

Proxy

Propósito

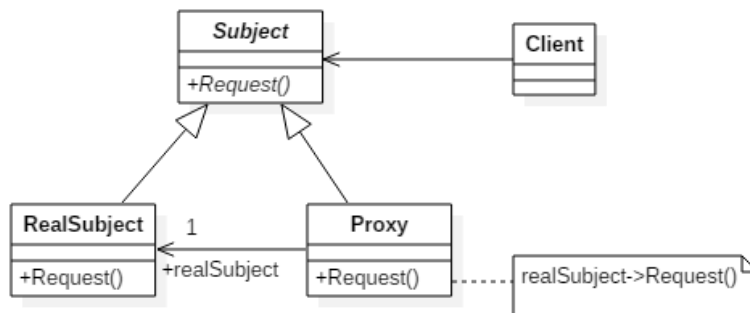
Proporciona un sustituto o referencia a otro objeto para controlar el acceso a ese objeto.

Aplicabilidad

El Proxy se puede aplicar siempre que se necesite una referencia a un objeto que sea más versátil o sofisticada que un puntero. Aquí tenemos algunas situaciones en las que es aplicable el Proxy:

- Un proxy remoto proporciona un representante local de un objeto que está en un espacio de direcciones diferente
- Un proxy virtual crea objetos “caros” bajo demanda
- Un proxy de protección controla el acceso al objeto original. Proxys de protección son útiles cuando queremos asignar diferentes derechos de acceso sobre un objeto.
- Una referencia inteligente es un puntero que puede realizar acciones cuando se intenta acceder al objeto. Ejemplos de acciones:
 - Contar el número de referencias reales al objeto de modo que se puede eliminar cuando no exista ninguna referencia
 - Cargar un objeto persistente en memoria cuando se referencia por primera vez
 - Asegurar que el objeto está bloqueado cuando se accede para impedir que otro objeto lo modifique

Estructura



Participantes

- Proxy
 - Mantiene una referencia que le permite acceder al objeto real.
 - Proporciona una interface idéntica a la del Subject por lo que el objeto real se puede sustituir por el proxy
 - Controla el acceso al sujeto real y se puede responsabilizar de crearlo y eliminarlo
 - Otras responsabilidades:
 - Los proxys remotos son responsables de codificar una petición y sus argumentos y de enviarla al sujeto real

- Los proxys virtuales pueden almacenar información del sujeto real de modo que puede retrasar el acceso a él.
- Los proxys de protección comprueban que el objeto que hace la petición tiene los permisos requeridos para ejecutar esa petición
- Subject: define la interface común de RealSubject y Proxy de modo que el proxy se puede usar allí donde usaríamos RealSubject
- RealSubject: define el objeto real que representa el proxy

Colaboraciones

- El Proxy reenvía las peticiones a RealSubject cuando sea adecuado y dependiendo del tipo de proxy

Consecuencias

El patrón Proxy introduce un nivel de indirección cuando se accede a un objeto. La indirección adicional tiene muchos usos, dependiendo del tipo de proxy:

1. Un proxy remoto puede ocultar el hecho de que el objeto está en otro espacio de direcciones
2. Un proxy virtual puede realizar optimizaciones tales como crear un objeto bajo demanda
3. Los proxys de protección y las referencias inteligentes pueden realizar tareas de limpieza cuando se accede a un objeto

Hay otra optimización que el patrón Proxy puede ocultar al cliente. Se conoce como copy-on-write y está relacionada con la creación bajo demanda. Copiar un objeto grande y complicado puede ser una operación costosa. Si la copia nunca se modifica, entonces nos podemos ahorrar este coste. Al utilizar el proxy para posponer el proceso de copia, nos aseguramos de que pagamos el precio de la copia sólo si el objeto es modificado.

Para que funcione copy-on-write, hay que contabilizar las referencias al sujeto. La petición de copia se convierte en incrementar el contador en el proxy. Sólo se realizaría la copia cuando el cliente solicite una operación que modifique el sujeto. En ese caso se decrementa el contador de referencias. Cuando el contador llegue a 0, se elimina el sujeto.

La operación copy-on-write reduce significativamente el coste de copiar sujetos muy pesados.