

Ingeniería de Software I



Diagramas de Actividad

2° Cuatrimestre 1998

Diagramas de Actividad

1. INTRODUCCIÓN	1
2. DIAGRAMA DE ACTIVIDAD	1
2.1. SEMÁNTICA	1
2.2. NOTACIÓN	1
2.3. EJEMPLO	2
3. ACCIÓN	3
3.1. SEMÁNTICA	3
3.2. NOTACIÓN	3
3.3. OPCIONES DE PRESENTACIÓN	3
3.4. EJEMPLO	3
4. DECISIONES	3
4.1. SEMÁNTICA	3
4.2. NOTACIÓN	3
4.3. EJEMPLO	4
5. ANDARIVELES	4
5.1. SEMÁNTICA	4
5.2. NOTACIÓN	4
5.3. EJEMPLO	5

Diagramas de Actividad

1. Introducción

El objetivo de este breve apunte es describir los Diagramas de Actividad, propuestos por el lenguaje estándar de modelado de sistemas de software UML (Unified Modelling Language). Casi todas las definiciones de este apunte fueron tomadas de la guía semántica de UML, versión 1.1. Sin embargo, se hicieron algunas modificaciones menores para limitar estos diagramas al alcance con el que se los quiere utilizar en la materia, de tal forma que no garantizamos “compatibilidad” entre los diagramas que resultan de seguir este apunte y las definiciones formales del UML.

Algunos aspectos de los Diagramas de Actividades no fueron incluidos en este apunte ni serán usados en la materia, pero pueden ser consultados por los alumnos en la documentación de UML. Para más información, se pueden utilizar los punteros de la página de Web de la materia.

2. Diagrama de Actividad

2.1. Semántica

Estos diagramas muestran básicamente actividades, representando la realización de operaciones y las transiciones son disparadas por la finalización de estas operaciones.

2.2. Notación

Un diagrama de actividad es un caso especial de un diagrama de estados (otro diagrama de UML, que discutiremos más adelante en la materia) en donde todos -o al menos la mayoría- de los estados son estados de acciones y en donde todas -o al menos la mayoría- de las transiciones son disparadas por la finalización de las acciones que las alimentan. Un diagrama de actividad está asociado a la implementación de un caso de uso. El propósito de este diagrama es enfocarse en los flujos manejados por el procesamiento interno (en contraposición con eventos externos). Se debe usar diagrama de actividad en situaciones donde todos o la mayoría de los eventos representan la finalización de acciones generadas internamente (esto es, flujo de control procedural). Este tipo de diagrama no es adecuado en situaciones donde ocurren eventos asincrónicos.

Teniendo en cuenta que los casos de uso se centran en la interacción entre el actor y el sistema, y no en el procesamiento interno del sistema durante el caso de uso, aparece la necesidad de utilizar este diagrama para evitar que la documentación de las actividades que realiza el sistema no esté limitada al texto informal de los casos de uso. De esta forma, un caso de uso puede estar acompañado por cero, uno o más diagramas de actividad.

Si resulta necesario, se pueden construir diagramas de actividad jerárquicos, donde una actividad de un diagrama sea descompuesta en actividades menores en un diagrama de nivel inferior.

2.3. Ejemplo

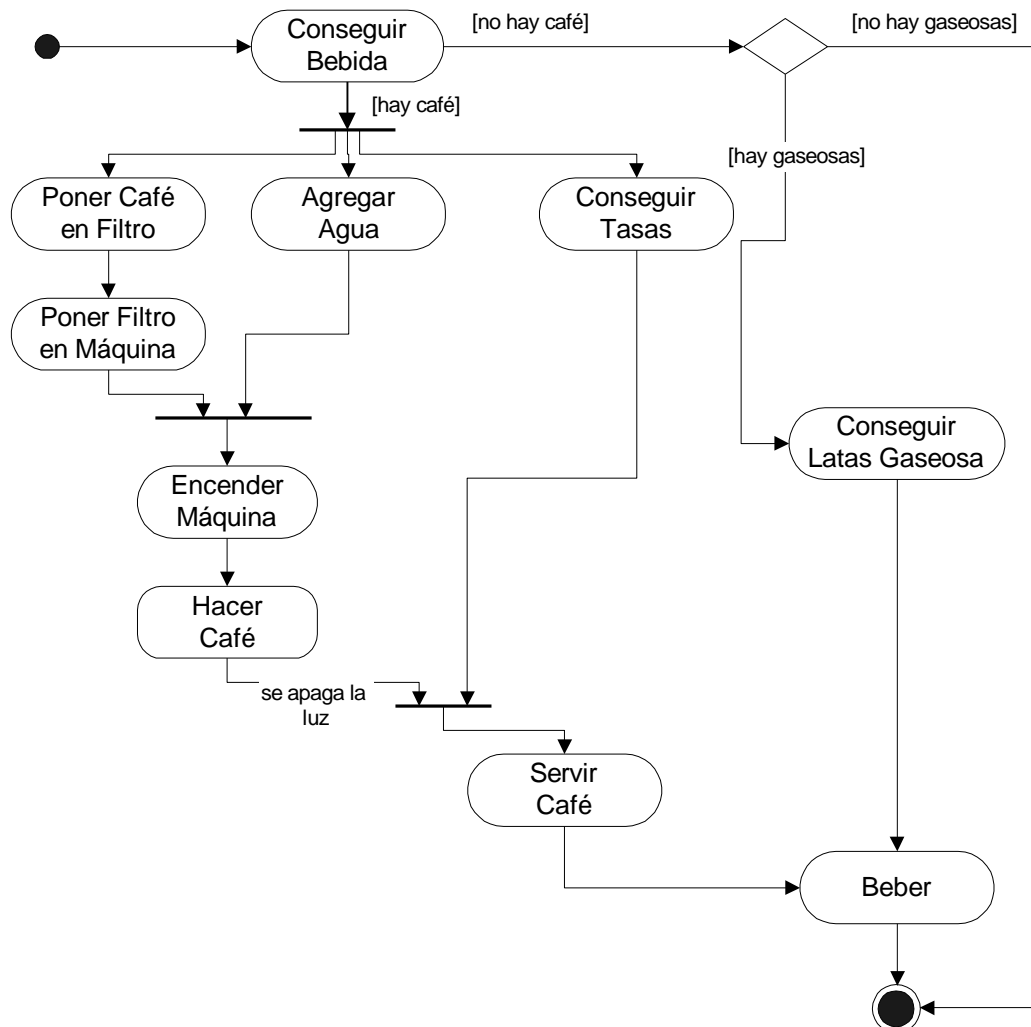


Figura 1 – Diagrama de Actividad

3. Acción

3.1. Semántica

Un *estado de acción*, o *acción* simplemente es una representación de un estado con una acción interna y al menos una transición saliente que es el evento implícito de finalización de la acción interna. Las acciones no deben tener transiciones internas o transiciones salientes basadas en eventos explícitos: se deben usar otras acciones para esta situación. El uso normal de una acción es modelar un paso o un conjunto de pasos en la ejecución de un algoritmo (un procedimiento).

3.2. Notación

Una acción es mostrada como una figura con la parte superior e inferior recta y con arcos convexos en los dos lados. La *expresión de acción* se ubica dentro del símbolo. La expresión de acción no es necesariamente única dentro del diagrama, y debe comenzar con un verbo en infinitivo.

Las transiciones salientes de las acciones no deben incluir un nombre de evento; ya que estas transiciones son disparadas implícitamente por la finalización de la acción. Las transiciones pueden incluir condiciones y acciones.

3.3. Opciones de presentación

La acción puede ser descrita mediante lenguaje natural o pseudocódigo.

3.4. Ejemplo

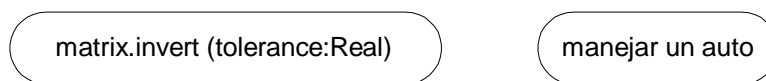


Figura 2 - Actividades

4. Decisiones

4.1. Semántica

Un diagrama de actividad expresa una decisión cuando una condición es usada para indicar diferentes transiciones posibles que dependen de un valor booleano.

4.2. Notación

Una decisión puede ser mostrada etiquetando varias transiciones salientes de una acción con diferentes condiciones.

El icono provisto para una decisión es la tradicional figura con forma de diamante, con una o más flechas entrantes y con dos o más flechas salientes, cada una etiquetada por una condición diferente y sin evento que la dispare. Todos los posibles valores para la condición deben aparecer en las transiciones salientes.

Notar que la cadena de decisiones puede ser parte de una transición compleja pero sólo el primer segmento en esa cadena puede contener un nombre de evento disparador.

Se sugiere indicar una decisión con una figura (en lugar de etiquetar transiciones salientes) cuando el control de las condiciones para tomar la decisión no implica un trabajo de cálculo además de la comparación misma. Por ejemplo, en la Figura 1, el controlar si hay o no café precisa de alguna acción (Conseguir Bebida). En cambio, el controlar si hay o no gaseosa sólo precisa el simple control de la condición.

4.3. Ejemplo

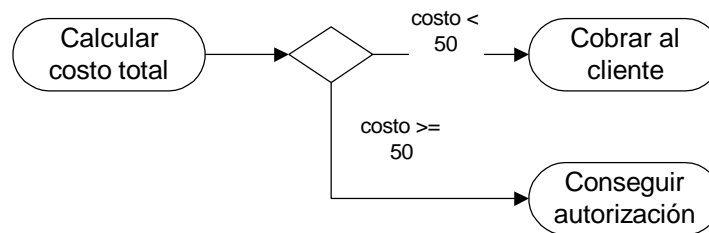


Figura 3 - Decisión

5. Andariveles

5.1. Semántica

Las acciones pueden ser organizadas en *andariveles*. Los andariveles se usan para organizar las responsabilidades de las actividades. Usualmente corresponden a unidades organizacionales dentro de un modelo de negocio (por ejemplo áreas de una empresa).

No debemos olvidar que cuando estamos modelando los casos de uso, las actividades que realiza el sistema que estamos empezando a idear pueden ser llevadas a cabo tanto por máquinas como por personas que pertenezcan a distintas áreas de la organización. La utilidad de los andariveles aparece en estos casos, cuando quiero mostrar que la secuencia de pasos que el usuario está expresando como parte del procesamiento del sistema es realizada por personas de distintas áreas o distintos tipos de máquinas.

Al hacer esto puede parecer que uno se está adelantando al diseño, ya que cuando escribimos los casos de uso estamos modelando el nuevo sistema, y no un sistema que tal vez ya existe y que queremos reemplazar. En realidad es cierto que nos estamos adelantando un poco al diseño. Sin embargo, esto es en la gran mayoría de los casos algo inevitable, e incluso positivo, ya que es muy difícil hablar siempre “en abstracto” con los usuarios. En algún momento surge la necesidad de pensar cómo, a grandes rasgos, se podrá implementar ese sistema. Lo que el analista no debe hacer es condicionar innecesariamente las decisiones de diseño que puedan ser postergadas, como por ejemplo hablar de lenguajes de programación, modelos de máquinas, sistemas operativos, motores de bases de datos, etc.

5.2. Notación

Un diagrama de actividad puede ser dividido visualmente en andariveles separados de sus andariveles vecinos por líneas sólidas verticales a ambos lados. Cada andarivel representa la responsabilidad para una parte del conjunto de actividades. El ordenamiento relativo de los andariveles no tiene importancia semántica pero puede llegar a indicar alguna afinidad. Cada acción es asignada a un único andarivel.

5.3. Ejemplo

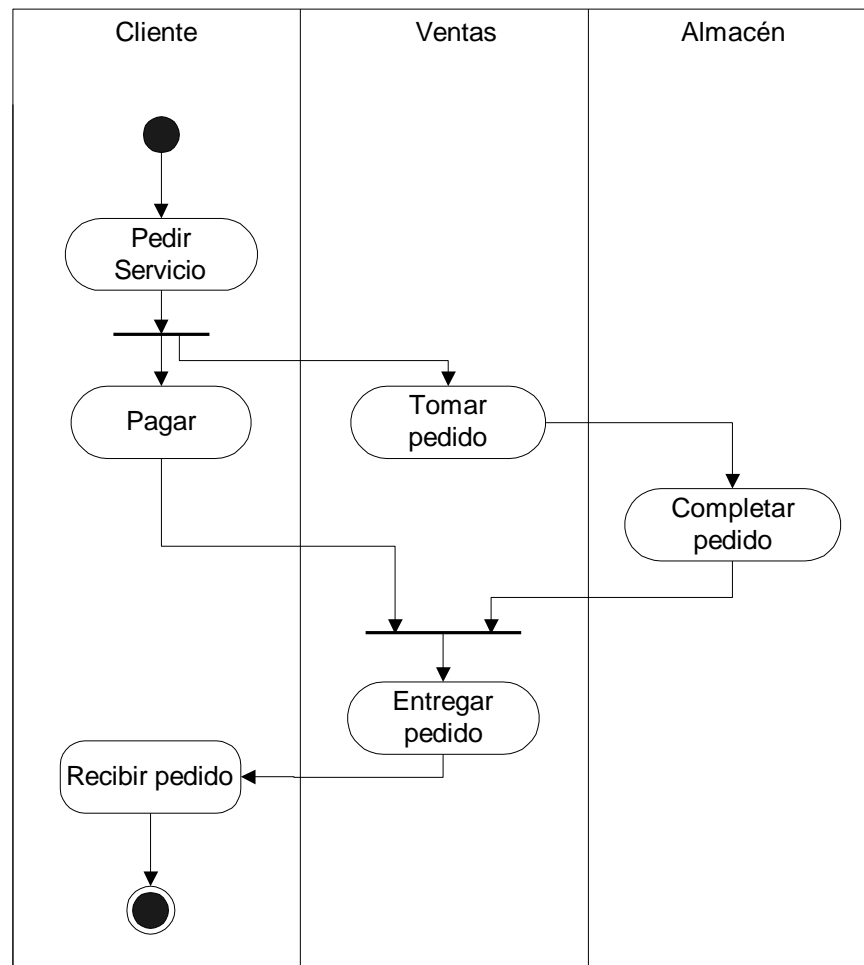


Figura 4 – Andariveles en un diagrama de actividad