

El Diagrama de Casos de Uso en UML

El diagrama de casos de uso es una de las herramientas fundamentales dentro del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) y se utiliza para describir las acciones o funcionalidades que ofrece un sistema desde el punto de vista del usuario. Esta forma de modelado resulta especialmente útil para capturar los requisitos del sistema, ya que se centra en lo que el sistema debe hacer, sin entrar en detalles sobre cómo lo hará. De esta manera, los desarrolladores pueden comprender lo que el sistema debe ofrecer antes de tomar decisiones técnicas sobre su implementación.

Modelar un sistema desde la perspectiva del usuario implica identificar las distintas funciones o servicios que este espera obtener del sistema. A esto se le llama "caso de uso". A través de estos casos de uso se representa el comportamiento del sistema, detallando qué funcionalidades se van a implementar y qué interacciones se producen con los actores involucrados. Los diagramas de casos de uso permiten visualizar esas relaciones e interacciones, facilitando una mejor comunicación entre desarrolladores, analistas y clientes.

El objetivo central de los casos de uso es capturar los requisitos funcionales del sistema. Para ello, se utilizan tanto representaciones gráficas como descripciones textuales. Estas descripciones suelen estar compuestas por escenarios que detallan secuencias de pasos que ocurren cuando un actor, que puede ser una persona, un sistema o cualquier entidad externa, interactúa con el sistema para llevar a cabo una determinada tarea.

En estos diagramas, los actores generalmente se sitúan fuera del sistema, mientras que los casos de uso se encuentran dentro del límite que representa el sistema. Este límite se suele dibujar como un rectángulo que contiene todos los casos de uso. Dentro de este contenedor se ilustran las distintas funcionalidades que se espera que el sistema ofrezca. Cada caso de uso puede representar una tarea específica, y su nombre debe describir de forma clara y concisa esa tarea, normalmente usando una combinación de verbo y objeto directo, como por ejemplo "Realizar transferencia".

Los actores, por su parte, representan entidades externas que demandan funcionalidad del sistema. Estos actores pueden ser personas, dispositivos o incluso otros sistemas. Se los representa con un sustantivo que indique claramente su rol. Además, pueden clasificarse en actores concretos y actores abstractos, los cuales pueden estar relacionados mediante una jerarquía de generalización si comparten ciertos comportamientos.

En los diagramas de casos de uso también se representan distintos tipos de relaciones entre actores y casos de uso, así como entre los propios casos de uso. La relación de asociación es la más básica y conecta un actor con un caso de uso mediante una línea continua, indicando que hay algún tipo de interacción entre ambos. Esta relación puede

contener una indicación de multiplicidad, lo que significa cuántas instancias de un actor o caso pueden estar involucradas en la interacción.

Otras relaciones importantes son “include” y “extend”. La relación include se utiliza cuando un caso de uso requiere obligatoriamente la ejecución de otro caso de uso. Esta estructura permite dividir un caso de uso grande en otros más pequeños y reutilizables. Por ejemplo, si varios procesos requieren verificar credenciales, esa funcionalidad puede representarse como un caso de uso independiente incluido en cada uno de ellos. A diferencia de include, la relación extend es opcional y se utiliza cuando un caso puede complementarse o extenderse con otro, dependiendo de ciertas condiciones. En este caso, el caso extendido no es obligatorio, sino que se activa en situaciones específicas. Para definir correctamente estas extensiones, se introducen puntos de extensión dentro del caso principal.

También se permite establecer relaciones de generalización entre casos de uso. En este tipo de relación, un caso hijo hereda el comportamiento del caso padre y puede añadir o modificar funcionalidades adicionales. Lo mismo se puede aplicar a los actores, permitiendo describir comportamientos comunes entre distintos roles con mayor claridad y organización.

A la hora de construir un modelo de casos de uso durante la fase de planificación y especificación de requisitos, se siguen una serie de pasos. Primero se enumeran las funciones que se espera que el sistema ofrezca. Luego, se delimitan los límites del sistema y se identifican tanto los actores como los casos de uso. Una vez hecho esto, se redactan todos los casos de uso en un formato de alto nivel, clasificándolos en primarios, secundarios u opcionales, según su importancia o frecuencia de uso. Finalmente, se elabora el diagrama de casos de uso incluyendo las relaciones mencionadas anteriormente.

Los casos de uso más críticos o complejos se documentan en un formato extendido esencial. Esto significa que se detallan con una mayor profundidad para facilitar su comprensión y análisis. En cambio, aquellos casos menos prioritarios pueden dejarse con una descripción general para ser tratados en fases posteriores del desarrollo. Este enfoque permite manejar la complejidad del sistema de manera incremental y ordenada. Los casos de uso detallados sólo se elaboran cuando realmente ayudan a entender mejor el problema o cuando el cliente así lo solicita. Posteriormente, se ordenan según su prioridad.

La descripción en formato de alto nivel suele ser breve, incluyendo una visión general de lo que ocurre en uno o dos párrafos. Por ejemplo, un caso de uso para realizar un reintegro en un cajero automático podría describirse de forma resumida como la interacción de un cliente que introduce su tarjeta, se identifica, solicita una cantidad de dinero, y recibe el efectivo si la operación es viable. Esta descripción general es útil para entender rápidamente el alcance y complejidad del sistema.

En la validación del sistema, los casos de uso se emplean también para diseñar pruebas de aceptación. Estas pruebas siguen la secuencia natural de pasos que un usuario real ejecutaría al interactuar con el sistema. Generalmente, se comienza con los escenarios más frecuentes o simples y se avanza hacia los más complejos o excepcionales. Este enfoque ayuda a evitar pruebas innecesarias de regresión.

Una prueba de aceptación se construye para demostrar al cliente que el sistema cumple con un determinado requisito. La estructura de estas pruebas incluye una condición inicial que especifica qué debe cumplirse antes de ejecutar la prueba, una serie de pasos a seguir y un resultado esperado. Por ejemplo, para probar un caso de uso de reintegro en cajero automático con saldo insuficiente, se parte de la condición de que el cliente tiene un saldo positivo, accede a la pantalla de reintegro, introduce una cantidad mayor al saldo disponible, y el resultado esperado sería un mensaje de advertencia junto con la opción de introducir otra cantidad.

Gracias a esta metodología, los diagramas de casos de uso no solo ayudan en la etapa de diseño, sino que también se convierten en una herramienta clave para la validación funcional del sistema, asegurando que se han comprendido correctamente los requisitos del cliente y que se cumple con lo esperado.