Тема: Заместитель (Proxy) или Сурогат (Surrogate)

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

Что представляет собой паттерн Proxy?

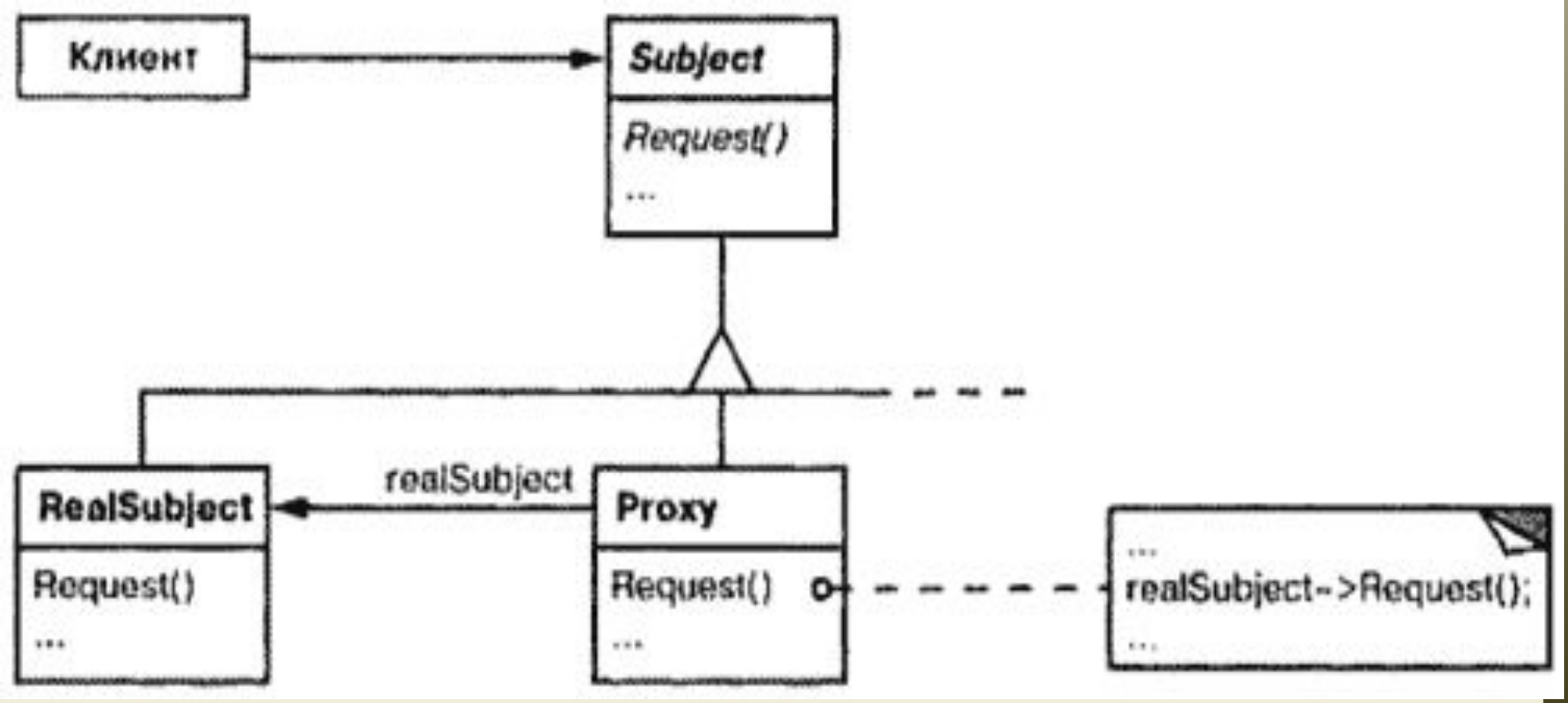
- Прокси - паттерн, контролирующий доступ к объектам, предоставляя более оптимальное их взаимодействие, перехватывая все вызовы (выполняет функцию контейнера).
- Прозрачно замещает объект и управляет доступом к нему. Не изменяет интерфейс или поведение.

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

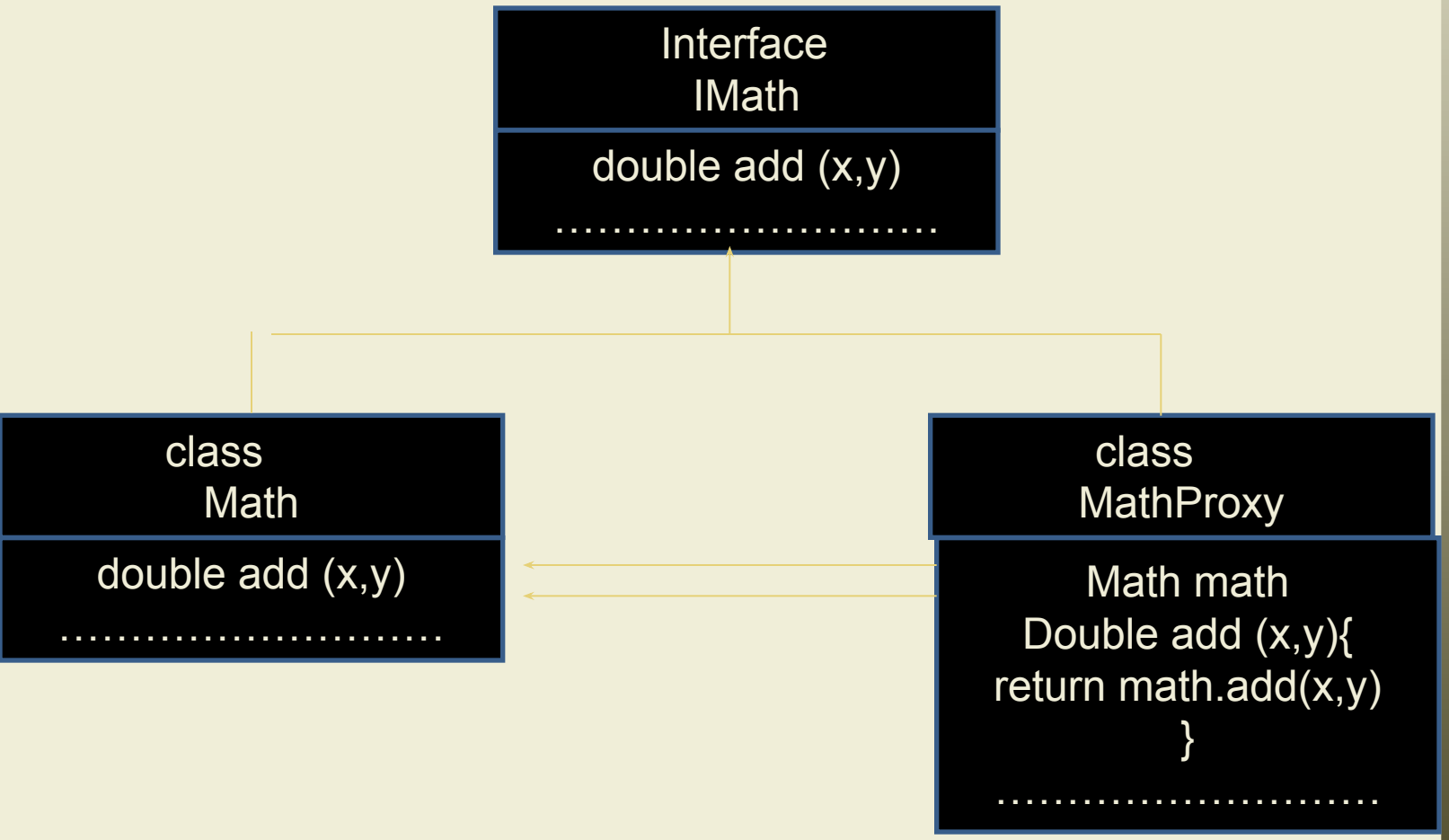
Защищающий заместитель контролирует доступ к исходному объекту. Такие заместители полезны, когда для разных объектов определены различные права доступа.

«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