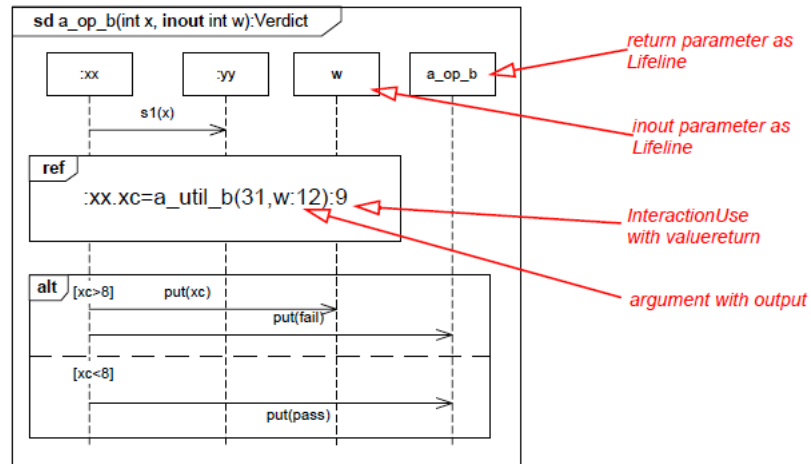
Interaction Use o ref



Simplemente para referirnos a otro diagrama de secuencia o interacción.

Hay que sustituir los parámetros y conectar las "gates".

... interaction use



Diagramas de secuencia
Ingeniería del software II – José Merseguer
Noviembre 2010

 **Universidad**
Zaragoza

Fragmentos combinados

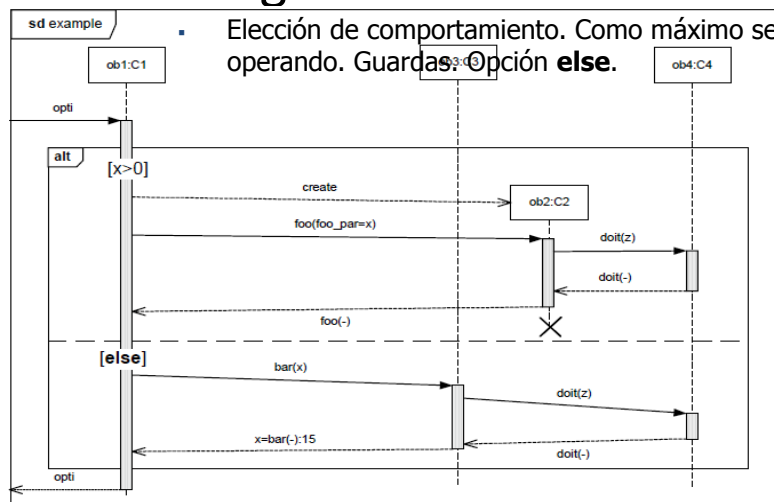
- Operadores de control.
- Sirven para describir varias trazas de manera compacta y concisa.
- Tipos:
 - Alternativa (**alt**), opción (**opt**), break (**break**), paralelo (**par**), secuencia débil (**seq**), secuencia estricta (**strict**), región crítica (**critical**), aserción (**assert**), bucle (**loop**).

Diagramas de secuencia
Ingeniería del software II – José Merseguer
Noviembre 2010

 **Universidad**
Zaragoza

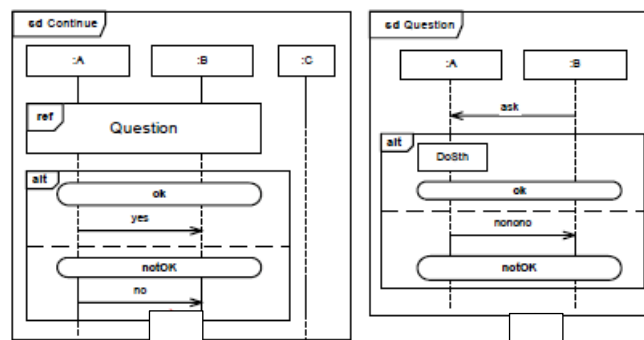
Fragmento: alternativa

- Elección de comportamiento. Como máximo se ejecuta 1 operando. Guardas: Opción **else**.

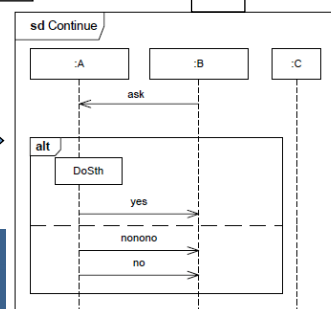
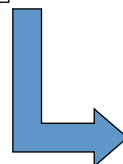


Diagramas de secuencia
Ingeniería del software II – José Merseguer
Noviembre 2010

Fragmento: Continuació



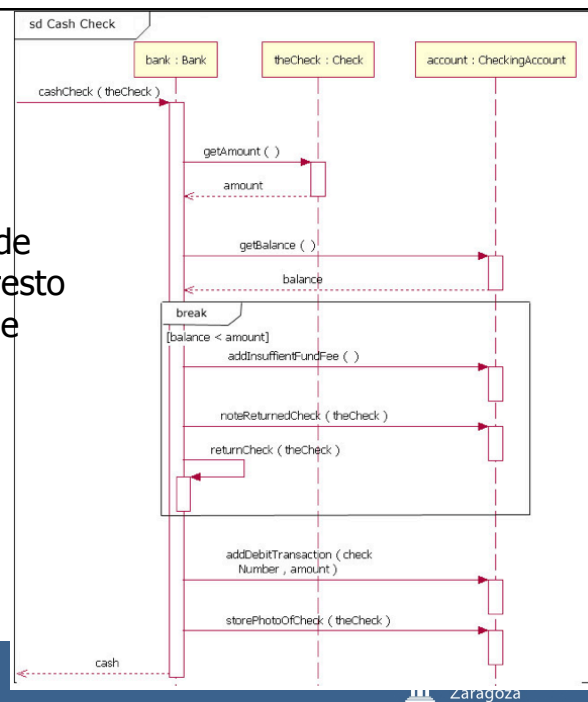
- Sintaxis para definir cómo continuar cuando hay diferentes ramas en un **alt**.
- Etiquetas* que representan puntos intermedios en un flujo de control.



Diagramas de secuencia
Ingeniería del software II – José Merseguer
Noviembre 2010

Fragmento: break

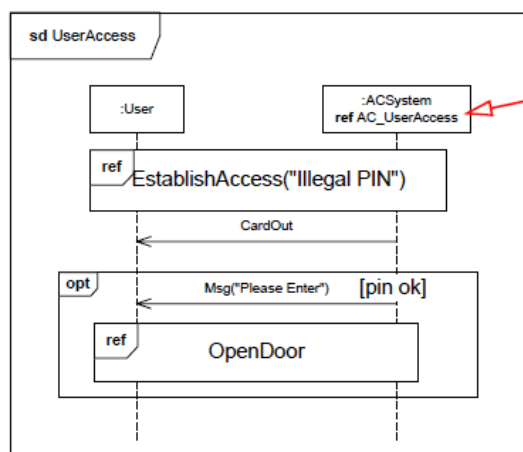
- Se ejecuta la traza de break en lugar del resto del fragmento donde está incluido. Excepciones.



Diagramas de secuencia
Ingeniería del software II – José Merseguer
Noviembre 2010

Zaragoza

Fragmento: opción



Part decomposition

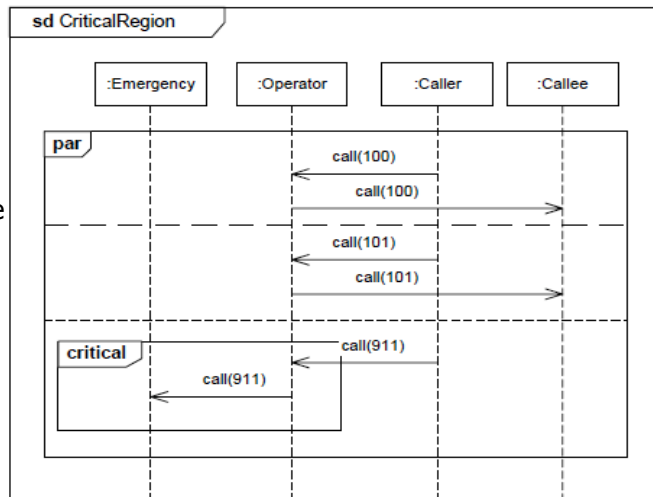
- Representa elección de comportamiento con sólo un operando.
- Es equivalente a un **alt** con un operando no vacío y el resto vacíos.

Diagramas de secuencia
Ingeniería del software II – José Merseguer
Noviembre 2010

Universidad
Zaragoza

Fragmento: región crítica, paralelo

- Las trazas de la región crítica no tienen *interleaving* con el resto.
- La región es tratada de manera atómica por el fragmento que la incluye.

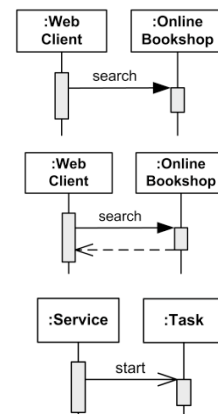


Diagramas de secuencia
Ingeniería del software II – José Merseguer
Noviembre 2010

Universidad
Zaragoza

Clases de mensajes

- Mensaje síncrono:** Llamada a una operación. Se suspende la ejecución en espera de respuesta.
- Respuesta** a una llamada a una operación.
- Llamada asíncrona:** Se envía el mensaje y se continua sin esperar respuesta. Esta podría llegar más tarde.
- Además los ya vistos de **creación** y **destrucción**.

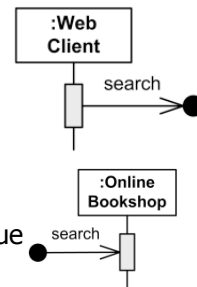


Diagramas de secuencia
Ingeniería del software II – José Merseguer
Noviembre 2010

Universidad
Zaragoza

... otros tipos de mensajes

- **Lost.** Se desconoce quien recibe el mensaje. Se interpreta como que el mensaje nunca alcanza su destinatario.
- **Found.** Se desconoce quien envía el mensaje. Se interpreta como que el emisor está fuera del ámbito que se describe.
- **Completo.** El mensaje normal.

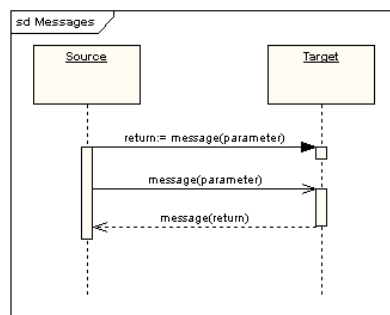


Diagramas de secuencia
Ingeniería del software II – José Merseguer
Noviembre 2010

 **Universidad**
Zaragoza

... diagrama de secuencia

- Normalmente no es necesario indicar el retorno del control en mensajes síncronos.
- En el caso asíncrono el retorno, si existe, se debe representar.

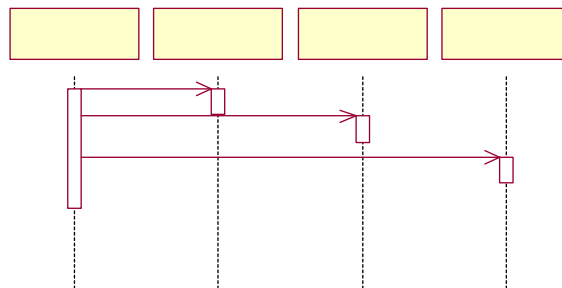


Diagramas de secuencia
Ingeniería del software II – José Merseguer
Noviembre 2010

 **Universidad**
Zaragoza

Tipos de control

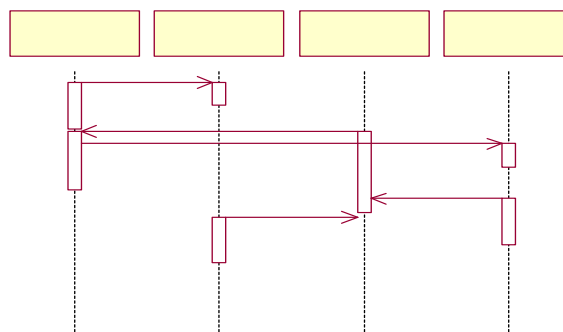
- El Diagrama de Secuencia refleja de manera indirecta las opciones de control
- Un control centralizado tiene una forma como esta:



Diagramas de secuencia
Ingeniería del software II – José Merseguer
Noviembre 2010

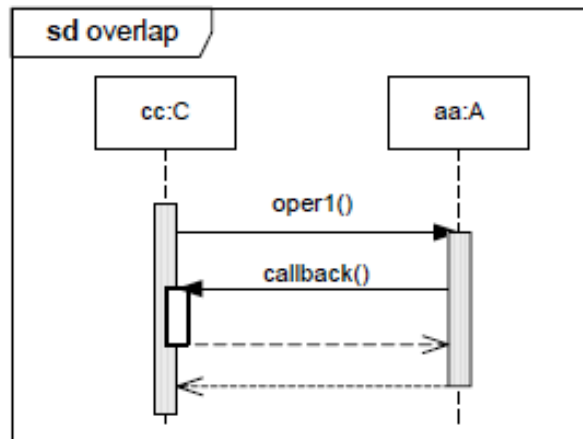
... tipos de control

- Un control descentralizado tiene una forma como esta:



Diagramas de secuencia
Ingeniería del software II – José Merseguer
Noviembre 2010

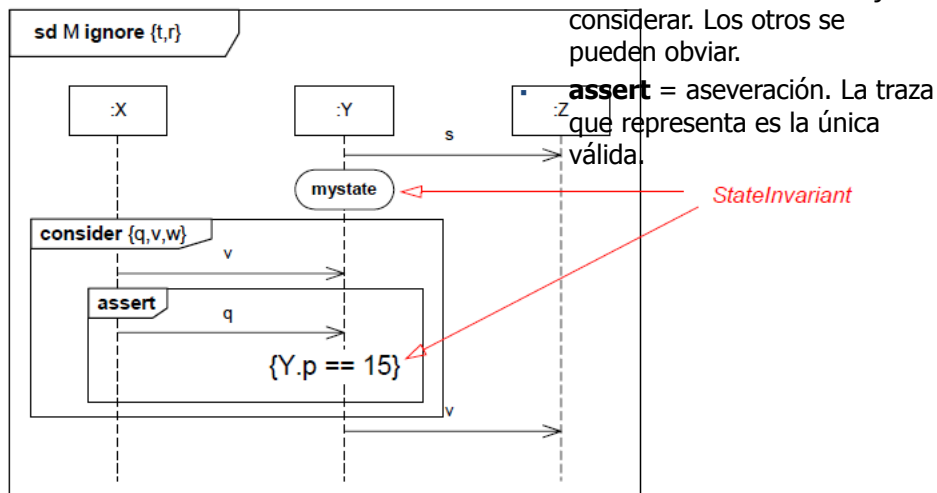
solapamiento



Diagramas de secuencia
Ingeniería del software II – José Merseguer
Noviembre 2010

Universidad
Zaragoza

invariantes



- **ignore.** Lista de mensajes que se pueden obviar.
- **consider.** Lista de mensajes a considerar. Los otros se pueden obviar.

▪ **assert** = aseveración. La traza que representa es la única válida.

StateInvariant

Diagramas de secuencia
Ingeniería del software II – José Merseguer
Noviembre 2010

Universidad
Zaragoza

