Design Pattern Observer

Sommaire

Les design patterns

- Introduction Générale sur les patterns
- Démonstraion avec un exemple

Modélisation d’un problème

- Non adapté
- Adapté utilisant le pattern Observer
- Diagramme de classes générique du pattern

Le design pattern Observer

- Nom/type du pattern
- Problématique du pattern
- Rôle des classes participantes
- Lien avec les principes SOLID
- Limites du pattern

Live-Coding illustrant l’utilisation du pattern Observer

QCM

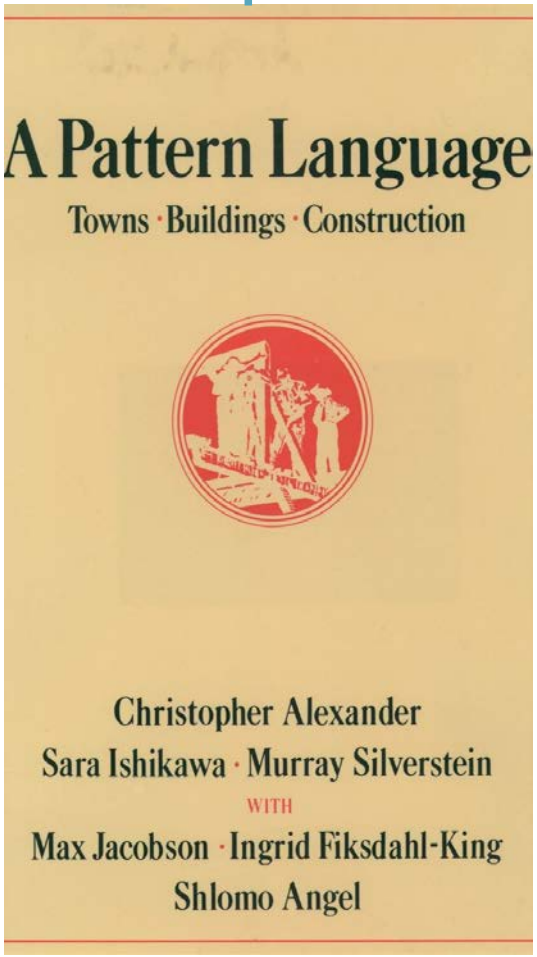
Qu’est ce qu’un pattern de conception ?

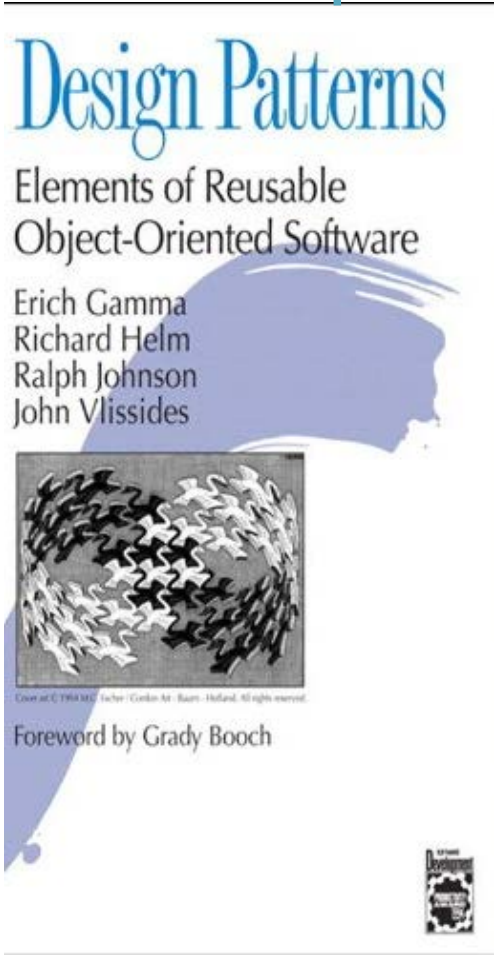
L’origine des patterns de conception

A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction

Écrit par :
Christopher Alexander

Fondation du concept de patron de conception





Design Patterns : Elements of Reusable Object-Oriented Software

Écrit par le Gang Of Four:
Erich Gamma
Richard Helm
Ralph Johnson
John Vlissides

Application du concept de patrons à la programmation

Catégories de pattern de conception

Pattern de création

Augmente la flexibilité et la réutilisation du code

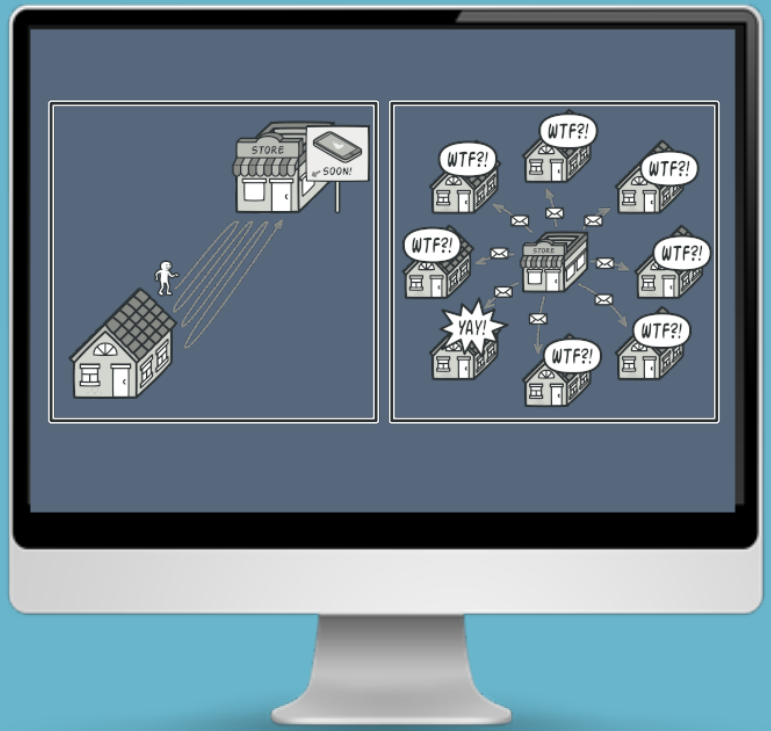
Pattern structurels

Expliquent comment assembler des objets et des classes en de plus grandes structures

Pattern comportementaux

Communication efficace et répartition des responsabilités entre les objets

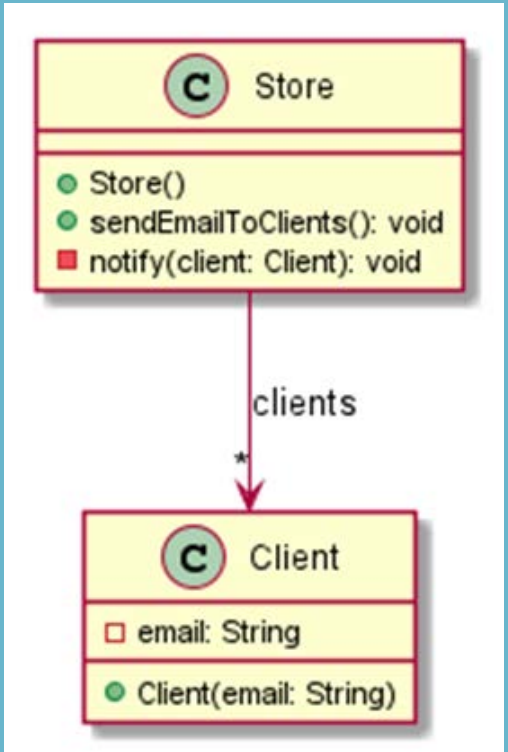
Le problème du magasin et du client



- Le client souhaite acheter le dernier Iphone mais ne souhaite pas réaliser le trajet tous les jours
- Le magasin souhaite informer les clients

Problème : Soit le client perd du temps à vérifier la disponibilité des produits, soit le magasin gaspille des ressources en informant les mauvais clients.

Proposition de solution 1



Proposition de solution 2

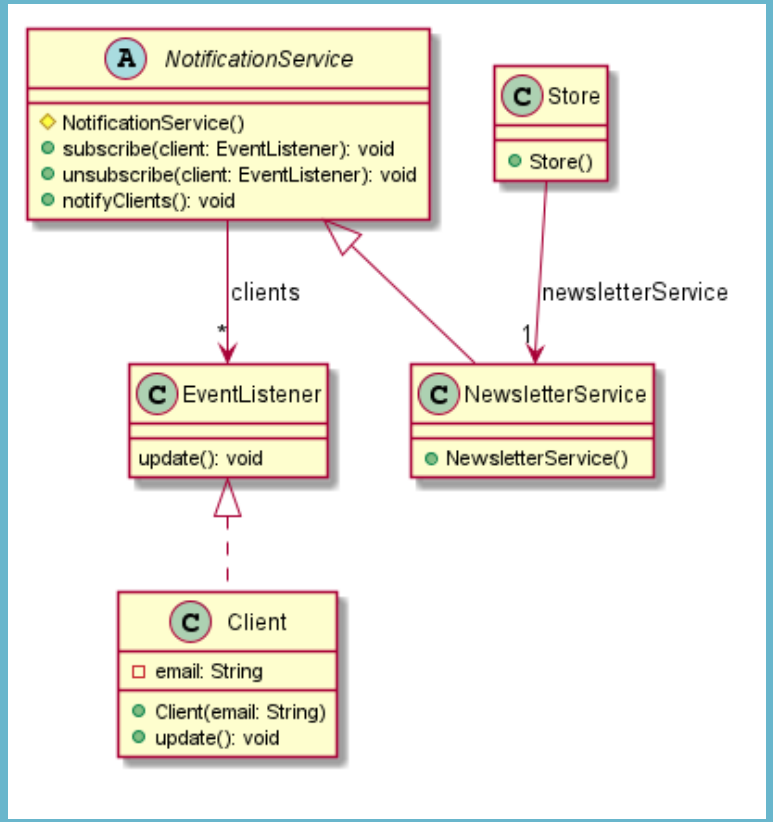
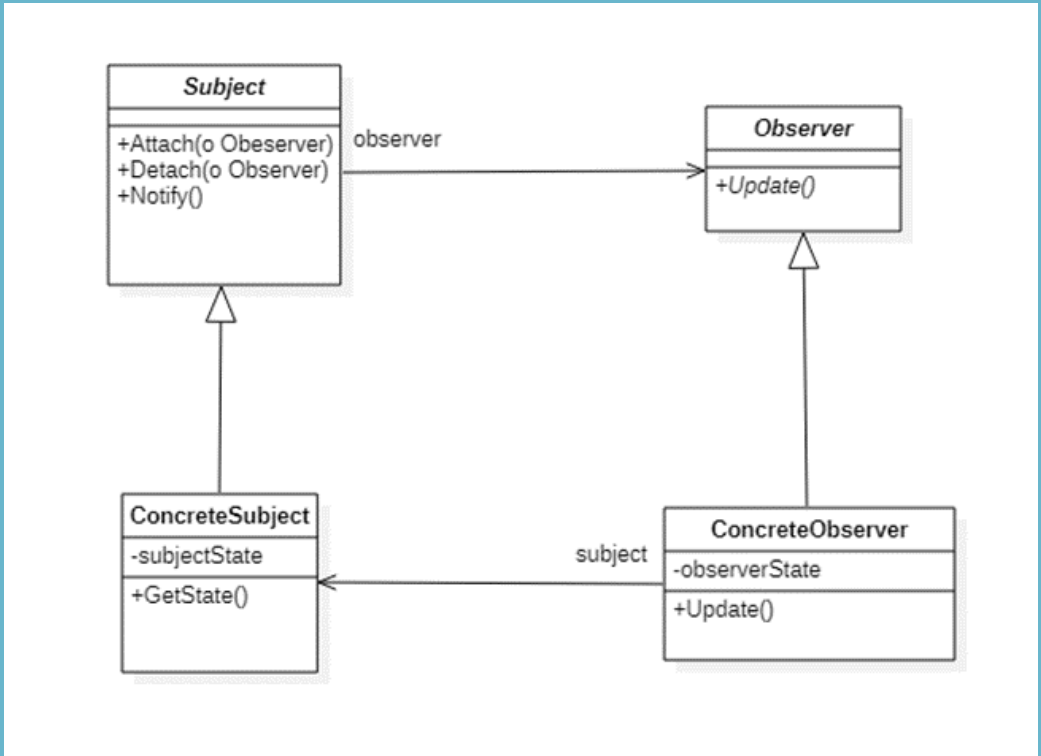


Diagramme de classes générique du pattern



C’est quoi le pattern Observer ?

- Modèle comportemental
- Permettre une communication efficace
- Répartit les responsabilités entre les objets
- Adapté pour la gestion d’événements

Problématique du pattern Observer

- S’il y a un changement d’objet alors tout objet dépendant sera automatiquement mis à jour
- Limiter tout couplage pour la communication entre objets

Solution du pattern donné par la littérature

Diagramme de classes

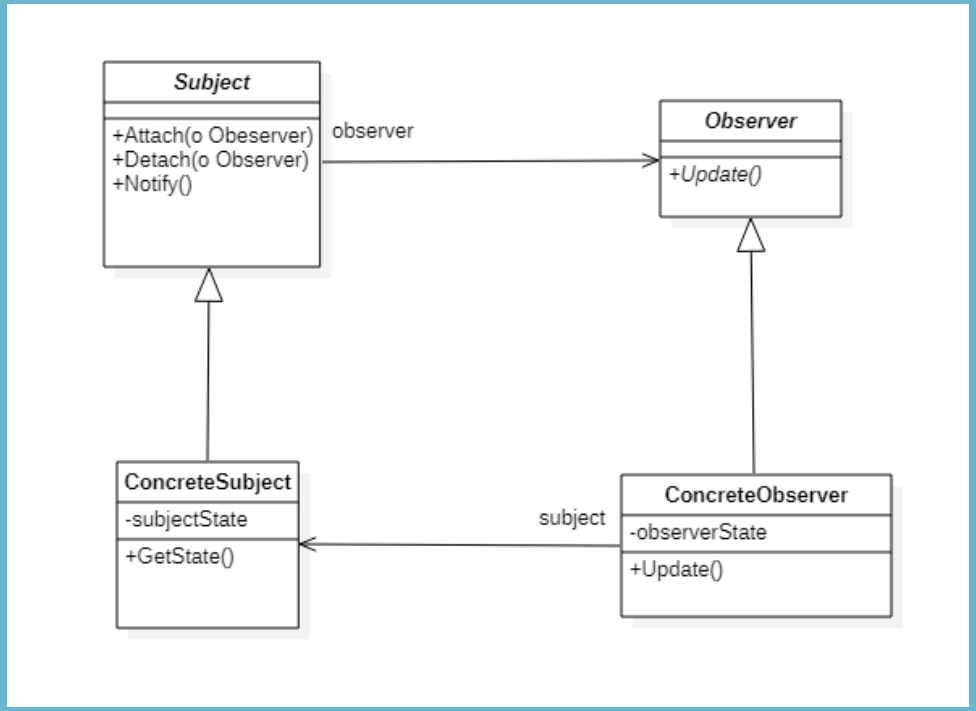
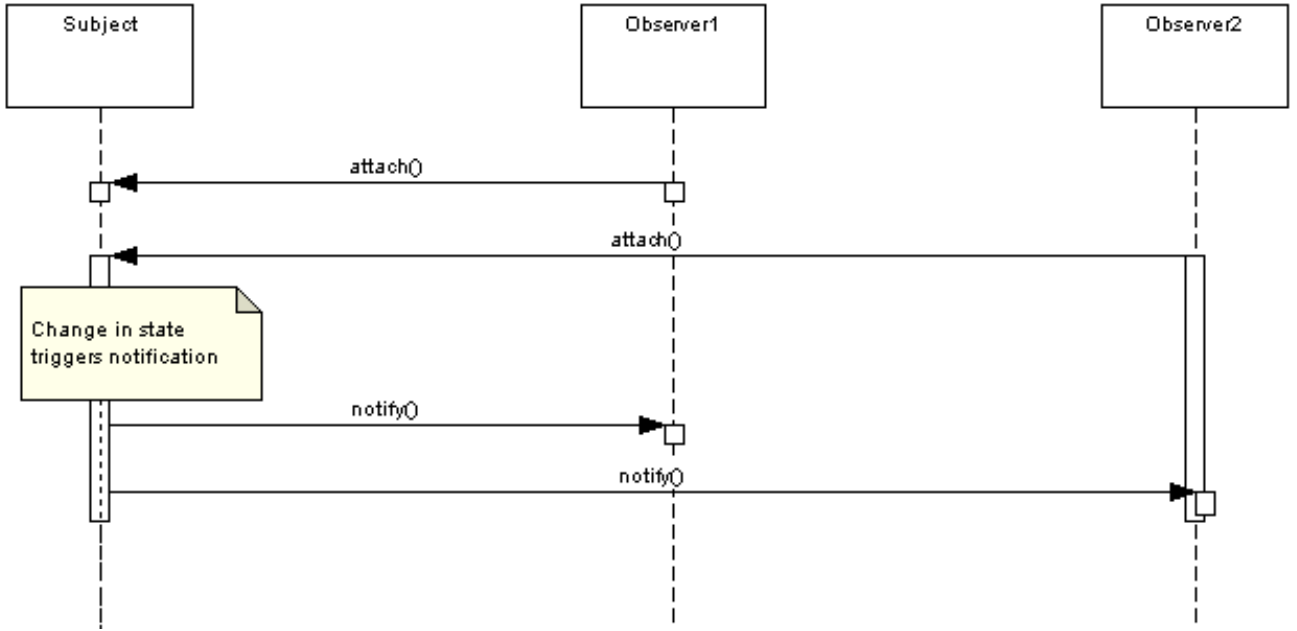


Diagramme de séquence



Le rôle des classes participantes

Classe Subject/Sujet

- Collection privée des Observer/Observateur
- Méthode pour informer leurs observateurs des changements d’état

Classe ConcreteSubject/SujetConcret

- Lorsqu’il y a une modificaiton l’objet appelle la méthode Notify de la classe sujet
- Permet aux Observers de lire l’état mis à jour

Le rôle des classes participantes

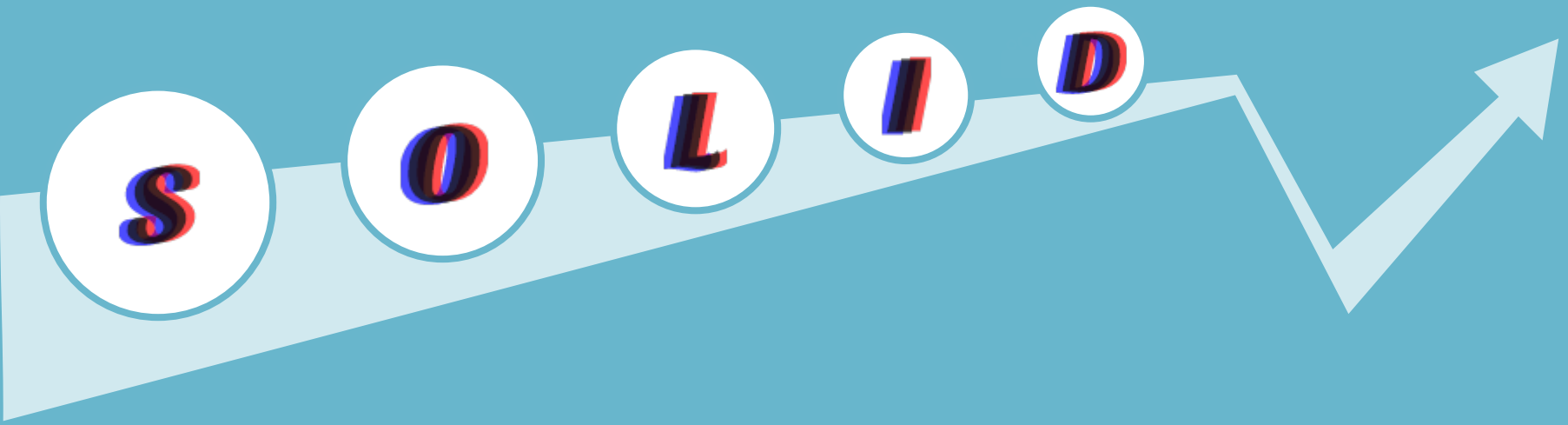
Classe Observer/Observateur

- Classe abstraite
- Méthode abstraite Update

Classe ConcreteObserver/ObservateurConcret

- Abonnés qui réagissent aux changements d’état du sujet

Les principes SOLID



SRP

Une classe ne doit appartenir qu'a une seule tâche.

OCP

Ouverts à l'extension mais fermés à la modification.

LSP

Chaque sous-classe doit être substituable au niveau de leur classe parent.

ISP

Les clients ne doivent pas être reliés à des interfaces qu'ils n'utilisent pas.

DIP

Les entités doivent dépendre des abstractions, pas des implémentations.

Principes respectés

OCP

DIP

Limites du pattern

Principes susceptibles d’être non respectés

SRP

ISP

Patterns semblables

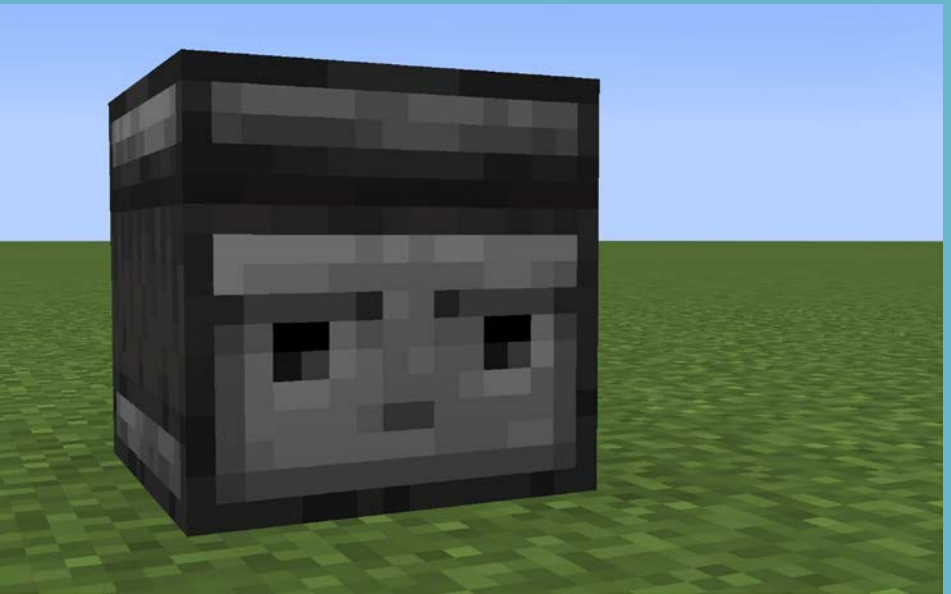
- Chain of Responsibility
- Command
- Mediator
- MVC

Classes de la Javadoc utilisant le pattern Observer

- java.util.Observer/java.util.Observable (rarement utilisés)
- java.util.EventListener (SWING)
- javax.servlet.http.HttpSessionBindingListener
- javax.servlet.http.HttpSessionAttributeListener
- javax.faces.event.PhaseListener

Utilisation dans les jeux vidéos

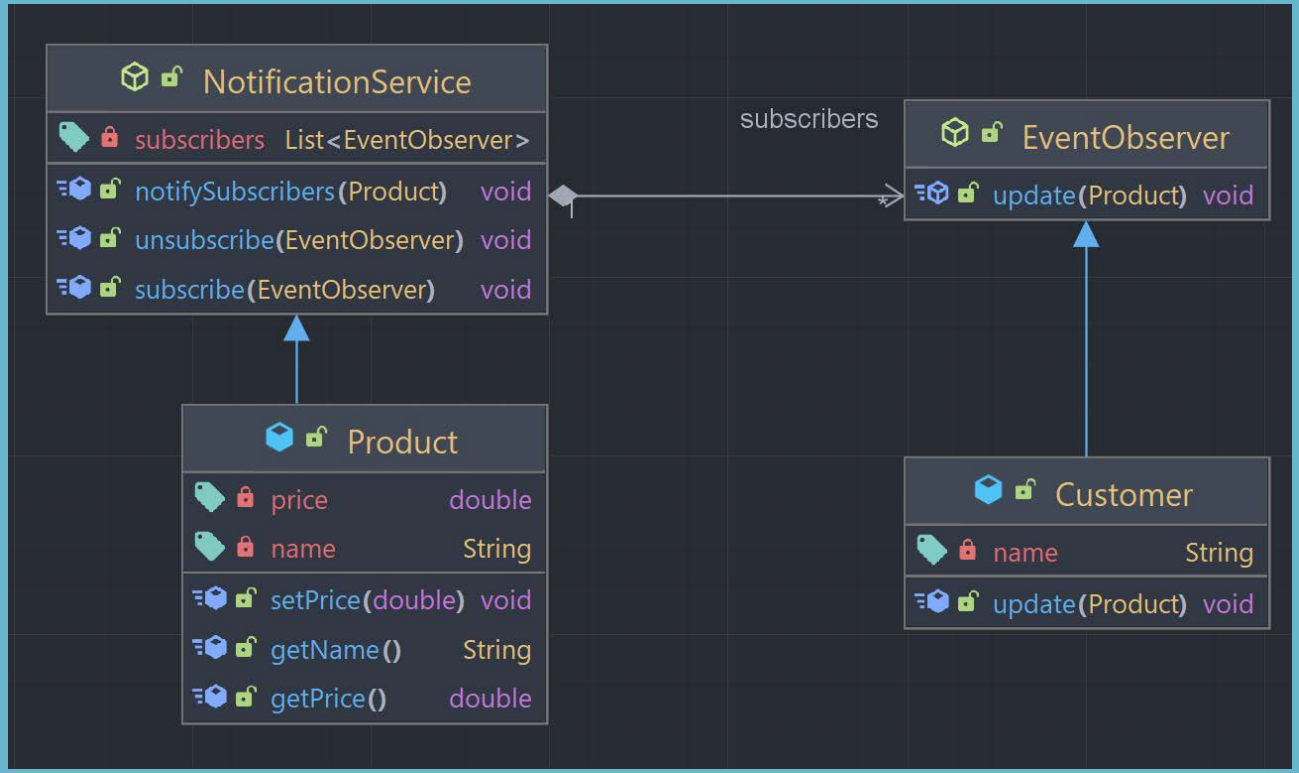
Minecraft



Jeux mobiles

Nouveau contexte !

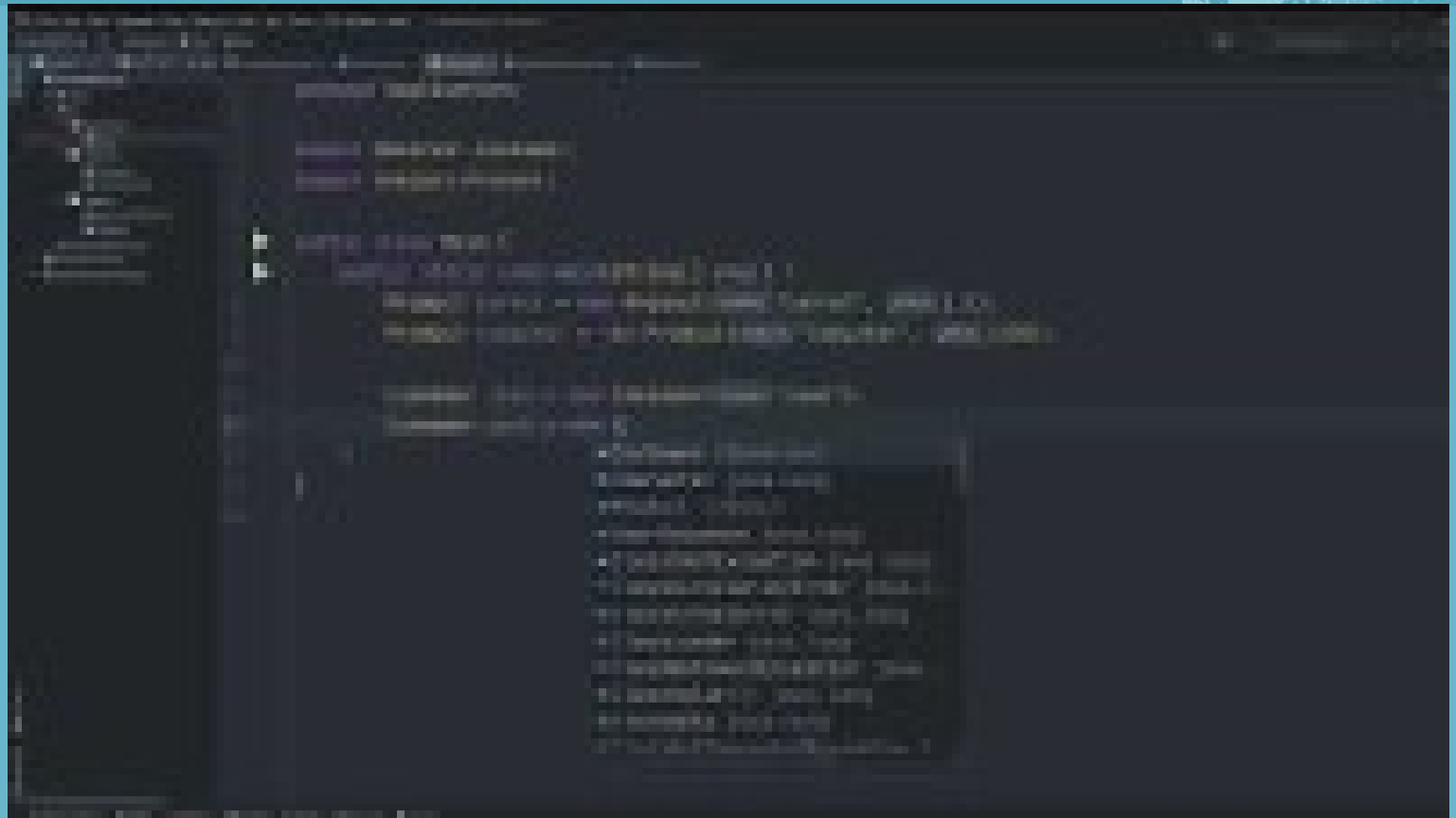
Un produit de sortie ?



Live-coding

Réalisé par Mattéo NADLER CAMPOURCY

https://youtu.be/P1DdjH3gqo8



Webographie

Liste des sources utilisées

Titre	Lien
Pattern Observer et principes SOLID	https://stackoverflow.com/questions/50682618/what-solid-principles-does-the-observer-pattern-follow-violate/50815702#50815702
Pattern Observer	https://refactoring.guru/fr/design-patterns/observer
Les principes SOLID	https://www.techtarget.com/searchapparchitecture/feature/An-intro-to-the-5-SOLID-principles-of-object-oriented-design
Explications design pattern avec exemples	https://www.youtube.com/watch?v=98DiwRp-KZk
	http://www.blackwasp.co.uk/Observer.aspx
	https://ryax.tech/fr/design-pattern-cest-quoi-et-pourquoi-lutiliser/
	https://howtodoinjava.com/design-patterns/behavioral/observer-design-pattern/

Merci pour votre attention

Place au QCM

Place au QCM

Lien :
tinyurl.com/observerQCM