

Introduction au Patron de Conception Proxy

Le patron de conception Proxy agit comme un intermédiaire pour contrôler l'accès à un autre objet. Il permet de gérer des ressources coûteuses ou délicates en ajoutant une couche d'abstraction. Ce patron est couramment utilisé en génie logiciel pour optimiser les performances, garantir la sécurité ou implémenter des fonctionnalités additionnelles.

Nous explorerons son fonctionnement, ses avantages, ses inconvénients ainsi que des cas concrets d'utilisation. Ce panorama permettra de mieux comprendre comment intégrer efficacement ce patron dans vos architectures logicielles.

Définition et Objectif du Patron Proxy

Substitut d'objet

Le proxy agit comme un représentant d'un autre objet, masquant sa complexité.

Contrôle d'accès

Il filtre ou restreint l'accès à l'objet original pour diverses raisons fonctionnelles ou de sécurité.

Fonctionnalités supplémentaires

Le proxy peut intégrer des mécanismes tels que la mise en cache ou la journalisation.

Structure du Patron Proxy

Sujet (Subject)

Une interface commune définissant les méthodes accessibles aux clients.

Sujet Réel (Real Subject)

L'objet principal dont le proxy prend la place en contrôlant l'accès.

Proxy

Maintient une référence au sujet réel et décide quand et comment appeler ses méthodes.

Types de Proxy

Proxy distant

Accède à un objet situé sur un serveur ou un système différent.

Proxy virtuel

Initialise l'objet réel seulement lorsqu'il est nécessaire, optimisant les ressources.

Proxy de protection

Gère les droits d'accès et protège les ressources sensibles.

Proxy de cache

Stocke temporairement les résultats pour accélérer les accès futurs.

Applications Concrètes du Patron Proxy

Chargement paresseux d'images

Le proxy virtuel charge les images uniquement lorsque nécessaire, économisant la mémoire.

Accès à des services web

Le proxy distant facilite la communication avec des ressources distantes sécurisées.

Contrôle d'accès

Le proxy de protection restreint l'utilisation selon les autorisations utilisateur.

Mise en cache de données

Bibliothèques comme Picasso sur Android utilisent un proxy de cache pour améliorer les performances.

Avantages et Inconvénients du Patron Proxy

Avantages

Permet un contrôle fin des accès à l'objet

Réduit la consommation de ressources grâce à la gestion différée

Inconvénients

Augmentation de la complexité de conception

Possibilité de surcharge et latence due au proxy supplémentaire

Exemple concret

Un proxy de cache peut réduire le temps de réponse d'une application jusqu'à 50 %.

Implémentation et Exemples de Code

Définition de l'interface

Déclare les méthodes communes que le proxy et le sujet réel vont implémenter.

Classe Sujet Réel

Implémente la logique métier principale.

Classe Proxy

Gère l'accès, la mise en cache ou d'autres fonctionnalités avant d'appeler le sujet réel.

Considérations techniques

Incluent la gestion des exceptions et la sécurité des threads.

Conclusion et Bonnes Pratiques

Récapitulatif

Le patron Proxy facilite le contrôle d'accès et l'optimisation des ressources en masquant un objet réel.

Quand l'utiliser

Idéal pour ressources coûteuses, contrôle d'accès ou ajout de fonctionnalités transversales.

Alternatives

Considérez aussi les patrons Décorateur ou Intercepteur selon les besoins spécifiques.