

Construcción de software y toma de decisiones

TC2005B

Dr. Esteban Castillo Juarez

ITESM, Campus Santa Fe



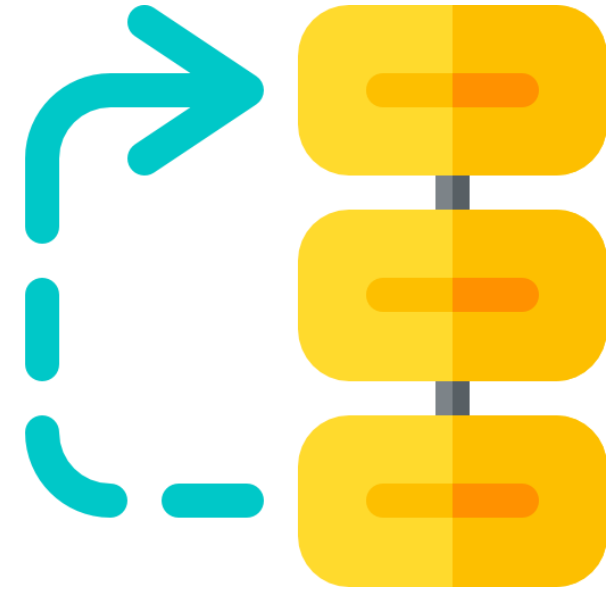
esteban.castillojz@tec.mx

Agenda

- Diagramas de actividad
- Diagrama de clases

Diagramas de actividad

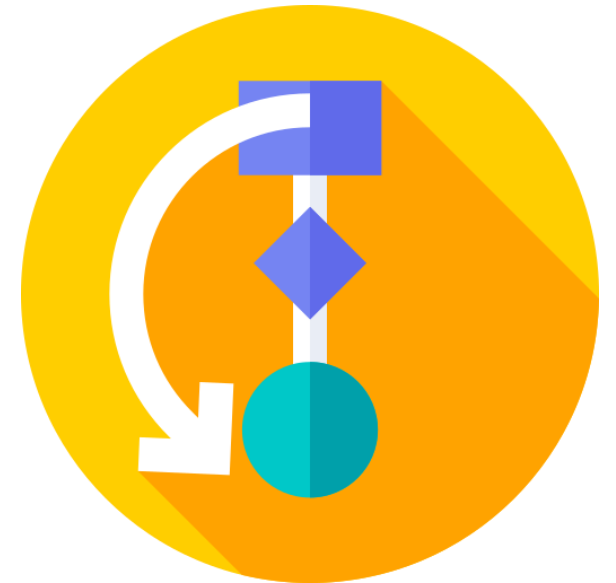
- Las actividades pueden implicar interacciones con personas, sistemas o procesos externos. Por ejemplo, al autorizar un pago con tarjeta de crédito, debe verificar la tarjeta interactuando con un servicio de aprobación proporcionado por la compañía de la tarjeta de crédito.
- En los diagramas de actividad, las señales representan interacciones con participantes externos.



Diagramas de actividad

Las señales son mensajes que se pueden enviar o recibir, como en los siguientes ejemplos:

- La recepción de un pedido hace que comience un proceso de manejo (recibido, desde la perspectiva de la actividad de manejo de pedidos).
- El clic de un botón hace que se ejecute el código asociado con dicho elemento de la interfaz grafica (recibido, desde la perspectiva de la actividad de manejo de eventos del botón).
- El sistema notifica a un cliente que su envío se ha retrasado (enviado, desde la perspectiva de la actividad de envío del pedido).



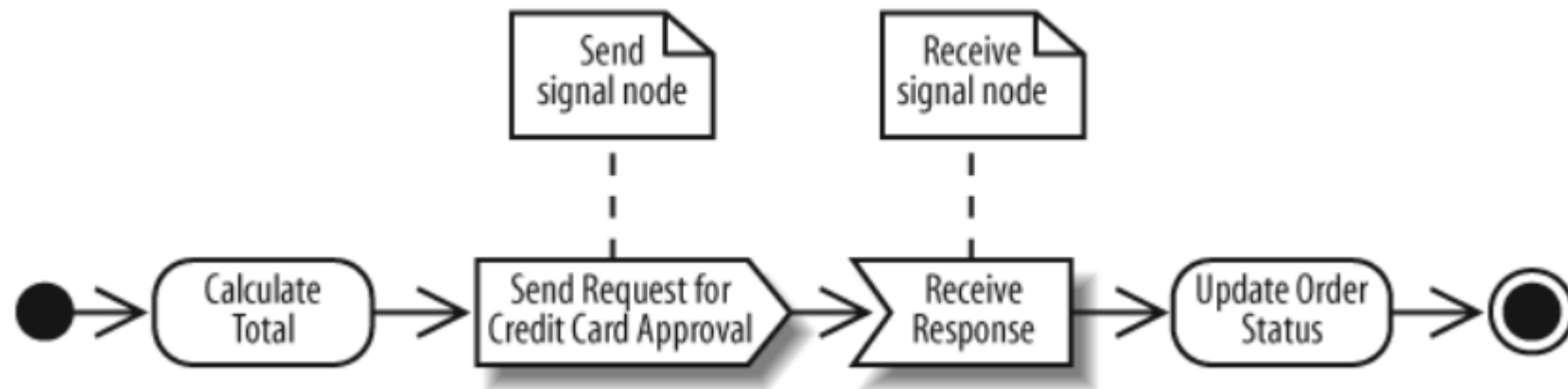
Diagramas de actividad

- Una señal de recepción tiene el efecto de despertar una acción dentro del diagrama de actividad.
- El destinatario de la señal sabe cómo reaccionar ante dicha interacción y espera que llegue en algún momento, pero no sabe exactamente cuándo.
- Las señales de envío son enviadas a un participante externo.
- Cuando esa persona o sistema externo recibe el mensaje, probablemente hará algo en respuesta, pero eso no estará modelado en el diagrama de actividad.



Diagramas de actividad

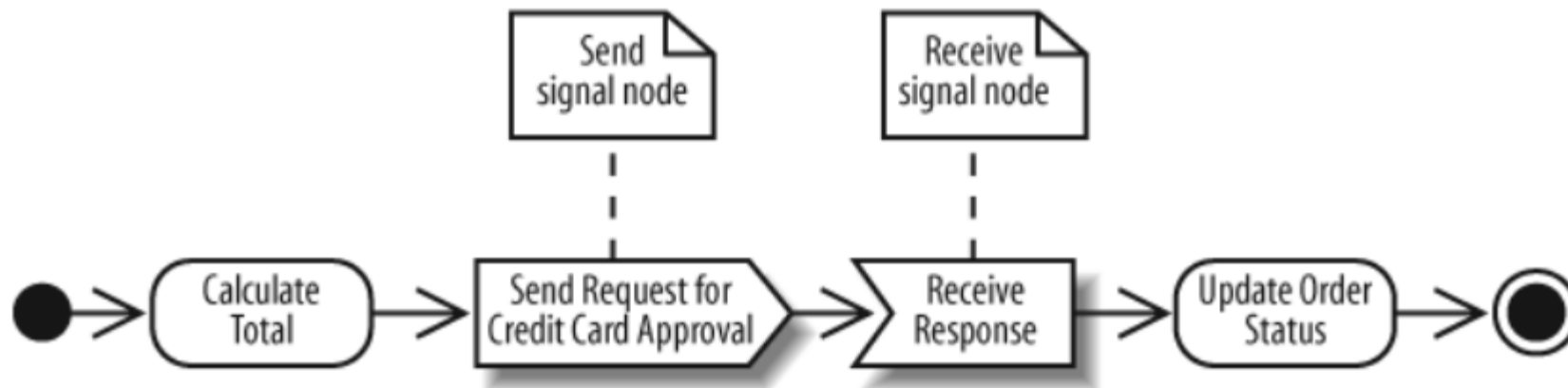
- La siguiente figura muestra los pasos para la aprobación de una tarjeta de crédito la cual requiere interacción con un software externo.



- En este ejemplo, la señal es una solicitud de aprobación de tarjeta de crédito.

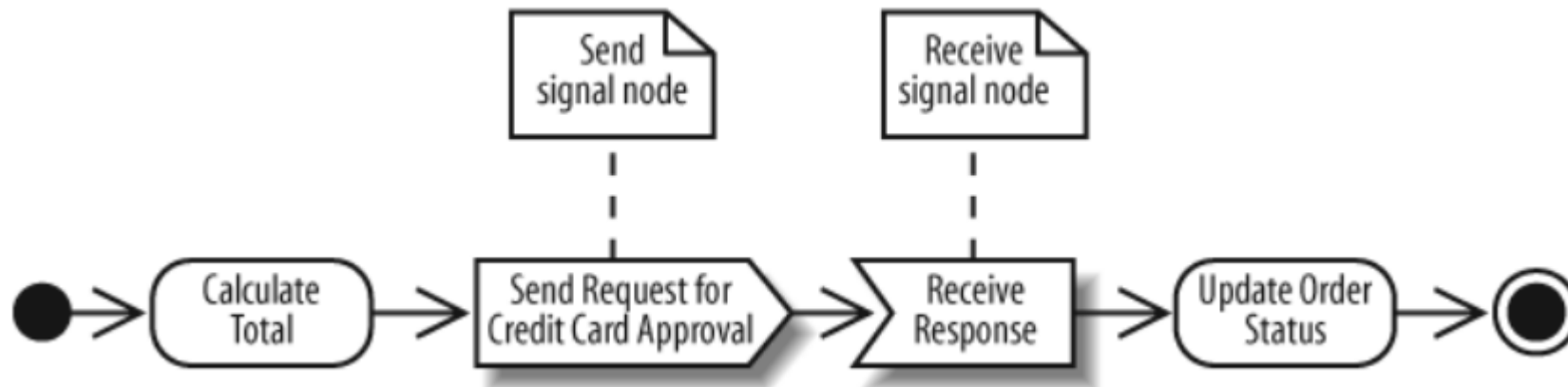
Diagramas de actividad

- El nodo de señal de recepción muestra que se recibe una señal de un proceso externo.
- En este caso, el sistema espera una respuesta de la compañía de la tarjeta de crédito.
- En un nodo de señal de recepción, la acción espera hasta que se recibe una señal y continúa solo cuando se recibe una señal.



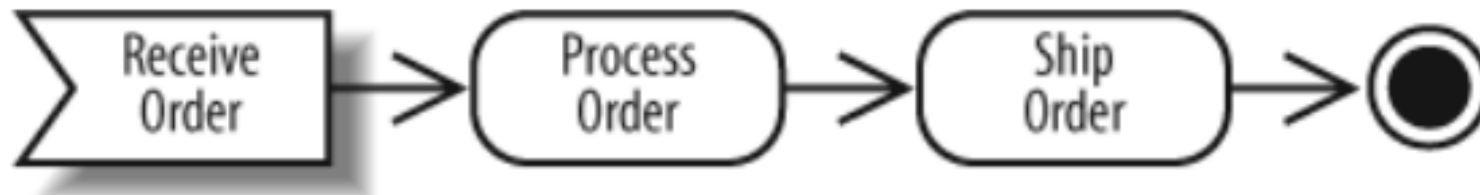
Diagramas de actividad

- Tenga en cuenta que la combinación de señales de envío y recepción da como resultado un comportamiento similar a una llamada síncrona o una llamada que espera una respuesta.
- Es común combinar señales de envío y recepción en diagramas de actividad porque a menudo necesita una respuesta a la señal que envió.



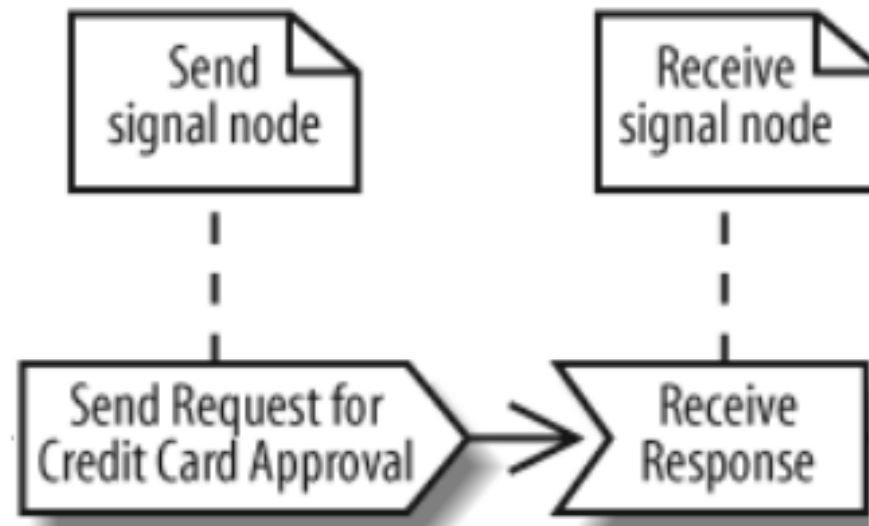
Diagramas de actividad

- Cuando se tiene un nodo de señal de recepción sin un flujo entrante, significa que el nodo siempre está esperando una señal mientras la actividad que lo contiene este activa.
- En el caso de la siguiente figura, la actividad se inicia cada vez que se recibe una señal de solicitud de cuenta.



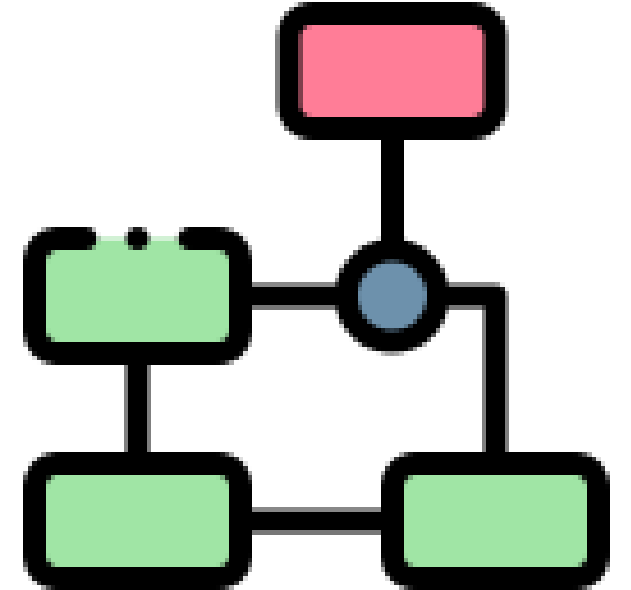
Diagramas de actividad

- Esto difiere de un nodo de señal de recepción con un borde entrante, como el nodo de respuesta de la figura vista anteriormente.
- Un nodo de señal de recepción con un borde entrante solo comienza a esperar cuando se completa la acción anterior.



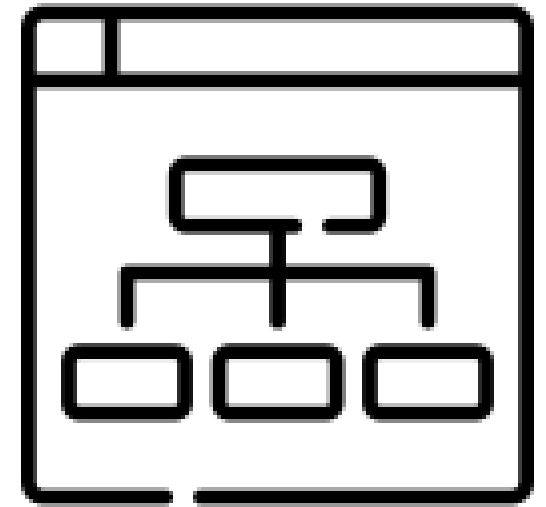
Diagramas de actividad

- La figura anterior muestra un diagrama de actividad típico con un final simple.
- Observe que solo hay un camino que conduce al nodo final de la actividad; cada acción en este diagrama tiene la oportunidad de terminar.
- A veces es necesario modelar que un proceso puede terminar por un evento (regiones de interrupción.).
- Esto podría suceder si tiene un proceso de ejecución prolongado que el usuario puede interrumpir.

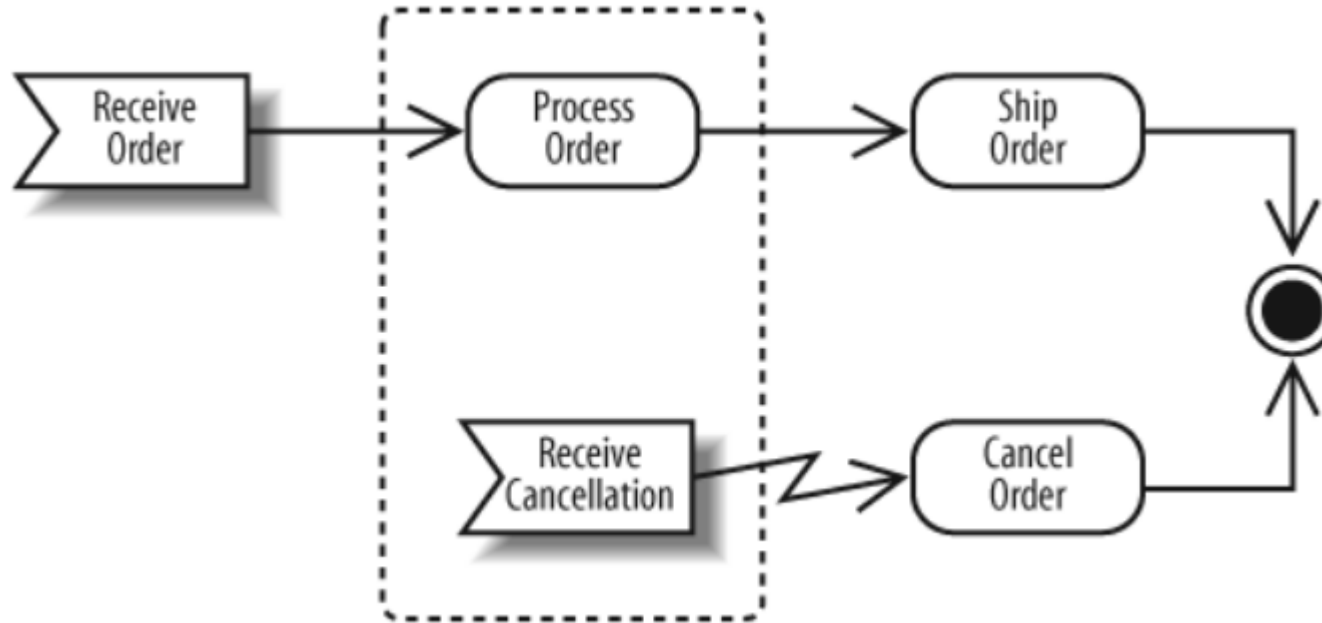


Diagramas de actividad

- Se puede dibujar una región de interrupción con un rectángulo redondeado discontinuo que rodee las acciones que pueden interrumpirse junto con el evento que puede causar el efecto.
- El evento de interrupción va seguido de una línea que parece un rayo.
- La figura siguiente muestra este proceso haciendo énfasis en la fase de interrupción así como en el proceso completo del diagrama de actividad.

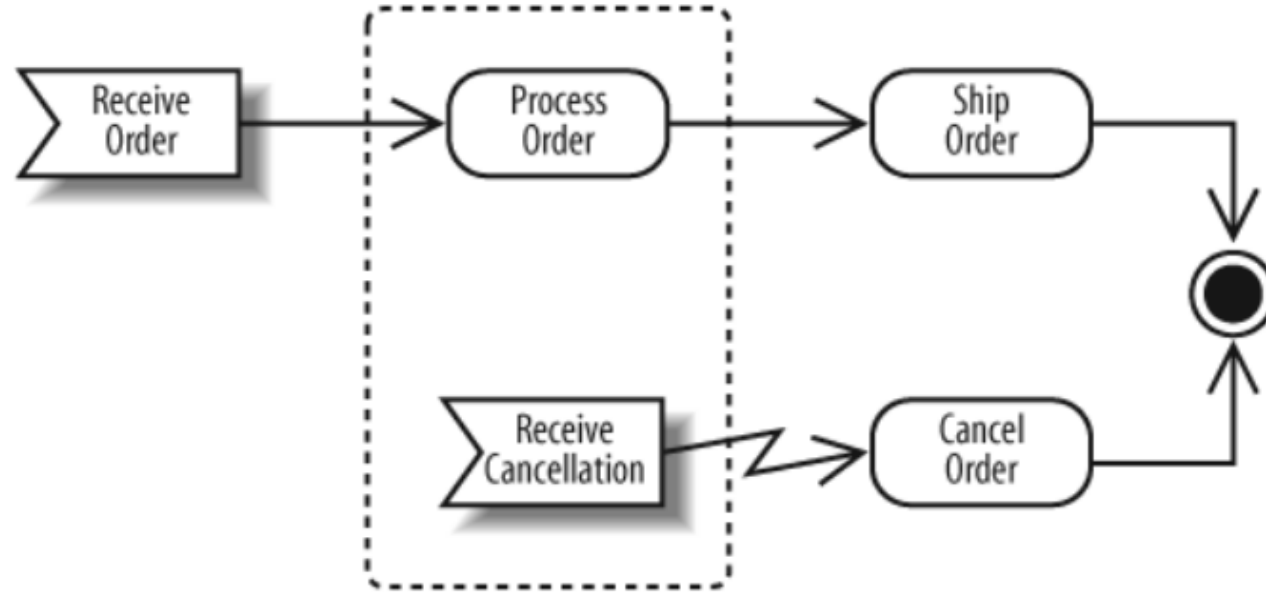


Diagramas de actividad



- Si se recibe una cancelación mientras procesar orden está activo, Procesar orden se interrumpirá y cancelar orden se activará.

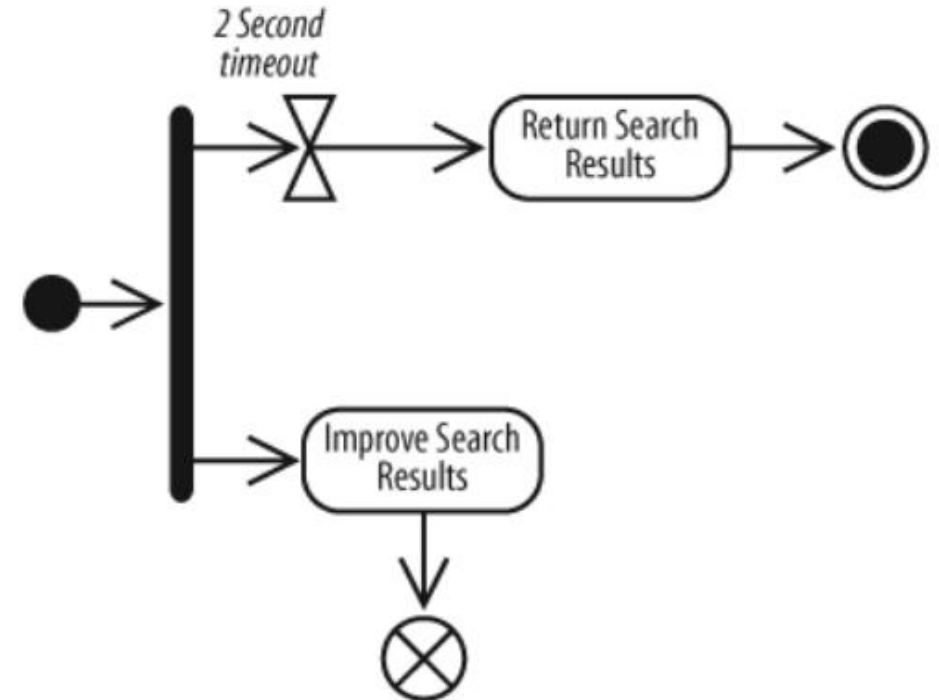
Diagramas de actividad



- Las regiones de cancelación solo son relevantes para las acciones contenidas.
- Si se recibe una cancelación mientras el pedido de envío está activo, el pedido de envío no se interrumpirá ya que no se encuentra en la región de cancelación.

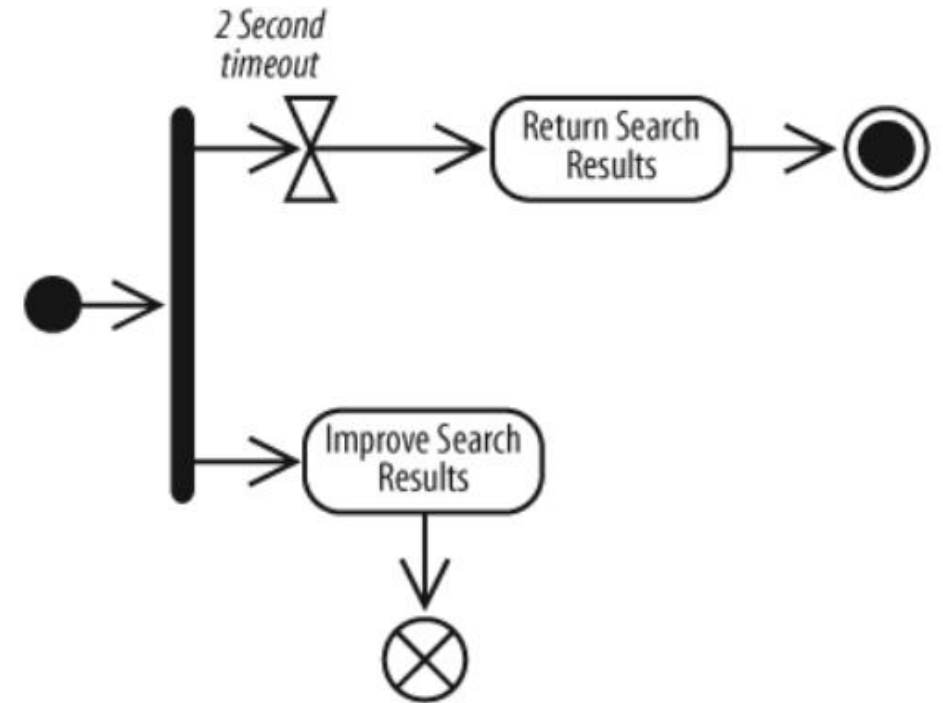
Diagramas de actividad

- Una nueva característica de UML 2.0 es la capacidad de mostrar que un flujo muere sin finalizar toda la actividad.
- Un nodo final de flujo termina su propia ruta, no toda la actividad.
- Se muestra como un círculo atravesado por una X, como en la siguiente figura.



Diagramas de actividad

- La figura anterior muestra un motor de búsqueda con una ventana de dos segundos para generar los mejores resultados posibles.
- Cuando se produce el tiempo de espera de dos segundos, se devuelven los resultados de la búsqueda y finaliza toda la actividad, incluida la acción de mejorar los resultados de la búsqueda.
- Sin embargo, si mejorar resultados de búsqueda termina antes del tiempo de dos segundos, no detendrá la actividad general.



Diagramas de actividad

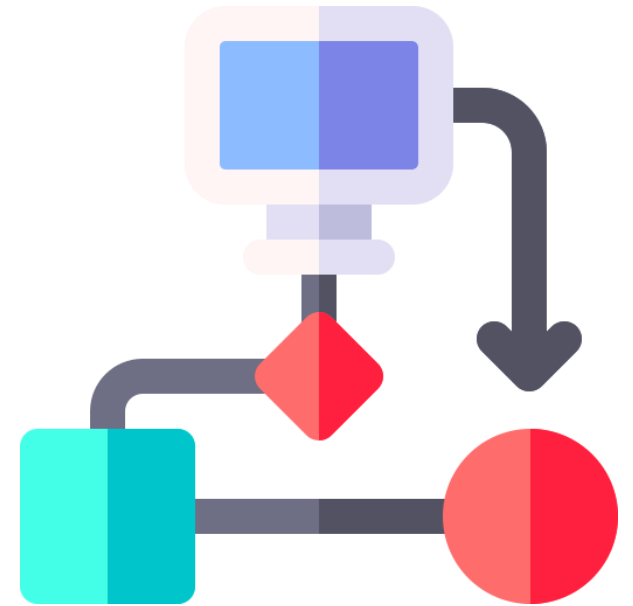
Las actividades pueden involucrar a diferentes participantes, como diferentes grupos o roles en una organización o sistema. Los siguientes escenarios requieren varios participantes para completar una actividad:

- **Una actividad de procesamiento de pedidos** requiere que el departamento de envíos embarque los productos y que el departamento de cuentas facture al cliente.
- **Un proceso de soporte técnico** requiere diferentes niveles de soporte, incluido soporte de primer nivel, soporte avanzado e ingeniería de productos.

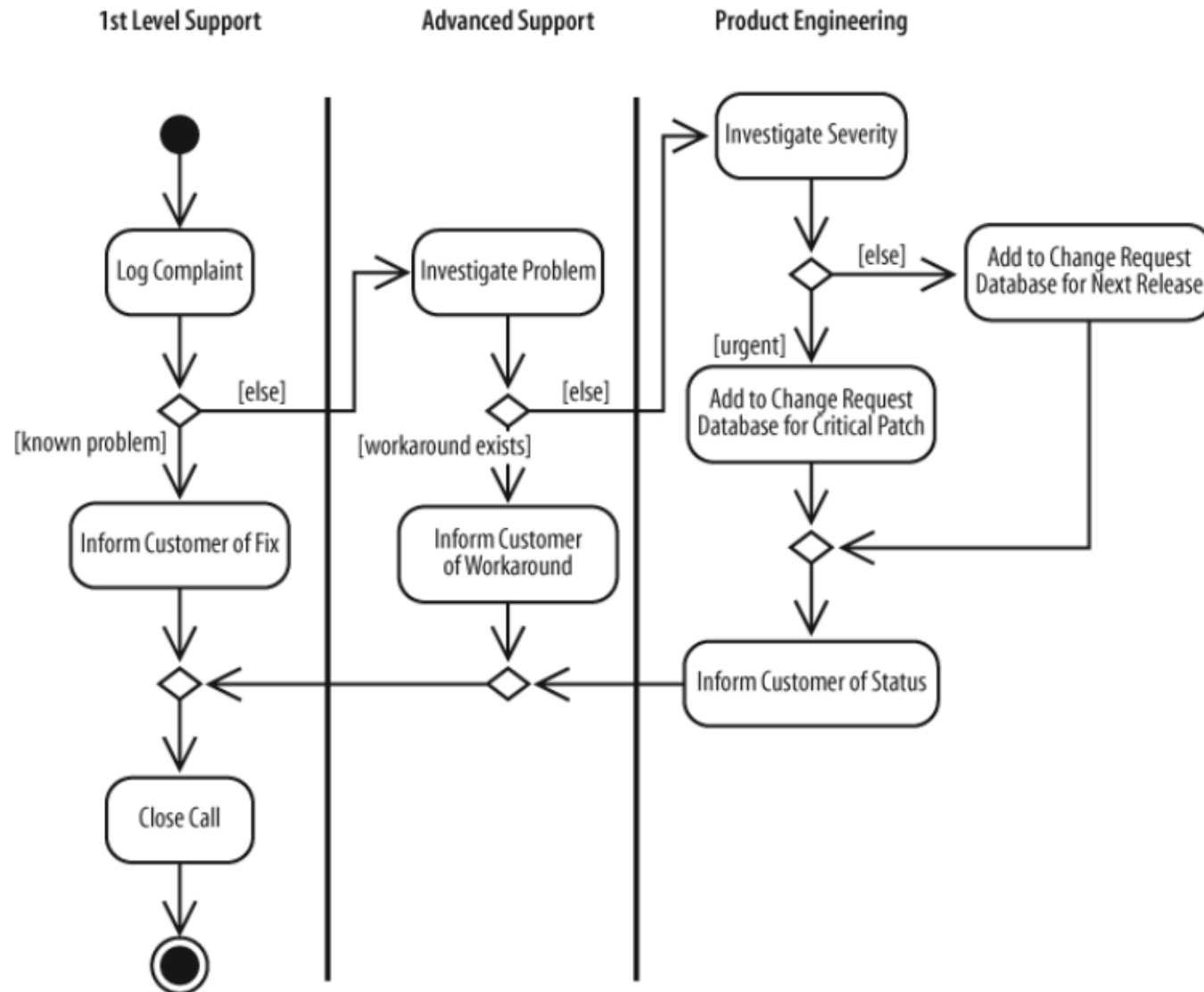
Utilizar particiones en un diagrama de actividad puede mostrar qué participante es responsable de qué acciones.

Diagramas de actividad

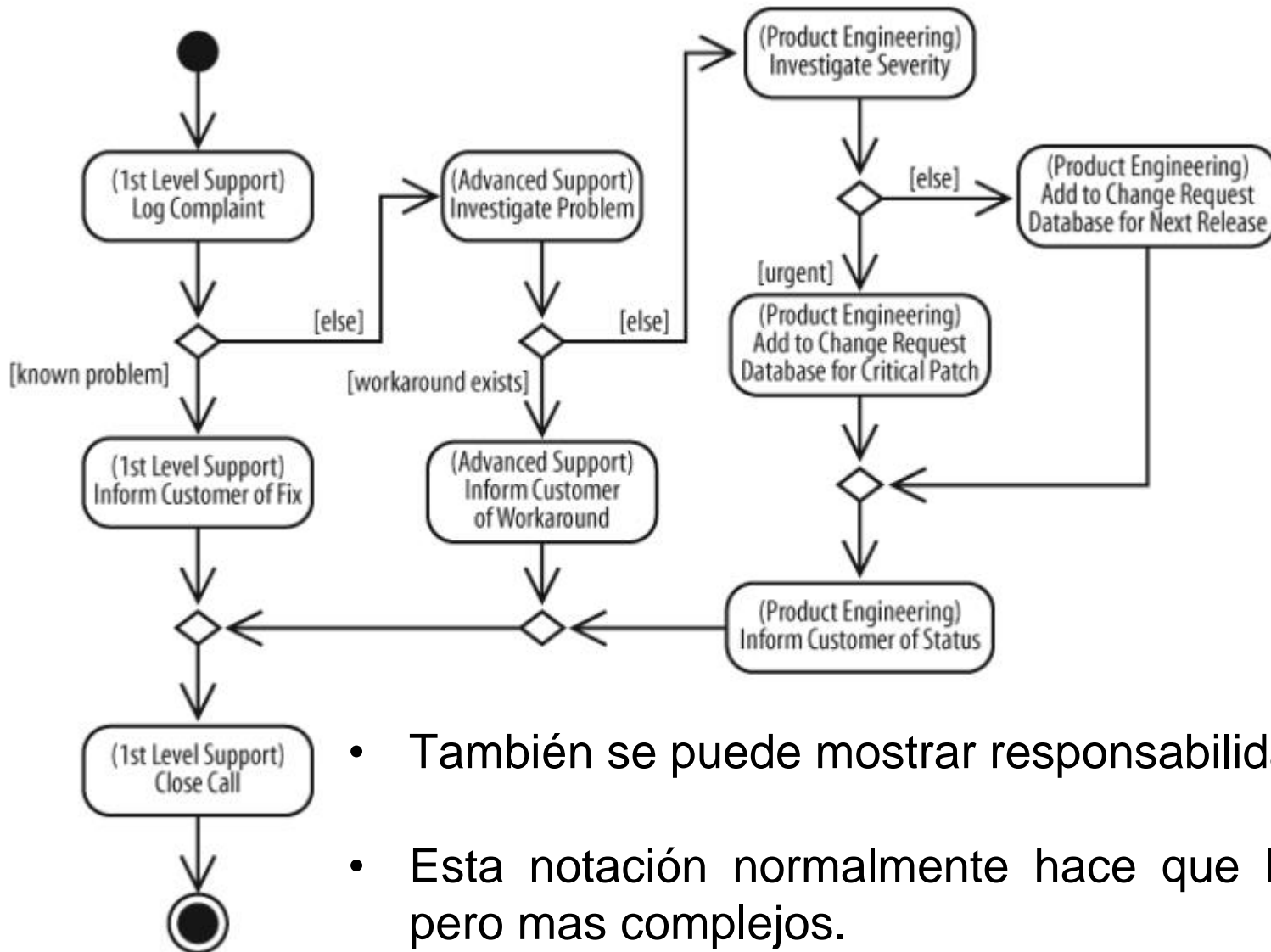
- Las particiones dividen el diagrama en columnas o filas (según la orientación de su diagrama de actividades) y contienen acciones que lleva a cabo un grupo responsable.
- Las columnas o filas a veces se denominan carriles.
- La figura siguiente muestra un proceso de soporte técnico que involucra tres tipos de participantes: soporte de primer nivel, soporte avanzado e ingeniería de productos.



Diagramas de actividad



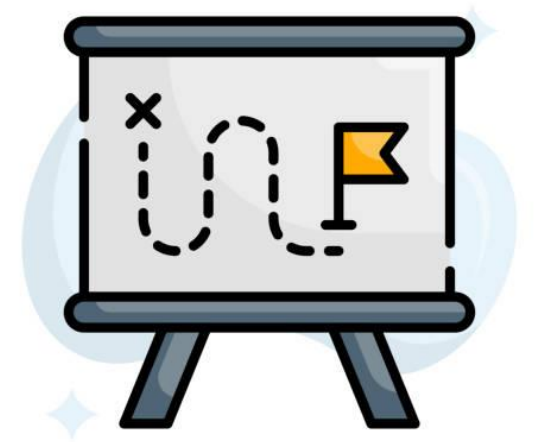
Diagramas de actividad



- También se puede mostrar responsabilidad mediante el uso de anotaciones.
- Esta notación normalmente hace que los diagramas sean más descriptivos, pero mas complejos.

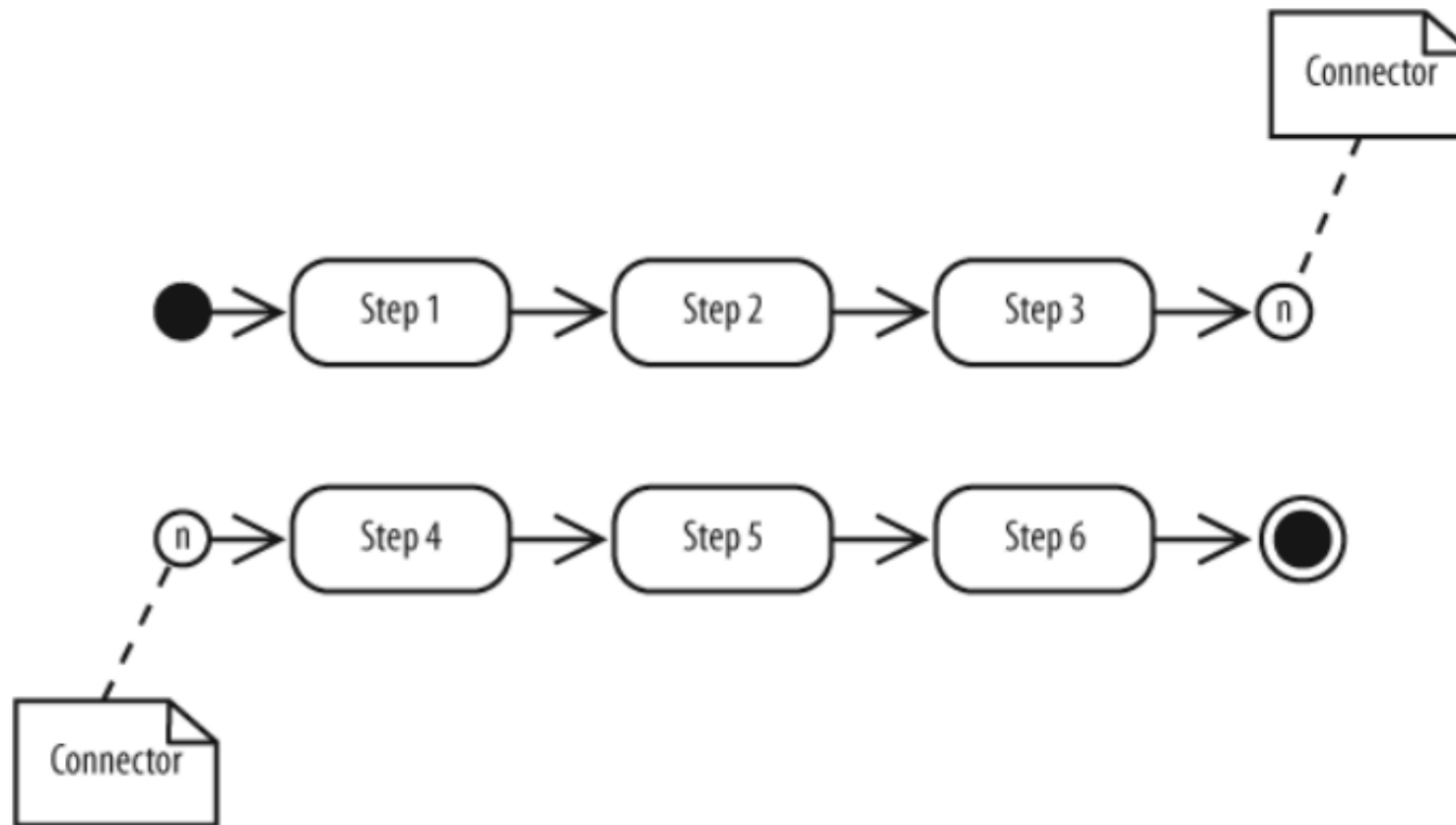
Diagramas de actividad

- Si un diagrama de actividad tiene muchas acciones, puede terminar con líneas largas que se cruzan, lo que dificulta la lectura del diagrama. Aquí es donde los conectores pueden ayudar.
- Los conectores ayudan a desenredar los diagramas, conectando los bordes con símbolos en lugar de líneas explícitas.
- Un conector se dibuja como un círculo con su nombre escrito dentro. Los conectores suelen recibir nombres de un solo carácter. En la Figura siguiente, el nombre del conector es n.



Diagramas de actividad

Los conectores vienen en pares: uno tiene un borde de entrada y el otro tiene un borde de salida. El segundo conector continúa donde lo dejó el primer conector.

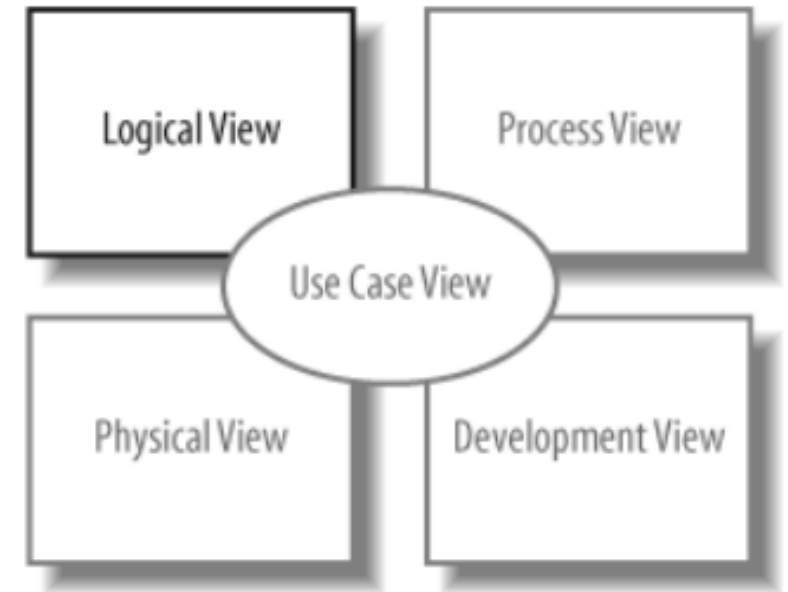


Diagramas de clases

- Las clases están en el corazón de cualquier sistema orientado a objetos; por lo tanto, se deduce que el diagrama UML más popular es el diagrama de clases.
- La estructura de un sistema se compone de una colección de piezas a las que a menudo se hace referencia como objetos.
- Las clases describen los diferentes tipos de objetos que puede tener su sistema y los diagramas de clases muestran estas clases y sus relaciones.

Diagramas de clases

- Los casos de uso describen el comportamiento de su sistema como un conjunto de requerimientos.
- Las clases describen los diferentes tipos de objetos que se necesitan dentro de su sistema para satisfacer esos requerimientos.
- Las clases forman parte de la vista lógica de su modelo de datos en UML.



Diagramas de clases

¿Que es un objeto?

Al igual que con cualquier concepto nuevo, cuando se trata por primera vez de lo que son las clases, suele ser útil comenzar con una analogía. La analogía que usaremos aquí es la de las guitarras.



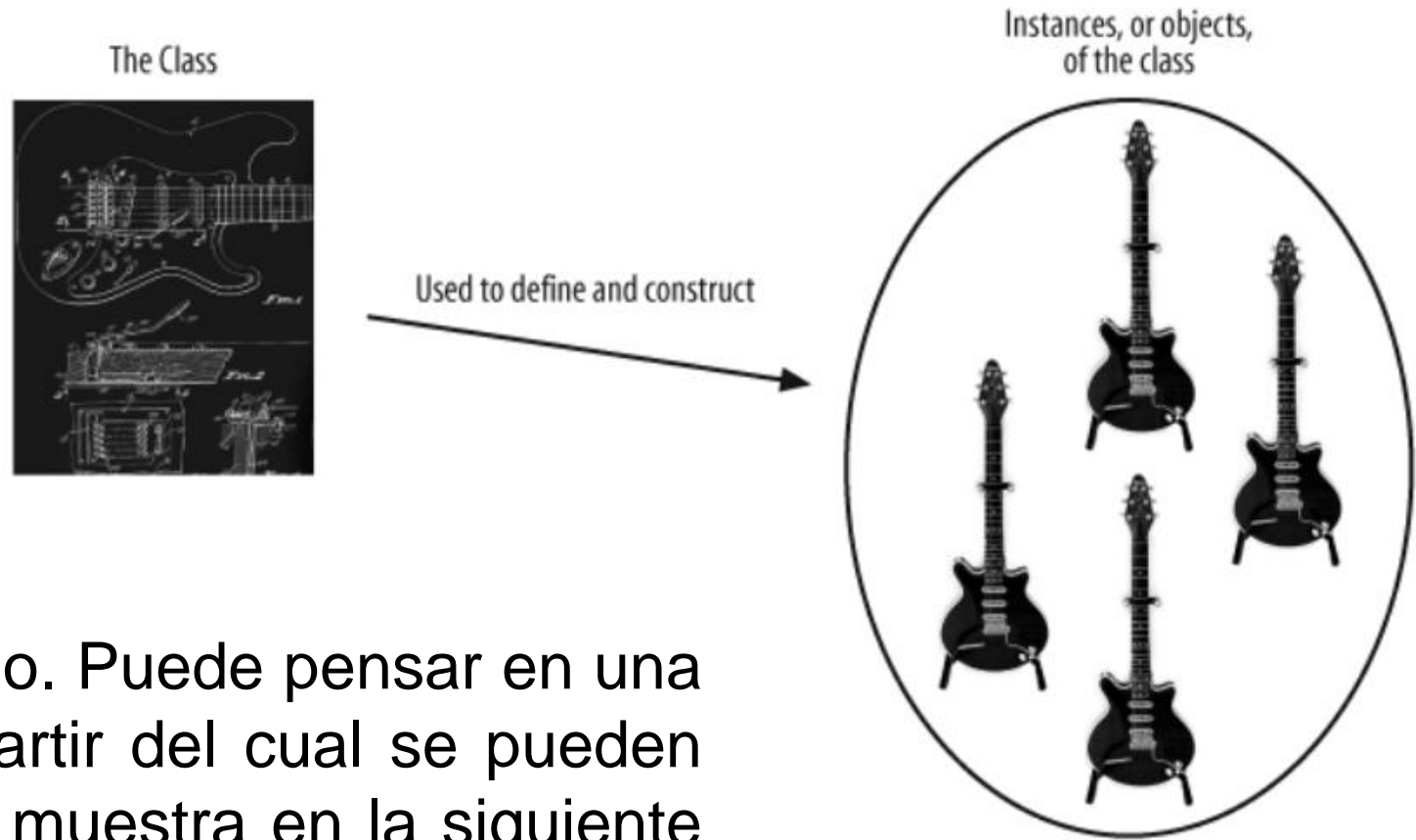
Diagramas de clases

¿Que es una objeto?

La guitarra de la figura anterior es un ejemplo de objeto.



Diagramas de clases



¿Que es una clase?

Una clase es un tipo de algo. Puede pensar en una clase como el modelo a partir del cual se pueden construir objetos, como se muestra en la siguiente figura.

Diagramas de clases

- En su forma más simple, la descripción de una clase incluirá dos piezas de información: la información de estado que contendrán los objetos de la clase y el comportamiento que admitirán.
- Esto es lo que diferencia a la orientación a objetos de otras formas de desarrollo de sistemas.
- En la orientación a objetos, el estado y el comportamiento están estrechamente relacionados y se combinan en definiciones de clase, que luego se utilizan como planos a partir de los cuales se pueden crear objetos.

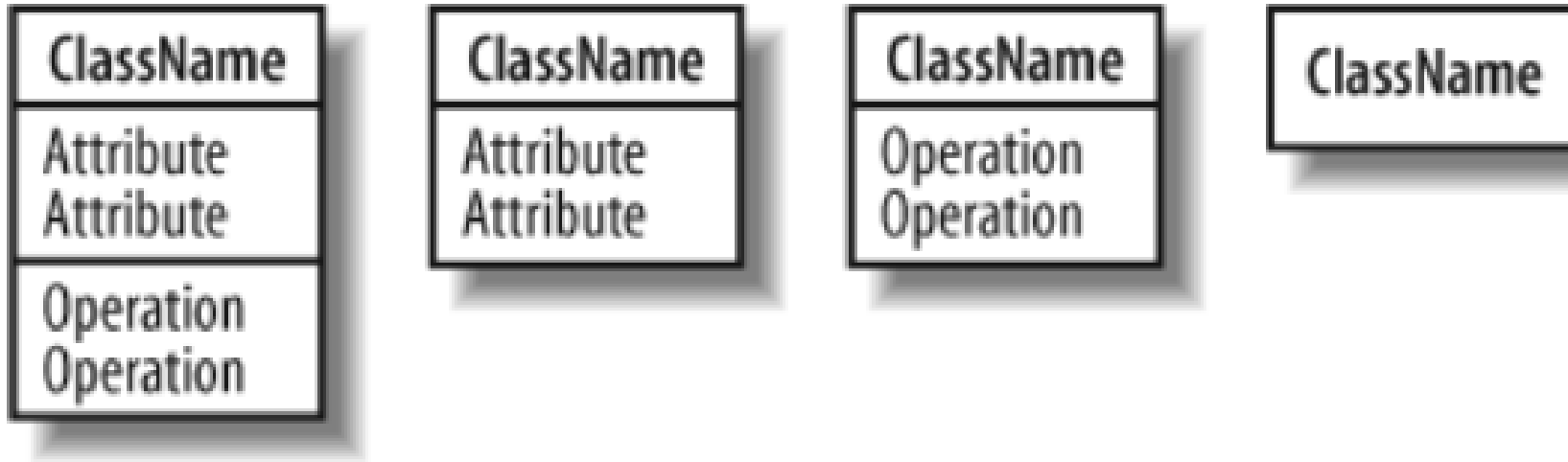
Diagramas de clases

- Para completar la descripción, necesitamos saber qué puede hacer la guitarra que mencionamos antes.
- Esto incluye comportamientos tales como afinar y tocar la guitarra. El comportamiento de una clase se describe como las diferentes operaciones que soporta.
- Los atributos y las operaciones son los pilares de la descripción de una clase.
- Juntos, permiten que una clase describa un grupo de partes dentro de un sistema que comparten características comunes como el estado, representado por los atributos de la clase, y el comportamiento, representado por las operaciones de la clase.

Diagramas de clases

- En su forma más simple, una clase en UML se dibuja como un rectángulo dividido en hasta tres secciones.
- La sección superior contiene el nombre de la clase, la sección central contiene los atributos o la información que contiene la clase y la sección final contiene las operaciones que representan el comportamiento que exhibe la clase.
- Las secciones de atributos y operaciones son opcionales,
- Si las secciones de atributos y operaciones no se muestran, no necesariamente implica que estén vacías, solo que el diagrama es quizás más fácil de entender con esa información oculta.

Diagramas de clases



El nombre de una clase establece un tipo para los objetos que se instanciarán en función de él.

Referencias

- Sommerville, I., Software Engineering, 10th Edition, Pearson, 2016, IN, 1292096144, 9781292096148.
- Connolly Thomas M, Database systems : a practical approach to design, implementation and management, 5thed., London : Addison-Wesley, 2010, 9780321523068.
- Martel, A., Gestión practica de proyectos con SCRUM, , EEUU, : libre, 2016.
- <https://www.becas-santander.com/es/blog/metodologias-desarrollo-software.html>

Gracias!

Preguntas...

