

# Тема: Заместитель (Proху) или Сурогат (Surrogate)

Подготовили:  
Махиня Д.А.  
Кравченко В.С.



# Что представляет собой паттерн Proxy?

- Прокси - паттерн, контролирующий доступ к объектам, предоставляя более оптимальное их взаимодействие, перехватывая все вызовы (выполняет функцию контейнера).
- Прозрачно замещает объект и управляет доступом к нему. Не изменяет интерфейс или поведение.



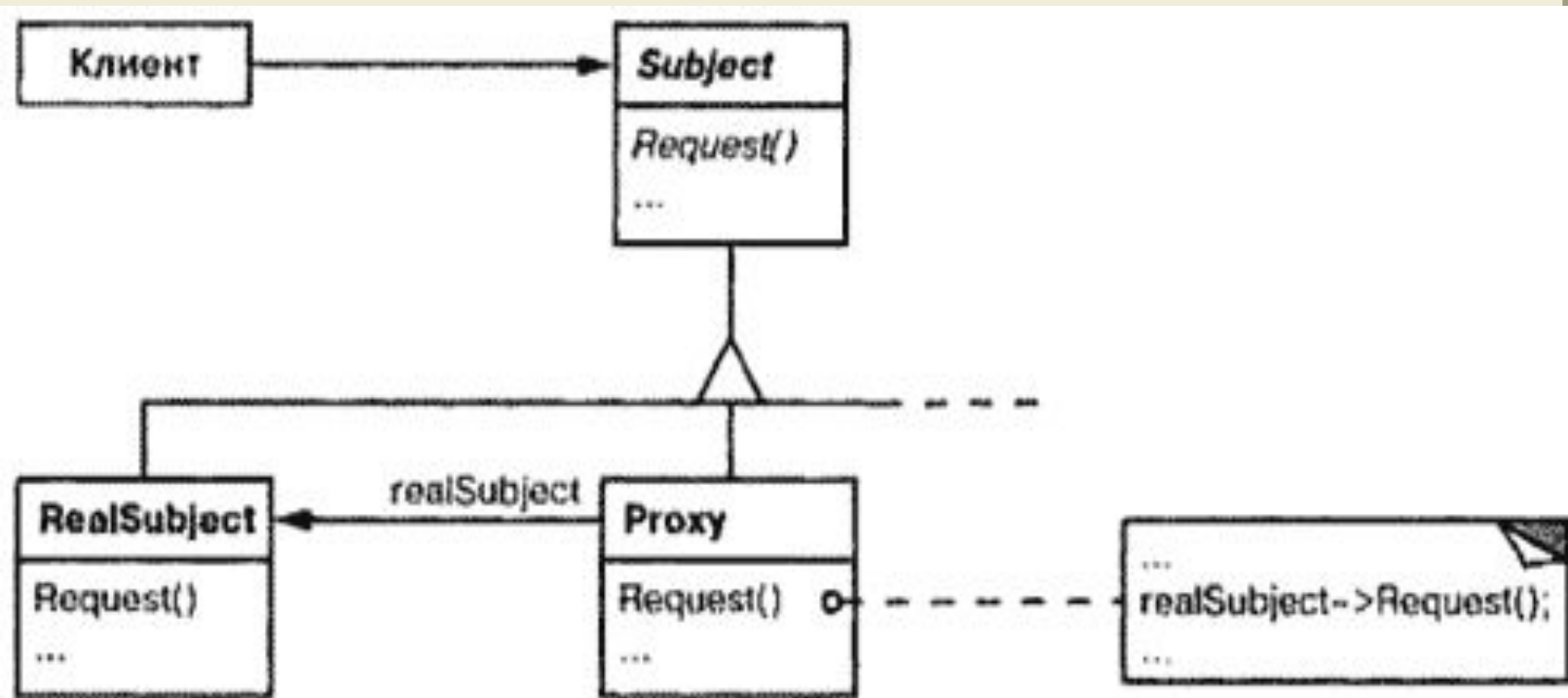
## Что представляет собой паттерн Proxy?

- Упрощает и оптимизирует работу с объектом. Может добавлять свою функциональность, скрывая ее от клиента.
- Содержит объект или ссылку на него, может управлять существованием замещенного объекта.



# Главная идея

Не переписывая, не вмешиваясь в код  
некой цельной системы обеспечить  
более оптимальное и экономичное  
взаимодействие участников этой  
системы.



# Что дает паттерн Proxy

1. *Выявляются узкие места*
2. *Выявляются объекты, функционирование которых проходит не совсем оптимально*
3. *Вводятся самые объекты заместители, которые, дублируя интерфейс «проблемных» объектов, переадресовывают им вызовы клиента лишь тогда, когда это действительно необходимо, либо после некоторых оптимизационных действий.*

В результате, не делая никаких изменений в архитектуре системы, мы получаем немалые возможности по улучшению качества функционирования.



## Когда выгодно использование данного паттерна

- работа с объектом не должна зависеть от того, где он реально расположен
- (или) нужно выполнять определенные действия при доступе к объекту;
- (или) необходимо оптимизировать взаимодействие объекта с клиентом.



## **Виды паттерна Proxy:**

- удаленный заместитель  
(Remote proxy)
- виртуальный заместитель  
(Virtual proxy)
- защищающий заместитель  
(Protection proxy)
- "умная" ссылка (Smart reference)



## **Удаленный заместитель**

Предоставление локального доступа к объекту в другом адресном пространстве или на удалённой машине.

Удаленный заместитель предоставляет локального представителя вместо целевого объекта, находящегося в другом адресном пространстве.





# Виртуальный заместитель

Обеспечивает «ленивую инициализацию»: создание реального субъекта только тогда, когда он действительно понадобится. Возможно при этом кешировать часть информации.

Реализация стратегии “копирование-при-записи”.



## **Защищающий заместитель**

Защищающий заместитель контролирует доступ к исходному объекту. Такие заместители полезны, когда для разных объектов определены различные права доступа.



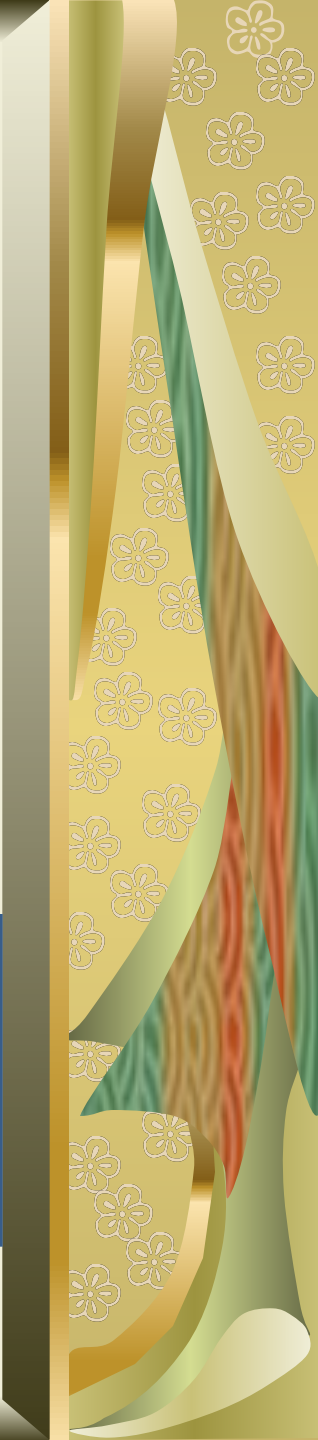
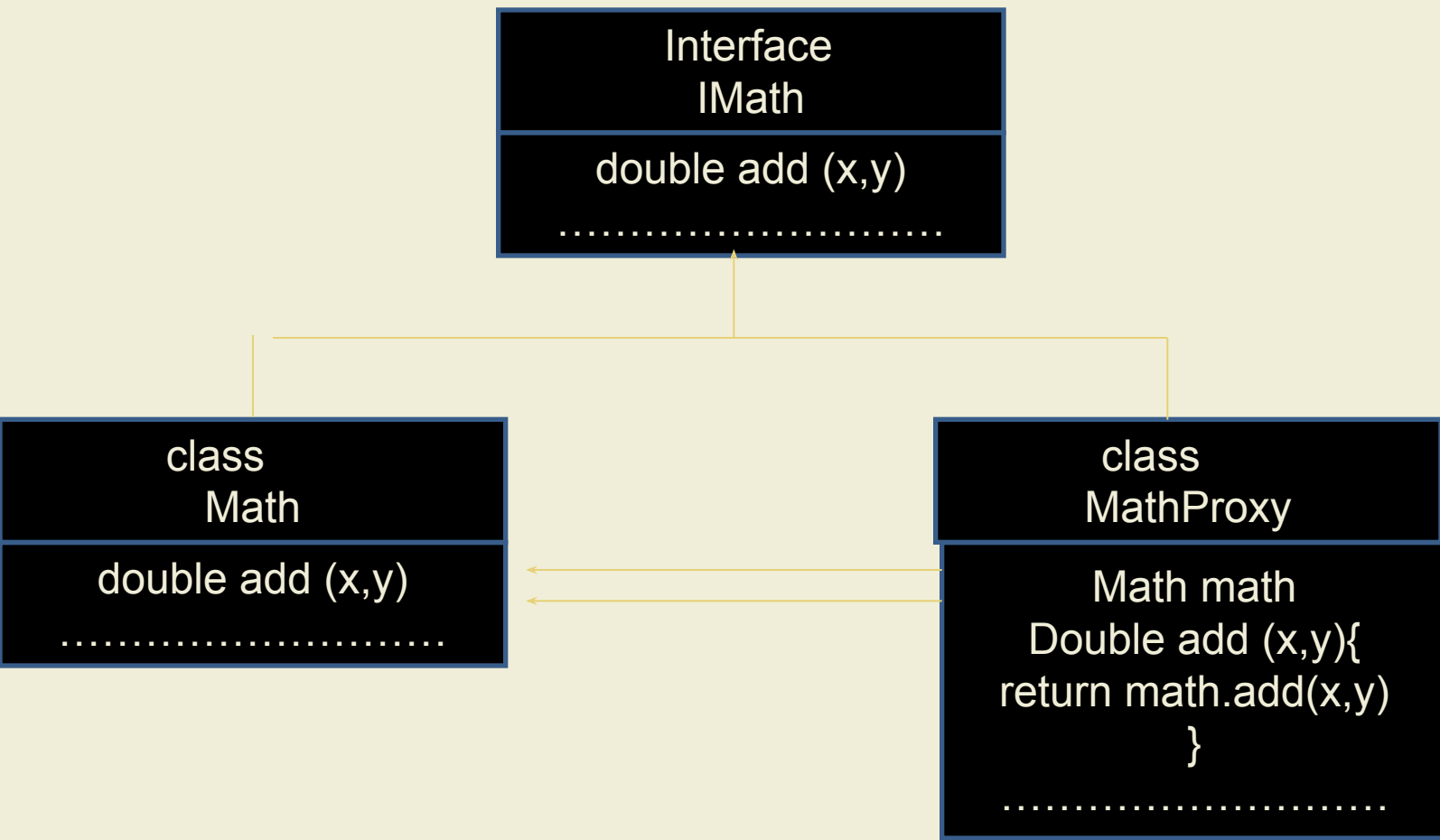
## «Умная ссылка»

Это замена обычного указателя. Она позволяет выполнить дополнительные действия при доступе к объекту.

Производит подсчет ссылок, автоматическое освобождение памяти и др.



# Пример использования Proxy



```
public interface IMath {
    public double add(double x, double y);
    public double sub(double x, double y);
    public double mul(double x, double y);
    public double div(double x, double y); }
/** * "Real Subject" */
public class Math implements IMath {
    public double add(double x, double y)
        { return x + y; }
    public double sub(double x, double y)
        { return x - y; }
    public double mul(double x, double y)
        { return x * y; }
    public double div(double x, double y)
        { return x / y; }}
/** * "Proxy Object" */
public class MathProxy implements IMath {
    private Math math;
    public MathProxy()
        { math = new Math(); }
    public double add(double x, double y)
        { return math.add(x, y); }
    public double sub(double x, double y)
        { return math.sub(x, y); }
    public double mul(double x, double y)
        { return math.mul(x, y); }
    public double div(double x, double y)
        { return math.div(x, y); }
}
```



```
public class Main {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        // Create math proxy  
        IMath p = new MathProxy();  
  
        // Do the math  
        System.out.println("4 + 2 = " + p.add(4, 2));  
        System.out.println("4 - 2 = " + p.sub(4, 2));  
        System.out.println("4 * 2 = " + p.mul(4, 2));  
        System.out.println("4 / 2 = " + p.div(4, 2));  
    }  
}
```



# Преимущества и недостатки

## Преимущества:

- удаленный заместитель;
- виртуальный заместитель может выполнять оптимизацию;
- защищающий заместитель;
- "умная" ссылка;

## Недостатки

- резкое увеличение времени отклика.



## Вопросы

- **Что представляет собой паттерн Proxy?**
  - а) паттерн, который предоставляет необходимые функции, но не поддерживает нужного интерфейса
  - б) разделитель объектов на абстракцию и реализацию так, чтобы они могли изменяться независимо друг от друга
  - в) паттерн, контролирующий доступ к объектам, перехватывая все вызовы.
- **Назовите виды прокси.**





## **Вопросы**

- **Для чего нужен виртуальный заместитель?**
  - а) Обеспечивает создание реального субъекта только тогда, когда он действительно понадобится
  - б) Контролирует доступ к исходному объекту
  - в) Является заменой обычного указателя

